

REGIONE
TOSCANA



· P A R C O ·



A P U A N E



PIANO INTEGRATO DEL PARCO

Parco Regionale Alpi Apuane

Quadro valutativo

RAPPORTO AMBIENTALE (RA) DI VAS

PROPOSTA PREDISPOSTA DAL CONSIGLIO DIRETTIVO, ai sensi dell'art. 29 comma 1 della LR 30/2015

PIP
PROPOSTA
CONSIGLIO
DIRETTIVO

QV.
01

Sommario

1.	PREMESSA	6
2.	QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA PIANIFICAZIONE DELLE AREE PROTETTE E DEL PARCO REGIONALE	9
2.1	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO DEL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE REGIONALI	9
2.2	QUADRO NORMATIVO E PIANIFICATORIO DI RIFERIMENTO DEL PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE	11
3.	CRITERI E METODI PER LA REALIZZAZIONE DEL PROCESSO DI VAS E LA REDAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE	15
3.1	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	15
3.2	QUADRO METODOLOGICO E PROCEDURALE DI RIFERIMENTO	16
4.	SINTESI DEI CONTENUTI DEI DOCUMENTI DI AVVIO DEL PROCEDIMENTO E OBIETTIVI DEL PIANO.....	22
4.1	SINTESI DEL DOCUMENTO PRELIMINARE DI VAS	22
4.2	OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI DEL PIANO INTEGRATO DEL PARCO	23
5.	ENTI PUBBLICI COINVOLTI, SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE E PROCESSO PARTECIPATIVO ..	26
5.1	SOGGETTI ISTITUZIONALI COINVOLTI NEL PROCEDIMENTO DI FORMAZIONE DEL PIANO INTEGRATO PER IL PARCO	26
5.2	SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE	27
5.3	SINTESI DEL PROCESSO PARTECIPATIVO	34
6.	PIANO INTEGRATO DEL PARCO: STRUTTURA E SINTESI DEI CONTENUTI	37
6.1	PIANO INTEGRATO DEL PARCO: STRUTTURA GENERALE, FINALITA' E CONTENUTI DI CONFORMITA' AL PIT/PPR 37	
6.2	PIANO INTEGRATO DEL PARCO: ELABORATI COSTITUTIVI. QUADRO CONOSCITIVO, PROPOSITIVO E VALUTATIVO.....	39
6.3	ARTICOLAZIONE DELLA SEZIONE DI PIANIFICAZIONE, CONTENUTI E CARATTERI DELLA DISCIPLINA	41
6.4	DISCIPLINA STATUTARIA. CONTENUTI E ARTICOLAZIONE. AMBITI DI PAESAGGIO E UNITA' TERRITORIALI DI PAESAGGIO	42
6.5	PATRIMONIO TERRITORIALE E INVARIANTI	44
6.6	ARTICOLAZIONE TERRITORIALE (ZONIZZAZIONE) DEL PARCO	47
6.7	AREE CONTIGUE DI CAVA (ACC) E BACINI ESTRATTIVI. DEFINIZIONE E ARTICOLAZIONE	50
6.8	SEZIONE PROGRAMMATICA. QUADRO PROPOSITIVO. STRATEGIE, PROGETTI E PROGRAMMI DI SVILUPPO SOSTENIBILE LOCALE	51
6.9	PERIMETRAZIONI DEL PARCO E DELLE AREE CONTIGUE (PROPOSTA TECNICA LUGLIO 2021)	52

7. ANALISI DEI RAPPORTI TRA IL PIANO INTEGRATO DEL PARCO E ALTRI PIANI E PROGRAMMI (COERENZA ESTERNA).....	55
7.1 INTRODUZIONE	55
7.2 STRUMENTI DELLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI SETTORE	55
7.2.1 Piano regionale di sviluppo PRS 2016-2020.....	55
7.2.2 Piano ambientale ed energetico regionale (PAER)	56
7.2.3 Pianificazione territoriale e urbanistica	57
7.2.4 Strumenti di riferimento per la pianificazione relativi agli aspetti idraulici, geologi e qualità delle acque ..	66
7.2.5 Strumenti di riferimento per la pianificazione relativi a infrastrutture, qualità aria e energia	67
7.2.6 Ulteriori strumenti di pianificazione di settore	73
7.2.7 Considerazioni finali sui livelli di coerenza della proposta di Piano integrato luglio 2021	77
8. ANALISI DEI RAPPORTI TRA OBIETTIVI E PREVISIONI DI PIANO (COERENZA INTERNA).....	79
9. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ PER IL TERRITORIO DEL PARCO	93
9.1 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	93
9.1.1 Riferimenti internazionali, europei e nazionali.....	93
10. ELEMENTI DI CRITICITÀ E VULNERABILITA' AMBIENTALE DEL TERRITORIO APUANO	101
11. COMPONENTI AMBIENTALI: ANALISI DELLO STATO ATTUALE, VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIP E MISURE DI MITIGAZIONE	108
11.1 SUOLO E SOTTOSUOLO	108
11.1.1 Stato attuale	108
11.1.2 Le caratteristiche geologiche	109
11.1.3 L'assetto geomorfologico.....	113
11.1.4 Le emergenze geologiche e geomorfologiche: i geositi.....	118
11.1.5 I caratteri idrogeologici e le risorse idriche.....	123
11.1.6 Criticità e dissesti idrogeomorfologici.....	131
11.1.7 Attività estrattiva	140
11.1.8 Stato previsionale ed elementi di mitigazione.....	150
11.2 ECOSISTEMI E BIODIVERSITÀ.....	155
11.2.1 Stato attuale	155
11.2.2 Vegetazione, habitat e specie vegetali	155
11.2.3 Fauna	165
11.2.4 Sintesi del Valore naturalistico del territorio del Parco	176
11.2.5 Stato previsionale ed elementi di mitigazione.....	180
11.3 PAESAGGIO, PATRIMONIO RURALE, STORICO-CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO	193
11.3.1 Stato attuale	193
11.3.2 Dinamica dell'uso del suolo ed evoluzione del paesaggio apuano	193
11.3.3 Analisi della componente rurale del Paesaggio apuano: paesaggi agrari e paesaggi agrari storici	200
11.3.4 Analisi della matrice forestale del Paesaggio apuano.....	206
11.3.5 Analisi dei valori architettonici, archeologici e storico culturali	211
11.3.6 Sintesi descrittiva del paesaggio apuano	213
11.3.7 Stato previsionale ed elementi di mitigazione.....	215
11.4 QUALITÀ DELL'ARIA: INQUINAMENTO ATMOSFERICO, ACUSTICO ED ELETTROMAGNETICO, RISCHIO AMIANTO E RADIAZIONI IONIZZANTI	219
11.4.1 Stato attuale	219
11.4.2 Stato previsionale ed elementi di mitigazione.....	239
11.5 ACQUE INTERNE E RISORSE IDRICHE	248

11.5.1	Acque superficiali nel territorio delle Alpi Apuane	248
11.5.2	Acque a specifica destinazione funzionale e aree protette nel territorio delle Alpi Apuane	252
11.5.3	I dati di monitoraggio delle acque superficiali del periodo 2015-2019 (MAS)	256
11.5.4	Il Progetto Cave.....	261
11.5.5	Stato previsionale ed elementi di mitigazione.....	267
11.6	POPOLAZIONE E ASPETTI SOCIO-ECONOMICI.....	273
11.6.1	Inquadramento socio economico	273
11.6.2	Inquadramento della popolazione.....	281
11.6.3	Caratteristiche delle forze economiche attive sul territorio	285
11.6.4	Settore turistico	288
11.6.5	Settore agricolo.....	296
11.6.6	Settore estrattivo.....	305
11.6.7	Stato previsionale ed elementi di mitigazione.....	317
11.7	RIFIUTI	319
11.7.1	Stato attuale	319
11.7.2	Stato previsionale ed elementi di mitigazione.....	333
11.8	ENERGIA	336
11.8.1	Stato attuale	336
11.8.2	Stato previsionale ed elementi di mitigazione.....	340
12.	PROPOSTA DI PIANO INTEGRATO DEL PARCO (LUGLIO 2021) SINTESI NON TECNICA e monitoraggio.....	345
13.	MODIFICHE APPORTATE AL PIANO INTEGRATO IN FASE DI APPROVAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI .	350
13.1	MODIFICHE APPORTATE AL PIANO INTEGRATO IN FASE DI APPROVAZIONE	350
13.2	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE MODIFICHE.....	352
13.2.1	Revisione dei perimetri del parco e dell'Area contigua	354
13.2.2	Inserimento di nuove Aree contigue di cava	355
13.2.3	Modifiche alle Aree contigue di cava	356
13.2.4	ACC stralciate	373
13.2.5	Considerazione sui livelli di coerenza delle modifiche operate in fase di approvazione	373

1. PREMESSA

Situate nella porzione nord-occidentale della Toscana, nell'ambito delle Province di Lucca e Massa-Carrara, le **Alpi Apuane costituiscono un territorio peculiare e unico nel panorama regionale**. Si tratta di un sistema montuoso caratterizzato da alti valori paesaggistici, naturalistici, geomorfologici e storico-culturali, da importanti risorse idriche superficiali e profonde, ma anche da forti contrasti tra destinazioni e usi differenti del territorio, con una forte presenza di aree estrattive marmifere.

Le **valenze ambientali** di questo territorio sono oggi riconosciute dal Piano paesaggistico regionale, dalla Strategia regionale per la biodiversità, dalla presenza di numerosi siti Natura 2000, dalla presenza di Beni paesaggistici, dal riconoscimento di un *Unesco Global Geopark*, ma soprattutto dalla presenza di un Parco Regionale.

A riconoscimento delle importanti valenze di questo territorio, nel 1985 (LR 5/1985) veniva infatti istituito il **Parco Regionale delle Alpi Apuane**, a gestione tramite Consorzio, successivamente trasformato in Ente Parco regionale delle Alpi Apuane con LR 65/1997, con finalità di *“perseguire il miglioramento delle condizioni di vita delle comunità locali mediante la tutela dei valori naturalistici, paesaggistici ed ambientali e la realizzazione di un equilibrato rapporto tra attività economiche ed ecosistema”*.

Nei suoi oltre 25 anni di vita il Parco è stato oggetto di un lungo percorso di pianificazione territoriale, incentrato sull'organizzazione dell'Area protetta in area **Parco**, in **Aree contigue** e nelle **Aree contigue di cava**; un percorso confluito nell'approvazione del vigente **Piano del Parco** come approvato dallo stesso Ente Parco con Del.CD n. 21 del 30.11.2016 e come modificato con Del.CD n. 50 del 15.11.2018.

Successivamente all'approvazione della Integrazione del piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico (Del.CR 27 marzo 2015, n.37) e delle Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale (LR 19 marzo 2015, n.30), il Parco è stato interessato da un nuovo processo di pianificazione per la redazione di un **Piano Integrato del Parco**, di cui all'art.27 della LR 30/2015, in grado di perseguire la massima coerenza con gli strumenti sopra citati, ma soprattutto di affrontare complessivamente, in un unico strumento, gli aspetti relativi alla conservazione delle risorse naturali e paesaggistiche, allo sviluppo economico e alla pianificazione delle aree contigue di cava.

Successivamente alla **Del.CD dell'Ente Parco del 18 luglio 2019 n. 15** “Piano integrato per il parco – approvazione dei documenti relativi all'avvio del procedimento: Informativa preliminare; Relazione di avvio del procedimento e Documento preliminare di V.A.S.”, con **Del.GR del 21 ottobre 2019 n. 1282** è stato dato **avvio al procedimento di Piano integrato del Parco**, ai sensi dell'art.17 della LR 65/2014.

In quanto Strumento della pianificazione territoriale, di cui all'art.10 della LR 65/2014, e rientrando nell'applicazione dell'art. 5 comma 2 della LR 10/2010, il nuovo Piano Integrato del Parco Regionale è obbligatoriamente sottoposto alla **procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS)**, di cui alla LR 10/2010 e D.Lgs. 152/2006. Il processo di VAS, iniziato con l'**avvio del procedimento** e che terminerà con l'approvazione del Piano integrato, vede coinvolti i seguenti soggetti:

- **Autorità proponente:** Ente Parco Regionale delle Alpi Apuane.
- **Autorità procedente:** Regione Toscana, Consiglio Regionale.
- **Autorità competente:** Nucleo Unificato Regionale di Valutazione - NURV.
- **Responsabile unico del procedimento – RUP:** Alberto Putamorsi, Presidente del Parco regionale delle Alpi Apuane.
- **Garante per l'informazione e la partecipazione:** Francesca De Santis - Garante regionale dell'informazione e della partecipazione nel governo del territorio - Regione Toscana.

I soggetti istituzionali direttamente coinvolti sono **l'Ente parco regionale Alpi Apuane** e la **Regione Toscana**, in quanto la proposta di piano integrato è predisposta dal Consiglio Direttivo del Parco che, previa acquisizione del parere obbligatorio della **Comunità del Parco** e del **Comitato Scientifico** del Parco, la invia alla Giunta regionale. La Giunta regionale, previo parere della **Consulta tecnica** di cui all'art. 9 della L.R. 30/2015, trasmette la proposta di piano al Consiglio regionale che provvede all'adozione e all'approvazione applicando le disposizioni di cui al titolo II della L.R. 65/2014.

Tra gli altri Soggetti risulta importante il ruolo della **Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio delle province di Lucca e Massa Carrara** e **Segretariato Regionale del MiBAC**, ai fini della conformazione del piano integrato al PIT-PPR.

Il **Documento di avvio del procedimento** di Piano integrato del Parco evidenziava la notevole peculiarità del territorio del parco e del suo piano integrato:

- *il Parco Regionale delle Alpi Apuane è stato istituito con legge regionale 21 gennaio 1985 n. 5. Successivamente, con legge regionale 11 agosto 1997, n. 65, è stato istituito l'Ente di diritto pubblico denominato "Parco Regionale delle Alpi Apuane", con la finalità di perseguire il miglioramento delle condizioni di vita delle comunità locali mediante la tutela dei valori naturalistici, paesaggistici ed ambientali e realizzare un equilibrato rapporto tra attività economiche ed ecosistema;*
 - *il territorio delle Alpi Apuane è caratterizzato storicamente dalla escavazione del marmo e pertanto il relativo piano integrato si dovrà occupare oltre che delle aree naturali anche delle aree dedicate alle attività estrattive. Questa peculiarità rende il Parco delle Alpi Apuane ed il relativo piano integrato unici nel panorama nazionale, dove l'attività di escavazione nelle aree naturali protette è vietata per legge;*
 - *il piano integrato per il parco è lo strumento per attuare gli obiettivi che la legge attribuisce all'Ente Parco, ossia perseguire il miglioramento delle condizioni di vita delle comunità locali mediante la tutela dei valori naturalistici, paesaggistici ed ambientali e realizzare un equilibrato rapporto tra attività economiche ed ecosistema;*
 - *come tutti i piani integrati dei parchi della Regione Toscana il piano del Parco delle Apuane è costituito da due sezioni: una di pianificazione territoriale ed una di programmazione socio economica: riunifica al suo interno due strumenti che la legislazione nazionale in materia di aree protette tiene separati;*
 - *è uno strumento di pianificazione e programmazione regionale, predisposto dall'Ente Parco, adottato ed approvato della Regione Toscana, sentita la Comunità di parco, soprattutto in relazione alla parte di programmazione socio economica finalizzata al miglioramento di vita delle comunità locali;*
 - *il piano integrato per il parco, nel confronto con gli altri piani, è uno strumento "gerarchicamente" importante in quanto sostituisce i piani territoriali o urbanistici di qualsiasi livello, si conforma al PIT con valenza di Piano Paesaggistico Regionale e lo attua. Gli enti locali adeguano i propri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica alle sue previsioni. La sua approvazione ha efficacia di dichiarazione di pubblica utilità, urgenza e indifferibilità degli interventi in esso previsti;*
 - *il Parco Regionale delle Alpi Apuane, dal 2015, è entrato a far parte della rete internazionale dei geoparchi EGN – GGN e ha definitivamente acquisito lo status di "Unesco Global Geopark". Il territorio del geoparco corrisponde alle aree di competenza del Parco Regionale delle Alpi Apuane, come definite dal piano per il parco vigente, e può essere modificato con il nuovo piano integrato per il parco;*
 - *il nuovo piano integrato per il parco andrà a sostituire il piano per il parco attualmente vigente, che pianifica solo le aree naturali e non le aree estrattive, approvato con delibera di Consiglio direttivo del Parco n. 21 del 30 novembre 2016.*
- (Relazione di avvio del procedimento, pag.3).

Il lungo processo di costruzione tecnica della proposta di Piano integrato del Parco, iniziata nel gennaio 2020, ha portato alla redazione di ricchi quadri conoscitivi delle diverse componenti ambientali e socio-economiche, e da questi alla formulazione del quadro propositivo, con la sezione pianificatoria statutaria e strategica, la sezione programmatica e una articolata rivisitazione dei perimetri del Parco, delle Aree contigue e delle Aree contigue di cava.

Il progetto di Piano integrato del Parco elaborato dal gruppo tecnico incaricato, dopo una fase di verifica con il RUP e gli uffici tecnici del Parco e a valle di un percorso di partecipazione e di primo confronto con gli Enti locali, è stato quindi consegnato nel luglio 2021 (allo scadere dell'incarico del gruppo tecnico incaricato) assieme alla presente documentazione valutativa (Rapporto ambientale di VAS) e al complementare studio di incidenza.

Il presente documento costituisce quindi il **Rapporto ambientale di VAS del progetto di Piano integrato del Parco regionale delle Alpi Apuane**, come consegnato nel luglio 2021 ai sensi dell'art.23 della L.R. 10/2010 “*Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza*”. Il Rapporto ambientale fa seguito alla elaborazione, da parte dell'Ente Parco, del **Documento preliminare di VAS**, come approvato con l'avvio del procedimento di Piano integrato, di cui alla Del.GR 1282/2019.

In considerazione della presenza, nel territorio del Parco, di un articolato sistema di Siti della Rete Natura 2000, di cui alla Direttiva 92/43/CE e succ. modif. (in particolare 10 ZSC e 1 ZPS) il procedimento di VAS comprende anche il complementare **processo di Valutazione di incidenza**. Al presente Rapporto ambientale è quindi allegato il relativo Studio di incidenza.

Dal mese di agosto a novembre 2021 l'ufficio tecnico del Parco ha quindi sottoposto la proposta di Piano integrato ad una successiva fase di concertazione istituzionale scaturita in una nuova proposta di perimetrazione del Parco e delle Aree contigue come approvata, con ulteriori modifiche, dal Consiglio Direttivo nel novembre 2021. Tale proposta è stata quindi oggetto di una ulteriore fase di confronto con la Comunità di Parco (Sindaci dei comuni e Presidenti delle Province) e dal Comitato Scientifico, ai fini dell'espressione del loro parere, che ha portato ad una nuova perimetrazione del Parco e delle Aree contigue, e ad alcune modifiche normative, definitivamente approvata dal Consiglio Direttivo del Parco il 15 marzo 2022.

Successivamente alla approvazione da parte del Consiglio direttivo del Piano integrato del Parco da inviare alla Regione Toscana, il presente Rapporto ambientale è stato quindi integrato con uno specifico capitolo finale in grado di illustrare le modifiche apportate alla proposta di piano del luglio 2021 e le eventuali variazioni in termini di effetti ambientali attesi e di livelli di coerenza.

Il Rapporto ambientale e lo Studio di incidenza dovranno quindi successivamente essere aggiornati, nella rappresentazione del Piano e nelle valutazioni degli effetti e delle incidenze, in base alla versione definitiva del Piano integrato del Parco per la sua adozione da parte del Consiglio Regionale, dopo la fase di verifica degli assessorati regionali competenti e della Consulta regionale per le aree protette e la biodiversità.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA PIANIFICAZIONE DELLE AREE PROTETTE E DEL PARCO REGIONALE

2.1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO DEL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE REGIONALI

In Italia esistono 871 Aree protette, per un totale di oltre 3 milioni di ettari tutelati a terra, circa 2.850 mila ettari a mare e 658 chilometri di costa. I parchi nazionali sono 24 e coprono quasi 1,5 milioni di ettari a terra e 71 mila a mare; le Aree marine protette, invece, sono 29, per un'estensione di circa 222 mila ettari e ad esse occorre aggiungere due parchi sommersi ed il Santuario internazionale dei mammiferi marini, con altri 2.5 milioni di ettari protetti, per un totale di 32 Aree marine protette (dati del VI aggiornamento dell'elenco ufficiale delle Aree protette).

La **Legge 6 dicembre 1991, n. 394**, comunemente nota come “legge quadro sulle aree protette”, in attuazione degli articoli 9 e 32 della Costituzione, detta i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese, costituito dalle formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale. I territori caratterizzati da tali forme di patrimonio naturale, costituiscono le aree naturali protette e sono sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione, allo scopo di perseguire le seguenti finalità:

- a) conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici;*
- b) applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare un'integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;*
- c) promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili;*
- d) difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.*

La legge classifica le aree naturali protette in quattro categorie: i parchi nazionali, i parchi regionali, le riserve naturali nazionali e le riserve naturali regionali. La legge individua due differenti strumenti per attuare le finalità di tutela dei valori naturali ed ambientali e per favorire lo sviluppo economico e sociale delle collettività residenti all'interno del parco: il piano per il parco di cui all'art. 12 e il piano pluriennale economico e sociale di cui all'art. 14.

L'art. 12 stabilisce che la tutela dei valori naturali ed ambientali affidata all'Ente parco è perseguita attraverso lo strumento del piano per il parco, che disciplina i seguenti contenuti:

- a) organizzazione generale del territorio e sua articolazione in aree o parti caratterizzate da forme differenziate di uso, godimento e tutela;*
- b) vincoli, destinazioni di uso pubblico o privato e norme di attuazione relative con riferimento alle varie aree o parti del piano;*
- c) sistemi di accessibilità veicolare e pedonale con particolare riguardo ai percorsi, accessi e strutture riservati ai disabili, ai portatori di handicap e agli anziani;*
- d) sistemi di attrezzature e servizi per la gestione e la funzione sociale del parco, musei, centri di visite, uffici informativi, aree di campeggio, attività agro-turistiche;*
- e) indirizzi e criteri per gli interventi sulla flora, sulla fauna e sull'ambiente naturale in genere.*

Il piano per il parco suddivide il territorio in base al diverso grado di protezione, prevedendo:

a) riserve integrali; b) riserve generali orientate; c) aree di protezione; d) aree di promozione economica e sociale.

L'art. 32 della L 394/91 definisce inoltre lo strumento di Area contigua. In tali aree *“Le regioni, d'intesa con gli organismi di gestione delle aree naturali protette e con gli enti locali interessati, stabiliscono piani e programmi e le eventuali misure di disciplina della caccia, della pesca, delle attività estrattive e per la tutela dell'ambiente, relativi alle aree contigue alle aree protette, ove occorra intervenire per assicurare la conservazione dei valori delle aree protette stesse”*.

L'art. 14 individua nel piano pluriennale economico e sociale lo strumento attraverso cui la Comunità del parco promuove le iniziative atte a favorire lo sviluppo economico e sociale delle collettività residenti all'interno del parco e nei territori adiacenti. Il piano pluriennale economico e sociale può prevedere in particolare: la concessione di sovvenzioni a privati ed enti locali; la predisposizione di attrezzature, impianti di depurazione e per il risparmio energetico, servizi ed impianti di carattere turistico-naturalistico da gestire in proprio o da concedere in gestione a terzi sulla base di atti di concessione alla stregua di specifiche convenzioni; l'agevolazione o la promozione, anche in forma cooperativa, di attività tradizionali artigianali, agro-silvopastorali, culturali, servizi sociali e biblioteche, restauro, anche di beni naturali, e ogni altra iniziativa atta a favorire, nel rispetto delle esigenze di conservazione del parco, lo sviluppo del turismo e delle attività locali connesse. Una quota parte di tali attività deve consistere in interventi diretti a favorire l'occupazione giovanile ed il volontariato, nonché l'accessibilità e la fruizione, in particolare per i portatori di handicap.

La legge nazionale prevede che gli strumenti di attuazione delle finalità del parco siano distinti:

- *assegna all'Ente parco il compito di tutelare i valori naturali ed ambientali dell'area naturale attraverso il piano per il parco, uno strumento di pianificazione territoriale;*
- *assegna alla Comunità di parco il compito di favorire lo sviluppo economico e sociale delle collettività residenti, attraverso il piano pluriennale economico e sociale, uno strumento di programmazione socio economica, che viene adottato dall'Ente parco sentita la Comunità di parco (vedi art. 25 comma 3, legge n. 394/1991).*

Il quadro normativo nazionale è stato tradotto in Toscana nello sviluppo di una articolata e ricca esperienza legislativa: dalla LR 49/95, alla LR 56/2000, alla più recente LR 30/2015. Tali strumenti hanno consentito lo sviluppo di un ricco sistema di Aree protette oggi costituito da 3 Parchi Regionali e 47 Riserve Regionali. Tale sistema è integrato da 2 Parchi Provinciali e da numerose Aree Naturali protette di interesse locale (ANPIL), entrambi in regime transitorio non essendo più riconosciute dalla LR 30/2015.

La nuova **LR 30/2015 "Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale"**, ha riunito in una unica disciplina coordinata le politiche di tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico ambientale regionale costituito dal *sistema regionale delle aree naturali protette* e dal *sistema regionale della biodiversità*. Inoltre dal 1 gennaio 2016 la Regione Toscana esercita le competenze in materia di aree protette e tutela della biodiversità precedentemente in capo alle Province e alla Città Metropolitana. In particolare le 47 Riserve naturali istituite nel corso di vigenza della L.R. 49/95 sono diventate di gestione regionale.

2.2 QUADRO NORMATIVO E PIANIFICATORIO DI RIFERIMENTO DEL PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE

La normativa regionale cui fare riferimento per definire le finalità del Parco Regionale delle Alpi Apuane e per individuare i contenuti del relativo piano integrato è costituita essenzialmente dalle seguenti leggi:

Legge regionale 11 agosto 1997, n. 65 Istituzione dell'Ente per la gestione del "Parco Regionale delle Alpi Apuane".

Legge regionale 19 marzo 2015, n. 30 Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale.

Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 Norme per il governo del territorio.

La **legge regionale 11 agosto 1997, n. 65** istituisce l'Ente di diritto pubblico denominato "Parco Regionale delle Alpi Apuane", ai sensi della Legge n. 394/1991 e stabilisce altresì che l'Ente parco è preposto alla gestione del Parco delle Alpi Apuane e persegue il miglioramento delle condizioni di vita delle comunità locali mediante la tutela dei valori naturalistici, paesaggistici ed ambientali e la realizzazione di un equilibrato rapporto tra attività economiche ed ecosistema.

La legge di cui sopra all'art. 14, stabilisce altresì che il piano per il parco delle Alpi Apuane, individua i perimetri entro cui è consentito l'esercizio di attività estrattive tradizionali e la valorizzazione dei materiali lapidei esclusivi delle Apuane: marmi, brecce, cipollini, pietra del Cardoso. Tali zone fanno parte dell'area contigua del parco. Per la precisione fanno parte di una particolare categoria di area contigua, denominata appunto Area contigua zona di cava, soggetta alle competenze del Parco delle Alpi Apuane in merito al rilascio della pronuncia di compatibilità ambientale, del nulla osta del parco e della autorizzazione idrogeologica.

Alle norme già individuate dalla legge istitutiva del Parco delle Apuane del 1997 si aggiungono quelle individuate per tutti i parchi regionali dalla legge quadro regionale sul patrimonio naturalistico-ambientale della Regione Toscana.

La legge regionale 19 marzo 2015, n. 30, all'art. 27 definisce i compiti e i contenuti del piano integrato per il parco, quale strumento di attuazione delle finalità del parco che comprende, in due sezioni distinte, gli atti di pianificazione e di programmazione previsti dall'articolo 25, commi 1, 2 e 3, della legge n. 394/1991.

La legge regionale unifica quanto la norma nazionale aveva tenuto distinto: il piano per il parco quale strumento di pianificazione territoriale e il piano economico e sociale quale strumento di programmazione sono ambedue compresi nel medesimo piano integrato per il parco.

I contenuti della sezione relativa alla pianificazione del piano integrato per il parco sono quelli di cui all'articolo 12, commi 1 e 2, della legge n. 394/1991. Detta sezione riporta la disciplina statutaria di cui all'articolo 6 della L.R. 65/2014 e contiene altresì la disciplina di cui all'articolo 95 "Piano operativo" della stessa legge, relativa all'attività urbanistica ed edilizia del territorio di competenza.

La **sezione pianificatoria** del piano integrato per il parco sostituisce i piani territoriali o urbanistici di qualsiasi livello, ai sensi dell'articolo 25, comma 2, della legge n. 394/1991, si conforma al PIT con valenza di piano paesaggistico di cui all'articolo 88 della l.r. 65/2014 e lo attua e prevede specifiche salvaguardie. Gli enti locali adeguano i propri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica alle sue previsioni. L'approvazione del piano integrato per il parco ha efficacia di dichiarazione di pubblica utilità, urgenza e indifferibilità degli interventi in esso previsti.

La **sezione programmatica**, in coerenza con gli strumenti della programmazione regionale, attua gli obiettivi e i fini istitutivi del parco, individuando e promuovendo attività ed iniziative di soggetti pubblici e privati compatibili con le finalità del parco e può prevedere l'attribuzione di incentivi.

Al proposito si ricordano in particolare le disposizioni contenute nei seguenti articoli della L.R. 30/2015: 57 "*Principi per lo svolgimento delle attività di promozione e di valorizzazione del territorio delle aree protette regionali*", 58 "*Sostegno delle attività economiche e produttive ecocompatibili*" e 86 "*Iniziative per la formazione, la divulgazione e per il sostegno alle attività*

agricole e di uso del territorio” che al comma 1, lett. b) prevede che la Giunta possa riconoscere priorità nell’attribuzione dei finanziamenti nelle aree protette regionali e nei siti della Rete Natura 2000. Si richiama, in particolare, che l’articolo 58, al comma 3 prevede priorità nei finanziamenti previsti per le attività, le opere e gli interventi aventi finalità agroambientali e di qualità indicate dai piani e dai programmi in campo agricolo ed energetico.

Il piano integrato per il parco è predisposto dall’Ente Parco ed è adottato e approvato dalla Regione Toscana.

Resta confermato il ruolo della Comunità di parco quale soggetto da coinvolgere nel processo di formazione del piano, soprattutto in relazione alle scelte di programmazione socio economica che le sono affidate dalla legislazione nazionale.

La **legge regionale n. 65/2014 “Norme per il governo del territorio”**, infine, definisce principi generali relativi al patrimonio territoriale, alle invarianti strutturali e allo statuto del territorio; individua norme procedurali per la formazione degli atti di governo del territorio e ne individua altresì i contenuti. Pertanto anche il piano integrato per il parco, quale atto di governo del territorio, si conforma alle disposizioni di tale legge regionale che detta norme per il governo del territorio.

Relativamente ai perimetri del Parco e delle Aree contigue, il processo di Piano integrato del Parco si è sviluppato a partire dal quadro derivante dal Piano attualmente vigente come approvato con Del.CD 30 novembre 2016 n. 21 (che ha disciplinato in particolare le aree non finalizzate all’attività estrattiva). Tale quadro è stato successivamente modificato con **LR 6 ottobre 2017, n. 56 “Disposizioni transitorie per il piano del Parco delle Alpi Apuane”** che ha introdotto alcune modifiche alla classificazione del territorio operata dal piano per il parco ed ha incaricato il Consiglio direttivo dell’Ente a provvedere alle conseguenti modifiche cartografiche degli allegati al piano stralcio stesso. **Le modifiche ai perimetri dell’Area protetta e delle Aree contigue sono quindi state approvate con Del.CD n. 50 del 15 novembre 2018.**

Il piano integrato per il parco ed il relativo procedimento di formazione, adozione e approvazione fanno riferimento principalmente alla normativa e agli atti di seguito riportati:

- *Legge. 6 dicembre 1991, n. 394 “Legge quadro sulle aree protette”*
- *DPR 8 settembre 1997, n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”*
- *DM 24 maggio 2016 e D.M. 22 dicembre 2016 di designazione delle ZSC insistenti nel territorio della Regione Toscana*
- *DM. 17 ottobre 2007 “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)”*
- *LR 19 marzo 2015, n. 30 “Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico - ambientale regionale. Modifiche alla l.r. 24/1994, alla l.r. 65/1997, alla l.r. 24/2000 ed alla l.r. 10/2010”*
- *LR 16 marzo 1994, n. 24 “Istituzione degli enti parco per la gestione dei parchi regionali della Maremma e di Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli. Soppressione dei relativi consorzi”*
- *LR 11 agosto 1997, n. 65 “Istituzione dell’Ente per la gestione del “Parco regionale delle Alpi Apuane”. Soppressione del relativo Consorzio”*
- *LR 12 febbraio 2010, n. 10 “Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e di valutazione di impatto ambientale (VIA)”*
- *LR 10 novembre 2014, n. 65 “Norme per il governo del territorio”*
- *LR 7 gennaio 2015, n. 1 “Disposizioni in materia di programmazione economica e finanziaria regionale e relative procedure contabili. Modifiche alla l.r. 20/2008”*
- *LR 25 marzo 2015, n. 35 “Disposizioni in materia di cave. Modifiche alla l.r. 104/1995, l.r. 65/1997, LR 78/1998, l.r. 10/2010 e l.r. 65/2014”*

- LR 6 ottobre 2017, n. 56 “Disposizioni transitorie per il piano del Parco delle Alpi Apuane” e successiva Del.CD n. 50 del 15 novembre 2018.
- DPGR 4/R del 14 febbraio 2017 “Regolamento di attuazione dell’articolo 36, comma 4 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio). Informazione e partecipazione alla formazione degli atti di governo del territorio. Funzioni del garante dell’informazione e della partecipazione”
- Risoluzione 15 marzo 2017, n. 47 “Programma Regionale di Sviluppo 2016 – 2020. Approvazione” e relativi atti di indirizzo programmatico economico e finanziario dell’attività di governo per l’anno successivo, con proiezione triennale (documento di economia e finanza regionale – DEFR)
- Del.CR 27 marzo 2015, n. 37 “Atto di integrazione del piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico. Approvazione ai sensi dell’articolo 19 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio)” - PIT-PPR, pubblicato sul BURT n. 28 del 20.05.2015
- Del.CR 11 febbraio 2015, n. 10 “Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)”
- Del GR 16 ottobre 2017, n. 1112 “Approvazione delle linee guida sui livelli partecipativi ai sensi dell’articolo 36, comma 5, della L.R. 65/2014 (Norme per il Governo del territorio) e dell’articolo 17 del regolamento 4/R/2017”
- Del.GR 15.12.2015, n. 1223 “Direttiva 92/43/CE “Habitat” - art. 4 e 6 – Approvazione delle misure di conservazione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ai fini della loro designazione quali ZSC (Zone Speciali di Conservazione)”
- Del.GR 18 novembre 2014, n. 1006 “L.R.56/00: art. 12 comma 1, lett.a). Approvazione norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei Siti di importanza regionale (SIR). Aggiornamento e integrazione della Deliberazione n. 644 del 5 luglio 2004”
- Del.GR 16 giugno 2008, n. 454 “D.M. 17.10.2007 del Ministero Ambiente e tutela del Territorio e del Mare - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a zone speciali di conservazione (ZSC) e zone di protezione speciale (ZPS) – Attuazione”
- Del.GR 5 luglio 2004, n. 644 “Attuazione art. 12, comma 1, lett. a) della L.R. 56/00 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche). Approvazione norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei Siti di importanza regionale (SIR)”
- Decisione GR n. 2 del 27 giugno 2011 “Modello analitico per l’elaborazione, il monitoraggio e la valutazione dei piani e programmi regionali”.
- Decreto dirigenziale 7 giugno 2005, n. 3212 “Delibera G.R. n. 834/2000 - Protocollo di accordo per lo sviluppo del S.I.T. Regionale - Approvazione del documento di “Specifiche tecniche per l’acquisizione in formato digitale di dati geografici tematici - le aree protette della Toscana”
- Del GR 21 maggio 2018, n. 534 “Linee guida per l’approvazione del piano integrato per il parco”
- DPGR 4 aprile 2019, n. 15/R “Regolamento di disciplina del processo di formazione, monitoraggio e valutazione degli strumenti di programmazione di competenza della Regione”
- Del.GR 21 ottobre 2019, n.1282 L.R. 30/2015, artt. 27 e 29 Piano integrato del Parco regionale delle Alpi Apuane. Atto di avvio del procedimento.

Di seguito si riportano interamente i contenuti dell’art. 27 della LR 30/15 di definizione del Piano integrato del Parco e l’art.55 relativo alle Aree contigue:

1. Il piano integrato per il parco è lo strumento di attuazione delle finalità del parco e comprende, in due sezioni distinte, gli atti di pianificazione e di programmazione previsti dall’articolo 25, commi 1, 2 e 3, della l. 394/1991.

2. I contenuti della sezione relativa alla pianificazione del piano integrato per il parco sono quelli di cui all'articolo 12, commi 1 e 2, della l. 394/1991. Detta sezione riporta la disciplina statutaria di cui all'articolo 6 della l.r. 65/2014 e contiene altresì la disciplina di cui all'articolo 95 della medesima legge determinando:

- a) la perimetrazione definitiva del parco, seguendo linee cartografiche certe e individuabili sul territorio;
- b) la perimetrazione definitiva delle aree contigue del parco seguendo linee cartografiche certe e individuabili sul territorio e la disciplina delle stesse nelle materie di cui all'articolo 32, comma 1, della l. 394/1991;
- c) l'organizzazione generale del territorio e la sua articolazione in zone;
- d) la disciplina e la progettazione attuativa delle previsioni del piano medesimo anche relativo ad aree specifiche e singoli interventi, per quanto necessario;
- e) specifici vincoli e salvaguardie;
- f) specifiche direttive per le aree contigue nelle materie di cui all'articolo 32, comma 1, della l. 394/1991, cui debbono uniformarsi le diverse discipline e i regolamenti degli enti locali anche al fine di una efficace tutela delle aree interne al parco.

3. La sezione di cui al comma 2:

- a) riporta la perimetrazione dei pSIC, SIC e ZPS ricadenti, anche in parte, nel territorio del parco e nelle relative aree contigue;
- b) individua e disciplina, per quanto di competenza, le ulteriori componenti del patrimonio naturalistico-ambientale di cui all'articolo 1 e le emergenze geologiche e geomorfologiche ricadenti all'interno del parco;
- c) individua, descrive e disciplina gli habitat di interesse conservazionistico, anche ai fini della redazione della carta della natura di cui all'articolo 3 della l. 394/1991;
- d) si conforma alle misure di conservazione dei siti di cui alla lettera a), individuate ai sensi dell'articolo 74, comma 2;
- e) costituisce piano di gestione dei siti di cui alla lettera a) nei casi di cui all'articolo 77, comma 3, lettera a).

(art.27 LR 30/2015)

1. L'area contigua è il territorio esterno ai confini dell'area naturale protetta ove è necessario intervenire per assicurare la conservazione dei valori dell'area protetta, ai sensi dell'articolo 32, comma 1, della L. 394/1991. L'area contigua può essere oggetto di zonizzazione ai fini dell'applicazione di specifiche misure di tutela.

2. Fatto salvo quanto previsto all'articolo 18, comma 2, lettera b), le aree contigue al parco regionale e la loro disciplina sono individuate dal piano integrato per il parco ai sensi dell'articolo 27.

3. Le aree contigue alle riserve naturali regionali sono individuate dalla Regione ai sensi dall'articolo 46, comma 1, lettera b) e dall'articolo 49, comma 2, lettera a). La disciplina di tali aree è individuata nel regolamento della riserva naturale regionale ai sensi dell'articolo 49.

4. L'esercizio venatorio nelle aree contigue ai parchi ed alle riserve è disciplinato dall'articolo 23 della legge regionale 12 gennaio 1994, n. 3 (Recepimento della legge 11 febbraio 1992, n.157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio").

(art.55 LR 30/2015)

3. CRITERI E METODI PER LA REALIZZAZIONE DEL PROCESSO DI VAS E LA REDAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE

3.1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), nelle intenzioni della direttiva europea di riferimento (**Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001**), rappresenta uno strumento di supporto alla formazione degli indirizzi e delle scelte di pianificazione. Si tratta di una modalità di aiuto alla decisione che integra, in modo sistematico, le considerazioni ambientali e indirizza le scelte verso una politica sostenibile sin dalle prime fasi di redazione dei piani o programmi. La VAS, infatti, viene condotta contestualmente alla loro fase di predisposizione e, comunque, anteriormente alla loro approvazione e ha la finalità di:

- a) *garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente;*
- b) *contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi;*
- c) *favorire le condizioni per uno sviluppo sostenibile, nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione degli effetti connessi all'attività economica;*
- d) *assicurare che il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali non comprometta la qualità della vita e le opportunità delle generazioni future.*

I riferimenti normativi nazionali sono rappresentati dal **D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152** “*Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)*” e dai successivi **D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4** (che ha uniformato la disciplina in materia di VIA, VAS e AIA con il quadro normativo comunitario) e **D.Lgs. 29 giugno 2010, n.128**.

In particolare l'art.4, comma 3 del D.Lgs. 152/2006 evidenzia come la VAS ha lo scopo di “*assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica*”.

A livello regionale costituiscono riferimenti normativi la **LR 65/2014** “*Norme per il governo del territorio*” e dalla **L.R. 12 febbraio 2010, n. 10** così come modificata dalla **LR 17.2.2012, n.6** “*Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza*”, con particolare riferimento ai contenuti dell'art.24 della LR 10/2010 e del relativo dell'Allegato 2 per la redazione del Rapporto ambientale. Tra i regolamenti di attuazione delle disposizioni della LR 65/2014 costituisce un utile riferimento per il processo di VAS anche il **DPGR 5 luglio 2017, n.32/R**.

In considerazione della presenza, nel territorio del parco, di un articolato sistema di Siti della Rete Natura 2000, (ZSC e ZPS) di cui alla Direttiva 92/43/CE e succ. modif. e alla LR 30/2015 e succ. modif., il Rapporto Ambientale è stato affiancato anche dal complementare **Studio di Incidenza**, come previsto dall'art. 73 ter della LR 10/2010 “*Qualora sia necessario procedere alla valutazione di incidenza, tale valutazione deve essere effettuata nell'ambito del procedimento di VAS del piano o programma, secondo le modalità previste dall'articolo 87 della L.R. 30./2015*”, e dalla L.R. 19 marzo 2015, n.30.

3.2 QUADRO METODOLOGICO E PROCEDURALE DI RIFERIMENTO

Sotto il profilo procedurale, ai sensi della L.R. n.10/2010, il processo di VAS del Piano integrato del Parco si articola nelle seguenti fasi:

1. *svolgimento di una fase preliminare (**documento preliminare** di VAS) per l'impostazione e la definizione dei contenuti del rapporto ambientale (cd. "scoping");*
2. *elaborazione del **Rapporto ambientale** e della corrispondente sintesi non tecnica;*
3. *svolgimento delle **consultazioni**;*
4. *valutazione del piano, del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, con espressione del **parere motivato** da parte dell'Autorità competente;*
5. *decisione finale, costituita dal **provvedimento di approvazione**, dal parere motivato e dalla*
6. *dichiarazione di sintesi;*
7. *informazione sulla decisione, vale a dire, la pubblicazione su BURT della decisione finale, a cura dell'Autorità procedente;*
8. **monitoraggio.**

Ai sensi dell'art.24 della LR 10/2010, il **rapporto ambientale** contiene le informazioni di cui all'Allegato 2 alla presente legge, e in particolare:

- a) *individua, descrive e valuta gli impatti significativi sull'ambiente, sul patrimonio culturale e paesaggistico e sulla salute derivanti dall'attuazione del piano o del programma;*
- b) *individua, descrive e valuta le ragionevoli alternative, alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma, tenendo conto di quanto emerso dalla consultazione di cui all'articolo 23;*
- c) *concorre alla definizione degli obiettivi e delle strategie del piano o del programma;*
- d) *indica i criteri di compatibilità ambientale, le misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi sull'ambiente, gli indicatori ambientali di riferimento e le modalità per il monitoraggio;*
- d bis) *dà atto delle consultazioni di cui all'articolo 23 ed evidenzia come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti.*

In base all'Allegato VI del D.Lgs 152/2006 e succ. modif. le informazioni da fornire con i rapporti ambientali che devono accompagnare le proposte di piani e di programmi sottoposti a valutazione ambientale strategica sono:

- a) *illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;*
- b) *aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;*
- c) *caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;*
- d) *qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e dalla flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228;*
- e) *obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;*
- f) *possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il*

- patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;*
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;*
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come e' stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;*
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;*
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.*

Il **Rapporto Ambientale** del Piano integrato del Parco è stato quindi elaborato ai sensi degli articoli 5, 5 bis e 24 della L.R. 10/2010 “*Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza*” e successive modifiche, dell’articolo 13 e dell’Allegato VI del D.Lgs.152/2006, in quanto strumento di pianificazione urbanistica e atto di governo del territorio, di cui all’art.10 della LR 65/2014 “*Norme per il governo del territorio*”.

Coerentemente con quanto richiesto dalla normativa di riferimento, nel Rapporto sono stati individuati, descritti e valutati i possibili effetti che le previsioni contenute nel Piano integrato del Parco potrebbero avere sull’ambiente; questi elementi diventano essenziali, nel processo di valutazione ambientale, per definire la coerenza tra le azioni previste dal Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Il presente Rapporto inoltre individua, descrive e valuta le ragionevoli alternative, alla luce degli obiettivi e dell’ambito territoriale di riferimento, tenendo conto di quanto emerso dalla fase di consultazione con i soggetti competenti, di cui dà atto, evidenziando come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti. Indica infine le misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi sull’ambiente, gli indicatori ambientali di riferimento e le modalità per il monitoraggio.

Per la redazione del presente Rapporto sono state inoltre prese a riferimento le *Linee guida per l’analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali* (ISPRA, 2017b)¹.

La predisposizione del Rapporto ambientale, e dell’annesso Studio di incidenza, è stata svolta in stretta collaborazione con il Responsabile del procedimento e con il gruppo tecnico incaricato della redazione del Piano integrato del Parco. Ciò ha consentito un efficace e continuo scambio di informazioni e il recepimento delle mitigazioni all’interno della disciplina del Piano integrato al fine di perseguire la loro massima efficacia.

Il procedimento seguito per l’elaborazione del Rapporto Ambientale può essere riassunto nelle seguenti fasi:

¹ Il documento è un prodotto dei lavori del Gruppo Interagenziale 23 VAS afferente alla Macroarea A – Area tematica 4: Valutazioni - del Programma Triennale 2014-2016 del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente. Il Gruppo di lavoro è composto dall’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e dalle Agenzie Regionali per la Protezione dell’Ambiente (ARPA).

Fasi del procedimento	Descrizione
Analisi aggiornata del quadro normativo e metodologico di riferimento	<i>Analisi della normativa di riferimento ai vari livelli e dei recenti processi di VAS su piani di aree protette o di area vasta adottati/approvati in Toscana.</i>
	<i>Analisi della normativa di riferimento del sistema regionale delle Aree protette e dei Parchi regionali</i>
Analisi della storia del Parco delle Apuane e dei suoi elementi di valore e criticità	<i>Descrizione della evoluzione dello strumento e dei perimetri del Parco regionale e delle principali caratteristiche territoriali. Breve descrizione dei suoi elementi valoriali e di criticità.</i>
Analisi dei contenuti del Documento di avvio del procedimento e del documento preliminare di VAS e relative osservazioni.	<i>Sintesi dei contenuti del documento di Avvio del procedimento di Piano integrato e del Documento preliminare di VAS. Illustrazione di come le osservazioni sono state recepite nel Rapporto ambientale.</i>
Obiettivi generali e specifici del Piano integrato del Parco	<i>Elencazione e descrizione degli obiettivi generali e specifici del Piano del Parco</i>
Descrizione dei contenuti del Piano Integrato e delle eventuali alternative	<i>Descrizione dei contenuti del Piano Integrato del Parco. Individuazioni di eventuali alternative compresa l'alternativa zero.</i>
Fase di verifica di coerenza esterna e interna	<i>Analisi dei rapporti tra gli obiettivi di Piano integrato gli altri piani e programmi (coerenza esterna) e le azioni di Piano (coerenza interna)</i>
Individuazione degli obiettivi di sostenibilità generali e specifici per le diverse componenti ambientali	<i>Individuazione degli obiettivi generali di sostenibilità ambientale, e individuazione di obiettivi specifici declinati in base alle caratteristiche del territorio e delle vulnerabilità e criticità ambientali.</i>
Valutazione degli effetti ambientali significativi del Piano integrato	<i>Individuazione, descrizione e valutazione dei possibili effetti significativi delle azioni previste dal Piano integrato sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Verifica delle conclusioni dello Studio di incidenza rispetto all'integrità dei Siti della Rete Natura 2000.</i>
Individuazione delle eventuali misure di mitigazione.	<i>Individuazione delle opportune misure di mitigazione anche tradotte nei contenuti della disciplina.</i>
Individuazione delle alternative e degli eventuali effetti cumulativi	<i>Illustrazione delle eventuali alternative individuate nel processo di costruzione del Piano integrato e dei potenziali effetti cumulativi con i contenuti di altri piani/progetti previsti per l'area.</i>
Individuazione del sistema di monitoraggio.	<i>Individuazione dell'insieme di indicatori ambientali da utilizzare per il controllo degli effetti ambientali connessi l'attuazione delle azioni previste del Piano integrato, al fine di individuare tempestivamente eventuali effetti negativi imprevisti</i>

	<i>e essere quindi in grado di adottare opportune misure correttive.</i>
Redazione delle conclusioni e sintesi non tecnica.	<i>Sintesi non tecnica dei contenuti del rapporto ambientale e conclusioni.</i>

Le successive tappe delle procedure di VAS fanno riferimento agli art. 24, 25, 26 e 27 della L.R. 10/2010 come di seguito sintetizzate:

Pubblicazione del Rapporto ambientale e osservazioni: In conformità all'art.8 comma 6 della LR 10/2010 in merito alla semplificazione dei procedimenti, il rapporto ambientale (comprensivo della sintesi non tecnica e dello studio di incidenza) vengono adottati contestualmente alla proposta di Piano integrato, e le consultazioni di cui all'articolo 25, vengono effettuate contemporaneamente alle osservazioni sul Piano integrato adottato, fermo restando il termine di sessanta giorni di cui all'articolo 25, comma 2 della LR 10/2010. In tale periodo di sessanta giorni dalla pubblicazione, il Piano, il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica saranno messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico attraverso le modalità di cui all'articolo 25, comma 3 della LR 10/2010, e cioè tramite deposito presso gli uffici dell'Autorità competente, del Proponente, e dell'Autorità procedente e pubblicazione sui rispettivi siti web. I suddetti documenti saranno inoltre trasmessi ai Soggetti competenti in materia ambientale e agli uffici degli enti territoriali individuati ai sensi dell'articolo 19 della LR 10/2010.

Parere motivato: L'Autorità competente presenta nei tempi e nei modi illustrati all'art. 26 della LR 10/2011 il proprio parere motivato sulla documentazione e sui contributi pervenuti, eventualmente proponendo miglioramenti del Piano in coerenza con gli esiti della valutazione, al fine di eliminare, ridurre o compensare gli impatti negativi sull'ambiente emersi.

Dichiarazione di sintesi: Le eventuali revisioni del Rapporto ambientale a seguito del parere motivato saranno illustrate nella dichiarazione di sintesi presentata prima dell'approvazione degli stessi, ed avente i contenuti definiti all'art.27 comma 2 della LR 10/2010.

Approvazione: Gli strumenti approvati e la documentazione di VAS/V.inca saranno resi pubblici sui siti web dell'Autorità procedente, dell'Autorità competente e del Proponente, a seguito di pubblicazione sul BURT della decisione finale costituita dal provvedimento di approvazione del piano o programma, dal parere motivato e dalla dichiarazione di sintesi, come definito dall'art. 28 della LR 10/2010.

Monitoraggio: Il monitoraggio è parte integrante del procedimento di VAS, come definito all'art. 29 della LR 10/2010. Sulla base degli indicatori ambientali, selezionati tra quelli utilizzati per la valutazione dello stato delle componenti ambientali e degli effetti delle previsioni, sono individuati gli indicatori utilizzati per il monitoraggio periodico del Piano.

Nel capitolo 11 vengono descritti i possibili effetti significativi sull'ambiente, derivanti dalla realizzazione del Piano integrato del Parco, come elaborato dal gruppo tecnico (luglio 2021) compresi aspetti quali la *biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori.*

Lo stato delle diverse componenti ambientali, la loro tendenza nel tempo e la valutazione degli effetti significativi che l'attuazione del Piano integrato potrebbero avere sono stati descritti anche mediante l'uso di un insieme di indicatori, scelti in funzione di specifici obiettivi di sostenibilità, del contesto territoriale di riferimento e della disponibilità dei dati.

Per la scelta degli indicatori si è fatto riferimento al set di indicatori diffusamente utilizzati in ambito regionale per il reporting ambientale e l'aggiornamento periodico dello "stato dell'ambiente" e a quelli utilizzati in recenti esperienze di processi di VAS di Piano territoriali e urbanistici, mentre alcuni indicatori sono stati appositamente predisposti per la valutazione delle componenti con minore disponibilità di indicatori di riferimento.

Per la raccolta e l'organizzazione degli elementi conoscitivi attraverso i quali individuare e presentare le informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali e sulle interazioni tra queste e le previsioni di piano, si è fatto riferimento al *modello* DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte). Questo modello è un'estensione del modello PSR (Pressione-Stato-Risposta) ed è la struttura di indicatori più ampiamente accettata; sviluppato nell'ambito dell'EEA (European Environment Agency, 1998) e adottato a livello nazionale e regionale per lo sviluppo del sistema conoscitivo e dei controlli in campo ambientale, si basa su una struttura di relazioni causali che legano tra di loro i seguenti elementi:

- *determinanti (attività umane, settori economici)*
- *pressioni (emissioni, rifiuti, ecc.)*
- *stato (qualità fisiche, chimiche, biologiche)*
- *impatti (su ecosistemi, salute, acque, ecc.)*
- *risposte (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative, azioni di pianificazione, regolamentazioni, ecc.).*

Tale modello evidenzia l'esistenza, "a monte" delle pressioni, di forze motrici o Determinanti, che in sostanza possono essere identificati con le attività e i processi antropici che causano le pressioni (trasporti, produzione industriale, consumi). Gli indicatori di Pressione descrivono le variabili che direttamente causano i problemi ambientali (emissioni di inquinanti, rumore, consumo di suolo, ecc.).

A "valle" delle pressioni si colloca lo Stato della componente ambientale che si modifica a tutti i livelli in seguito alle sollecitazioni umane (qualità biologica delle acque, grado di esoticità della flora, ecc.). La società può reagire a tali cambiamenti fornendo Risposte (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative e pianificazioni) basate sulla consapevolezza dei meccanismi che determinano gli impatti.

Di seguito si elencano le componenti ambientali prese in considerazione nella valutazione degli effetti ambientali:

Tabella 1 Componenti ambientali analizzate nel rapporto ambientale.

Cod. componente	Nome componente
C1	<i>Suolo e sottosuolo</i>
C2	<i>Ecosistemi e biodiversità</i>
C3	<i>Paesaggio, patrimonio rurale, storico-culturale, architettonico e archeologico</i>
C4	<i>Qualità dell'aria: inquinamento atmosferico, acustico ed elettromagnetico. Rischio amianto e radiazioni ionizzanti</i>
C5	<i>Acqua interne e risorse idriche</i>
C6	<i>Popolazione e aspetti socio-economici</i>
C7	<i>Rifiuti</i>
C8	<i>Energia</i>

A ciascun indicatore individuato per le diverse componenti è stato assegnato un giudizio sintetico di stato attuale della componente e degli effetti derivanti dall'attuazione delle nuove previsioni di Piano integrato, anche in relazione al trend della componente in assenza di tali strumenti.

Tabella 2 Espressione dello stato attuale e degli effetti ambientali potenziali.

	giudizio	significato
Stato attuale	😊	Condizioni positive
	😐	Condizioni intermedie o incerte
	😞	Condizioni negative
Effetti ambientali	++	gli effetti sulla componente sono positivi
	+	gli effetti possono contribuire alla soluzione di una criticità o alla tutela della componente
	0	assenza di effetti sulla componente o effetti non significativi
	-	gli effetti possono contribuire all'innescio o all'aggravamento di una criticità
	--	gli effetti sulla componente sono negativi

La disponibilità dei dati è stata indicata come segue:

abbreviazione usata	significato
-	Insufficiente
=	Sufficiente
+	Buona

Il Rapporto ambientale è integrato da una Sintesi non tecnica dei contenuti e delle conclusioni, ed è accompagnato da uno Studio di incidenza finalizzato a verificare gli effetti delle previsioni Piano integrato del Parco sullo stato di conservazione di habitat/specie di interesse presenti nel locale sistema di Siti Natura 2000 e sulla loro integrità complessiva.

4. SINTESI DEI CONTENUTI DEI DOCUMENTI DI AVVIO DEL PROCEDIMENTO E OBIETTIVI DEL PIANO

Con l'avvio del procedimento di Piano integrato del Parco sono stati approvati i documenti:

- *Relazione di avvio del procedimento di Piano integrato;*
- *Informativa preliminare ai sensi dell'art.48 dello Statuto della Giunta regionale;*
- *Documento preliminare di VAS.*

4.1 SINTESI DEL DOCUMENTO PRELIMINARE DI VAS

Il Documento preliminare della VAS è stato elaborato dal proponente ai fini dello svolgimento della fase preliminare di VAS di cui all'art. 23 della L.R. 10/2010. Tale documento, approvato Del.GR 1282/2019 nell'ambito dell'avvio del procedimento di Piano integrato, riporta i contenuti minimi e le indicazioni necessarie inerenti il Piano integrato del Parco relativamente ai possibili effetti ambientali significativi conseguenti l'attuazione del piano stesso ed i criteri e l'approccio metodologico che verrà seguito per la successiva redazione del Rapporto ambientale che costituisce parte integrante del piano. Il documento preliminare è stato quindi trasmesso dal proponente a tutti i soggetti con competenze ambientali individuati e riportati in un apposito paragrafo del Doc. preliminare e all'Autorità competente al fine di acquisire osservazioni e contributi per meglio definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e delle analisi da svolgere.

Di seguito si riepiloga la struttura del Documento preliminare di VAS:

1. PREMESSE

1.1. INQUADRAMENTO LEGISLATIVO

1.1.1. *Le peculiarità del Parco delle Alpi Apuane e del relativo piano integrato*

1.1.2. *L'elenco delle leggi e degli atti normativi di riferimento*

1.2. SCOPO DEL DOCUMENTO PRELIMINARE DI VAS

1.3. OBIETTIVI GENERALI DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

1.4. SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCEDIMENTO

2. PIANO INTEGRATO PER IL PARCO

2.1. PERCORSO DI PIANIFICAZIONE E VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PIANO

2.2. OBIETTIVI DEL PIANO INTEGRATO

2.2.1. *I contenuti del piano integrato per il parco*

2.2.2. *Gli obiettivi generali del piano integrato per il parco*

2.2.3. *Gli obiettivi e le relative azioni del piano integrato per il parco*

2.2.4. *Gli effetti ambientali conseguenti e le principali componenti ambientali interessate*

3 RAPPORTO AMBIENTALE

3.1. CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE

3.2. RAPPORTO CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI

3.3. CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE

3.3.1. *Il patrimonio territoriale e il contesto ambientale delle Alpi Apuane*

3.3.1.1. *La struttura idro-geomorfologica delle Alpi Apuane*

3.3.1.2. *La struttura ecosistemica delle Alpi Apuane*

3.3.1.3. *La struttura insediativa delle Alpi Apuane*

3.3.1.4. *La struttura agro-forestale delle Alpi Apuane*

3.3.1.5. *L'assetto socio-economico*

3.3.2. *Le aree di rilevanza ambientale*

3.3.2.1. *L'area protetta del Parco Regionale delle Alpi Apuane*

3.3.2.2. *Le aree di Natura 2000 del Parco delle Alpi Apuane*

- 3.3.2.3. *Gli ambiti paesaggistici del P.I.T. con valenza di Piano Paesaggistico Regionale*
- 3.3.3. *Le aree destinate alle attività estrattive*
- 3.4. **OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE DI PIANI, PROGRAMMI SOVRAORDINATI**
- 3.4.1. *Obiettivi e sinergie tra PRS Piano Regionale di Sviluppo e piano integrato*
- 3.4.2. *Obiettivi e sinergie tra PIT PPR e piano integrato*
- 3.4.3. *Obiettivi e sinergie tra PRC Piano Regionale Cave e piano integrato*
- 3.4.4. *Obiettivi e sinergie tra PAER Piano Ambientale Energetico Regionale e piano integrato*
- 3.5. **INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI**
- 3.5.1. *Valutazione degli effetti*
- 3.5.2. *Valutazione degli effetti prodotti dalla pianificazione delle attività estrattive*
- 3.6. **INDICAZIONI SULLE MISURE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**
- 3.7. **RAPPORTO CON LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

4.2 OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI DEL PIANO INTEGRATO DEL PARCO

Di seguito si elencano gli obiettivi individuati nell'ambito del Documento di avvio di procedimento di Piano integrato del Parco:

Obiettivo 1. Migliorare le condizioni di vita delle comunità locali

Il piano integrato per il parco persegue l'obiettivo del miglioramento delle condizioni di vita delle comunità locali, attraverso la tutela dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali presenti nelle Alpi Apuane e promuovendo un equilibrato rapporto tra ecosistema e attività antropiche.

Obiettivo 2. Tutelare i valori naturalistici, paesaggistici e ambientali delle Alpi Apuane

Il piano integrato per il parco tutela i valori naturalistici, paesaggistici e ambientali delle Alpi Apuane in tutte le loro singole componenti e forme di associazione e ne garantisce la conoscenza, la conservazione e la valorizzazione. Garantisce uno stato soddisfacente di conservazione degli habitat e delle specie presenti e ne tutela e migliora la funzionalità e la connettività ecologica. Tutela e valorizza i paesaggi tipici delle Alpi Apuane, incentivando attività economiche sostenibili che ne garantiscano la conservazione e la riproduzione.

Obiettivo 3. Realizzare un equilibrato rapporto tra ecosistema e attività antropiche

Il piano integrato per il parco garantisce che le attività antropiche, caratterizzate o meno da valenza economica, siano esercitate secondo un equilibrato rapporto con l'ecosistema, col fine di tutelare i valori naturali, paesaggistici ed ambientali delle Alpi Apuane, prevedendo l'uso sostenibile delle risorse e minimizzando gli impatti negativi sull'ambiente. Le diverse attività antropiche presenti all'interno dell'area protetta sono esercitate secondo un equilibrato rapporto tra di loro, evitando conflitti e ricercando forme di sinergia e armonizzazione. Gli insediamenti, le strutture e i manufatti prodotti dalle attività antropiche tipiche delle Alpi Apuane, sono tutelati e valorizzati in quanto elementi costitutivi del paesaggio e della biodiversità.

Il piano integrato per il parco tutela, valorizza e incentiva le attività agricole, forestali e pastorali in quanto agenti della riproduzione e conservazione del territorio apuano, sia per i caratteri paesaggistici che per la biodiversità. Le opere e i manufatti prodotti dal lavoro agricolo forestale e pastorale sono tutelati e valorizzati in quanto elementi costitutivi del paesaggio e della biodiversità. Il piano integrato per il parco garantisce che la fruizione escursionistica, ricreativa e turistica delle Alpi Apuane avvenga nel rispetto dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali presenti, perseguendo l'uso sostenibile delle risorse e la conservazione di habitat e specie. E' incrementata la conoscenza e la divulgazione dei valori presenti nell'area protetta ed è migliorato il sistema della loro fruizione. Il piano integrato per il parco garantisce che l'attività estrattiva sia esercitata nella tutela dei valori naturali, paesaggistici ed ambientali delle Alpi Apuane, minimizzando gli impatti negativi

sull'ambiente ed evitando la perturbazione, la frammentazione e la riduzione degli habitat e delle specie e l'alterazione dei paesaggi tipici delle Alpi Apuane. Le opere e i manufatti prodotti delle attività estrattive storiche sono tutelati e valorizzati in quanto elementi costitutivi del paesaggio e della biodiversità. Sono ridotti i potenziali conflitti tra le attività estrattive e le altre attività antropiche ed economiche presenti nel parco. La risorsa lapidea è tutelata e valorizzata in quanto risorsa esauribile.

Per tali obiettivi il Documento di avvio di procedimento di Piano integrato del Parco associa le seguenti "azioni":

Il piano integrato per il parco, in conseguenza dei tre obiettivi generali sopra riportati, dovrà prevedere azioni e norme finalizzate a:

1. **incrementare la conoscenza** scientifica dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali delle Alpi Apuane, degli habitat e delle specie presenti, monitorandone lo stato di conservazione;
2. prevedere **forme di divulgazione e condivisione della conoscenza** dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali delle Alpi Apuane, degli habitat e delle specie presenti;
3. prevedere la possibilità di **incrementare l'estensione e la presenza di habitat e di specie**;
4. **vietare qualsiasi azione** che possa determinare la perturbazione, la frammentazione e la riduzione dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali delle Alpi Apuane, degli habitat e delle specie;
5. **prevedere incentivi per le attività antropiche** che garantiscono la riproduzione e conservazione dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali delle Alpi Apuane, degli habitat e delle specie;
6. prevedere norme per la **difesa del suolo, il riassetto idrogeologico** e per la prevenzione del rischio sismico, dei dissesti e delle calamità naturali;
7. prevedere norme per la **tutela delle risorse idriche** e la razionalizzazione della gestione delle acque, che svolgono un ruolo fondamentale sia per la qualità di habitat e biodiversità, sia per la qualità della vita e degli insediamenti umani; con particolare riferimento ai potenziali impatti provocati dalle attività estrattive;
8. prevedere forme di riqualificazione e **restauro dei paesaggi alterati**;
9. **regolare l'esercizio delle attività agricole, forestali e pastorali**, a seconda delle diverse zone di protezione in cui è articolata l'area protetta;
10. prevedere forme di **riqualificazione del patrimonio forestale** e tutela della vegetazione caratterizzante;
11. prevedere forme di tutela e valorizzazione delle opere e dei manufatti che sono il prodotto del lavoro agricolo, forestale e pastorale in quanto **elementi costitutivi del paesaggio e della biodiversità**;
12. valorizzare e incentivare, anche attraverso la realizzazione di azioni pilota, le **attività agricole forestali e pastorali** che prevedono l'uso sostenibile delle risorse, che costituiscono testimonianza della cultura materiale del territorio apuano, che prevedono l'utilizzo di antiche cultivar o l'allevamento di specie tipiche apuane, che prevedono forme di didattica finalizzate alla continuazione delle "buone pratiche" agricole forestali e pastorali;
13. regolare la **fruizione escursionistica, ricreativa e turistica**, a seconda delle diverse zone di protezione in cui è articolata l'area protetta;
14. incentivare la **conoscenza e la fruizione dell'area protetta** attraverso sistemi basati sull'uso delle tecnologie telematiche, prevedendo il progressivo superamento dei tradizionali sistemi della cartellonistica illustrativa;

15. regolare il **complesso sistema di fruizione dell'area protetta** costituito dalla rete ferroviaria; dalla rete delle strade carrabili; dalla rete dei sentieri escursionistici, percorsi di mountain bike e ippovie; dal sistema dei rifugi alpini e delle strutture ricettive; dal sistema delle porte del parco, dei musei e dei centri per la didattica ambientale;
16. **prevedere una significativa riduzione della superficie complessiva destinata alle attività estrattive;**
17. **privilegiare l'estrazione in sotterraneo;**
18. **tutelare i materiali lapidei ornamentali apuani** in quanto materiali esauribili e unici per qualità intrinseche e per connotazione storica e culturale;
19. **prevedere divieti per quelle attività estrattive** che possono produrre la perdita significativa dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali delle Alpi Apuane;
20. prevedere, in accordo con il PIT PPR, la definizione delle **quantità estrattive sostenibili** sotto il profilo paesaggistico, che consentono il sostegno economico delle popolazioni locali attraverso lavorazioni di qualità, in filiera corta, del materiale ornamentale estratto;
21. prevedere forme di **tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori**, dei fruitori dell'area protetta e delle comunità locali;
22. prevedere la tutela e la **valorizzazione delle opere e dei manufatti** che sono il prodotto delle attività estrattive storiche, in quanto elementi costitutivi del paesaggio e ambienti favorevoli allo sviluppo della biodiversità;
23. prevedere il **censimento del patrimonio edilizio esistente**, caratterizzandolo in base alla rispondenza ai tipi presenti nelle Apuane, alla data di costruzione e alla destinazione d'uso;
24. prevedere **diverse tipologie di aree estrattive**, a seconda della qualità ambientale, naturalistica e paesaggistica del territorio nonché a seconda della qualità della risorsa lapidea presente, caratterizzate indicativamente come segue:
- aree estrattive in cui è consentita l'escavazione a cielo aperto, o in sotterraneo, o mista;
 - aree estrattive soggette all'utilizzo di specifiche tecnologie;
 - aree estrattive soggette al contingentamento dei volumi;
 - aree estrattive soggette a progressiva dismissione;
 - aree estrattive in cui è consentito unicamente il prelievo di materiali storici;
 - aree in cui prevedere interventi di recupero e di bonifica ambientale.

5. ENTI PUBBLICI COINVOLTI, SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE E PROCESSO PARTECIPATIVO

5.1 SOGGETTI ISTITUZIONALI COINVOLTI NEL PROCEDIMENTO DI FORMAZIONE DEL PIANO INTEGRATO PER IL PARCO

I soggetti istituzionali direttamente coinvolti sono l'Ente Parco Regionale e la Regione Toscana, in quanto la proposta di piano integrato è predisposta dal Consiglio Direttivo del Parco che, previa acquisizione del parere obbligatorio della Comunità del Parco e del Comitato Scientifico del Parco, la invia alla Giunta regionale.

La Giunta regionale, previo parere della Consulta tecnica di cui all'art. 9 della L.R. 30/2015, trasmette la proposta di piano al Consiglio regionale che provvede all'adozione e all'approvazione applicando le disposizioni di cui al titolo II della L.R. 65/2014.

Nello specifico i soggetti coinvolti nel procedimento sono i seguenti:

AUTORITÀ PROPONENTE: Ente Parco Regionale delle Alpi Apuane, che elabora la proposta di piano.

AUTORITÀ PROCEDENTE: Regione Toscana, Consiglio Regionale che adotta e approva il piano (l'adozione e l'approvazione sono di competenza del Consiglio regionale).

L'ufficio della Giunta di riferimento nel procedimento di formazione del piano è individuato in via generale nel Settore "Tutela della natura e del mare" che svolge funzioni di raccordo tra l'Ente parco e gli uffici regionali a vario titolo interessati e, in particolare, per quanto attiene gli aspetti relativi alla conformazione al PIT-PPR, con il Settore "Tutela, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio").

AUTORITÀ COMPETENTE: Nucleo Unificato Regionale di Valutazione - NURV- istituito ai sensi della L.R. 10/2010, in quanto il piano è approvato dal Consiglio regionale.

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO – RUP: Presidente del Parco regionale delle Alpi Apuane.

GARANTE PER L'INFORMAZIONE E LA PARTECIPAZIONE: Garante regionale che attua le attività di informazione e partecipazione previste dalla legge stessa, in stretto raccordo con l'Ente parco.

Di particolare rilievo risulta inoltre il ruolo della **Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio delle Province di Lucca e Massa Carrara** e **Segretariato Regionale del MiBAC**, ai fini della conformazione del piano integrato al PIT-PPR.

Particolare attenzione deve essere data al coinvolgimento della **Comunità di parco**, come definita dall'art. 22 della LR n. 30/2015, il cui parere obbligatorio, da rilasciarsi entro 45 giorni dalla richiesta, deve essere acquisito durante ogni fase della formazione del piano integrato per il parco. Il ruolo della Comunità di parco, riconosciuto sia dalle norme regionali che dalla legge nazionale, è particolarmente importante soprattutto nella definizione del programma socio economico del piano, in cui si definiscono le strategie e gli obiettivi per il "miglioramento di vita delle comunità locali". Prima dell'approvazione del Piano integrato da parte del Consiglio Direttivo del Parco per l'invio in

Regione, oltre al parere della Comunità del Parco è richiesto il parere obbligatorio del **Comitato scientifico del Parco**, di cui all.art.25 della LR 30/2015.

5.2 SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE

Gli Enti e gli organi pubblici competenti all’emanazione di pareri e atti di assenso e i soggetti competenti in materia ambientale S.C.A., coinvolti nella formazione del presente piano integrato per il parco, sono i seguenti:

Regione Toscana

Direzione Ambiente ed energia

Direzione Politiche mobilità, infrastruttura e trasporto pubblico locale

Direzione Urbanistica e politiche abitative

Provincia di Lucca

Provincia di Massa Carrara

Comuni del Parco

A.R.P.A.T.

Azienda U.S.L. Toscana Nord Ovest

Autorità di Bacino distrettuale dell’Appennino Settentrionale

Autorità Idrica Toscana

GAIA spa

ATO Toscana Costa - Autorità per il servizio di gestione dei rifiuti urbani

Direzione Regionale per i beni culturali paesaggistici

Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio di Lucca e Massa Carrara

Unione Comuni Versilia

Unione Comuni Garfagnana

Unione Comuni Lunigiana

Unione Comuni Media Valle del Serchio

Ente di Bonifica Consorzio 1 Toscana Nord

Con nota ns prot. 3792 del 04.11.2019 il proponente Ente Parco Regionale delle Alpi Apuane ha trasmesso al NURV e a tutti i Soggetti competenti in materia ambientale il documento preliminare di VAS ai fini delle consultazioni di cui all'art.23 della LR 10/10, dando il termine di 90 gg dalla data di ricevimento, ossia entro il 23 gennaio 2020. Ha inoltre trasmesso la DGR 1282/2019 di avvio del procedimento e la Relazione di avvio del procedimento ai sensi dell'art.17 della l.r. 65/14.

Di seguito si elencano le osservazioni relative al documento preliminare di VAS e al documento di avvio del procedimento (Tabella 3).

Tabella 3 Sintesi delle osservazioni pervenute in fase di avvio del procedimento e indicazioni relative al loro recepimento.

Soggetto: NURV REGIONE TOSCANA
Data: 30 gennaio 2020. Protocollo: n 452
Sintesi osservazione: Il NURV sviluppa un approfondito e articolato contributo, anche sulla base delle osservazioni pervenute (Settore Servizi Pubblici Locali, Energia e Inquinamenti, Regione Toscana e ARPAT), su gran parte delle componenti ambientali da analizzare nel rapporto ambientale di VAS e sulle tematiche da affrontare nell’ambito del piano integrato e nel suo quadro conoscitivo, in particolare relativamente a: <i>Aspetti metodologici e criticità del documento preliminare</i> <i>Analisi di quadro conoscitivo – elementi generali</i> <i>Strategia, finalità e contenuti del piano integrato</i> <i>Analisi del rapporto con altri piani e programmi</i> <i>Osservazioni di dettaglio circa le direttive del PIT-PPR</i> <i>Componenti ambientali - inquinamento acustico</i> <i>Componenti ambientali - emissioni in atmosfera e qualità dell'aria</i> <i>Componenti ambientali - rifiuti e bonifiche</i> <i>Componenti ambientali - corpi idrici superficiali e sotterranei</i> <i>Componenti ambientali - consumo di suolo</i> <i>Componenti ambientali - rischio amianto e radiazioni ionizzanti</i> <i>Componenti ambientali - impatti connessi all'attività venatoria</i> <i>Valutazione degli effetti</i> <i>Obiettivi di protezione ambientale di livello internazionale; comunitario e nazionale</i> <i>Analisi delle alternative</i> <i>Monitoraggio</i> <i>Ulteriori elementi afferenti ai bacini estrattivi della provincia di Massa-Carrara e di Lucca</i>
Sintesi del recepimento: Il documento del NURV ha costituito un prezioso documento di riferimento nell’ambito dell’elaborazione del Piano integrato del Parco e dello stesso Rapporto ambientale. I diversi capitoli del rapporto ambientale, relativamente ai quadri conoscitivi delle componenti ambientali e alla valutazione degli effetti, hanno tenuto conto del suddetto parere. <i>Aspetti metodologici e criticità del documento preliminare</i> Nel Capitolo 8 è stata effettuata una verifica dei contenuti e delle risposte del Piano Integrato rispetto ai 24 obiettivi specifici dell’avvio del Procedimento. <i>Analisi di quadro conoscitivo – elementi generali</i> Il Cap. 10 Elementi di criticità e vulnerabilità, e soprattutto il Cap. 11 Componenti ambientali: stato attuale, valutazione degli effetti e misure di mitigazione, rispondono pienamente, assieme all’allegato Studio di incidenza, a quanto richiesta nell’ambito del parere, con particolare riferimento alle “relazioni tra le attività estrattive e il territorio dell’area naturale protetta”. <i>Strategia, finalità e contenuti del piano integrato</i> Il Piano integrato del Parco e il Rapporto ambientale hanno recepito le indicazioni contenute in questo punto, anche con riferimento alle banche dati e alle fonti dei dati indicate, al rapporto

con i competenti Piani di settore, agli aspetti normativi (vedere disciplina di Piano) e all'analisi e zonizzazione delle aree contigue di cave.

Analisi del rapporto con altri piani e programmi

Osservazioni di dettaglio circa le direttive del PIT-PPR

Il Cap. 7 sviluppa una analisi di coerenza del Piano Integrato rispetto agli altri strumenti di pianificazione e programmazione, approfondendo i rapporti con alcuni piani quali il PIT_PPR, il PRC e i PABE, ed evidenziando i potenziali elementi di incoerenza.

Componenti ambientali - inquinamento acustico

Componenti ambientali - emissioni in atmosfera e qualità dell'aria

Componenti ambientali - rifiuti e bonifiche

Componenti ambientali - corpi idrici superficiali e sotterranei

Componenti ambientali - consumo di suolo

Componenti ambientali - rischio amianto e radiazioni ionizzanti

Componenti ambientali - impatti connessi all'attività venatoria

Valutazione degli effetti

Il Cap. 10 Elementi di criticità e vulnerabilità, e soprattutto il Cap. 11 Componenti ambientali: stato attuale, valutazione degli effetti e misure di mitigazione, rispondono pienamente, assieme all'allegato Studio di incidenza, a quanto richiesto nell'ambito del parere relativamente alle diverse componenti ambientali e agli effetti del Piano integrato.

Obiettivi di protezione ambientale di livello internazionale; comunitario e nazionale

Il Cap.9 individua specifici obiettivi di sostenibilità in grado di condizionare i contenuti del Piano integrato del Parco con riferimento a strumenti prodotti alla scala internazionale, europea, nazionale e regionale, dall'Agenda ONU 2030 alla Strategia regionale per la biodiversità.

Analisi delle alternative

Nell'ambito del Cap.6 è sinteticamente descritta la proposta di Piano integrato del Parco elaborata dal gruppo tecnico incaricato e consegnata all'Ente Parco (luglio 2021). Nel Cap.13 sono inoltre descritte le modifiche apportate alla proposta di Piano integrato prima della definitiva approvazione da parte del Consiglio direttivo dell'Ente Parco (marzo 2022) per l'invio in Regione per la successiva adozione/approvazione da parte del Consiglio Regionale. Solo dopo la fase di verifica a livello regionale da parte degli Assessorati e Commissione competenti e Consulta tecnica regionale per le aree protette e la biodiversità, il Piano integrato assumerà la sua versione definitiva. In tale contesto il nuovo rapporto ambientale considererà la proposta tecnica di luglio 2021 e la proposta approvata dal Consiglio direttivo del Parco come eventuali alternative di Piano.

Monitoraggio

Il Cap. 11, come sintetizzato nel Cap.12, ha individuato appositi indicatori per le diverse componenti ambientali analizzate al fine di valutare nel tempo gli effetti del Piano (indicatori di contesto, di processo, di contributo).

Ulteriori elementi afferenti ai bacini estrattivi della provincia di Massa-Carrara e di Lucca

Soggetto: ARPAT- ST SIRA

Data: 21 gennaio 2020. **Protocollo:** n 270

Sintesi osservazione:

L'Ente trasmette le osservazioni predisposte con la collaborazione dalle strutture specialistiche dell'Agenzia (Dipartimenti di Massa e Lucca, Settore Agenti Fisici Area Vasta Costa, U.O. Radioattività e Amianto e Settore Mare); viene inoltre allegato il contributo istruttorio specialistico da parte del Settore Tecnico SIRA di ARPAT in gran parte frutto delle attività svolte nell'ambito del "Progetto Speciale Cave".

ARPAT osserva le difficoltà oggettive di perseguire gli obiettivi indicati dall'Ente Parco nell'atto di avvio del procedimento e nel documento preliminare di VAS, soprattutto relativamente agli obiettivi di sostenibilità delle attività estrattive, e sviluppa un approfondito e articolato contributo su gran parte delle componenti ambientali da analizzare nel rapporto ambientale di VAS e sulle tematiche da affrontare nell'ambito del piano integrato.

Sintesi del recepimento:

Il documento di ARPAT ha costituito un prezioso documento di riferimento nell'ambito dell'elaborazione del Piano integrato del Parco e dello stesso Rapporto ambientale. I diversi capitoli del rapporto ambientale, relativamente ai quadri conoscitivi delle componenti ambientali, ai livelli di coerenza e agli effetti ambientali hanno tenuto conto del suddetto parere.

In particolare il Cap. 10 Elementi di criticità e vulnerabilità, e soprattutto il Cap. 11 Componenti ambientali: stato attuale, valutazione degli effetti e misure di mitigazione, rispondono pienamente, assieme all'allegato Studio di incidenza, a quanto richiesto nell'ambito del parere relativamente alle diverse componenti ambientali e agli effetti del Piano integrato.

Si rimanda comunque alla risposta al parere del NURV in quanto contiene anche il parere di ARPAT.

Soggetto: REGIONE TOSCANA SETTORE SERVIZI PUBBLICI, ENERGIA E INQUINAMENTI

Data: 20 gennaio 2020. **Protocollo:** n 21714

Sintesi osservazione:

Rumore: L'Ente ricorda il quadro di riferimento normativo e i riferimenti pianificatori legati al PAER e ai PCCA dei Comuni interessati. Si evidenzia la possibilità che all'interno delle Aree contigue di cava siano consentiti i livelli massimi di inquinamento acustico eccessivi rispetto al territorio circostante interno all'area protetta.

Aria. Si fa presente che i Comuni di Massa e Carrara interessati dal Piano fanno parte delle aree dove si registrano livelli di qualità dell'aria oltre i valori limite di cui alle aree di superamento individuate con DGR 1182 del 12/10/2015.

Rifiuti:

Si ricorda il piano regionale dei rifiuti (approvato con DCRT 94/2014 e successivamente modificato con DCRT 55/2017) e la necessità di valutare attività, quali quelle estrattive, fonte di produzione di rifiuti speciali di varia natura.

Si ricorda che, ai fini della definizione delle azioni necessarie alla mitigazione degli impatti sulla matrice rifiuti, la Regione Toscana ha approvato con legge regionale 28 giugno 2019, n. 37 misure per la riduzione dell'incidenza della plastica sull'ambiente.

Il parere ricorda inoltre il tema delle isole ecologiche e della raccolta differenziata.

Sintesi del recepimento:

Quanto indicato è stato recepito nei rispettivi capitoli del rapporto ambientale.

In particolare nei Cap. 7 e 8 relativi alla coerenza esterna e interna, Cap. 9 relativo agli obiettivi di sostenibilità, Cap. 10 di analisi degli Elementi di criticità e vulnerabilità, e soprattutto il Cap. 11 di analisi delle Componenti ambientali: stato attuale, valutazione degli effetti e misure di mitigazione.

Soggetto: AUTORITA' DI BACINO DISTRETTUALE APPENNINO SETTENTRIONALE

Data: 28 gennaio 2020. **Protocollo:** n 423

Sintesi osservazione:

L' Autorità, quale contributo al procedimento in oggetto, ricorda che anche il Piano Integrato per il Parco dovrà essere coerente con i Piani di questa Autorità di Bacino Distrettuale vigenti sul territorio interessato (consultabili sul sito ufficiale www.appenninosettentrionale.it) di seguito elencati:

- “Piano di Gestione del rischio di Alluvioni (PRGA) del Distretto idrografico del fiume Serchio”, approvato con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato in G.U. n. 28 del 3 febbraio 2017);
- “Piano di Gestione delle Acque (PGA) del Distretto idrografico del fiume Serchio – Primo aggiornamento”, approvato con DPCM 27/10/2016 (pubblicato in G.U. n. 25 del 31 gennaio 2017);
- “Piani di bacino del fiume Serchio, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI)”

Sintesi del recepimento:

Quanto indicato è stato recepito nei rispettivi capitoli del rapporto ambientale.

In particolare nei Cap. 7 e 8 relativi alla coerenza esterna e interna, Cap. 9 relativo agli obiettivi di sostenibilità, Cap. 10 di analisi degli Elementi di criticità e vulnerabilità, e soprattutto il Cap. 11 di analisi delle Componenti ambientali: stato attuale, valutazione degli effetti e misure di mitigazione.

Soggetto: COMUNE DI MINUCCIANO

Data: 30 gennaio 2020. **Protocollo:** n 454

Sintesi osservazione:

Il Comune si rende disponibile a un confronto sull'opportunità di modificare in alcuni punti i confini del Parco e delle Aree contigue, sia con riferimento alla necessità di escludere alcune zone urbane e periurbane, sia con riferimento all'opportunità, invece, di ampliare alcune aree naturalisticamente di pregio, attualmente escluse.

L'osservazione segnala la necessità di fare salvi i Piani di bacino (PABE) approvati ai sensi del comma 6 dell'art. 40 delle Norme del PRC e rinviare ad essi in quanto portatori di contenuti pianificatori di maggiore dettaglio, trattandosi di Piani attuativi.

Sintesi del recepimento:

Il processo di costruzione del piano integrato di basa anche sul rapporto con gli Enti e le Comunità locali e sulla necessità di un confronto sulle eventuali modifiche dei perimetri esterni e interni al Parco. Relativamente ai PABE questi hanno costituito un utile elemento di riferimento soprattutto in considerazione dei quadri conoscitivi di dettaglio presenti nei piani.

Soggetto: COMUNE DI PESCAGLIA

Data: 31 gennaio 2020. **Protocollo:** n 458

Sintesi osservazione:

Il Comune invia una osservazione relativa al rapporto tra perimetri del parco e dell'area contigua e territorio comunale. In particolare il Comune avanza la richiesta di risultare interno alla sola area contigua del Parco.

Sintesi del recepimento:

Il processo di costruzione del piano integrato di basa anche sul rapporto con gli Enti e le Comunità locali e sulla necessità di un confronto sulle eventuali modifiche dei perimetri esterni e interni al Parco.

Soggetto: COMUNE DI BORGO A MOZZANO

Data: 31 gennaio 2020. **Protocollo:** n 459

Sintesi osservazione:

Il Comune chiede la conferma dei limiti del Parco relativamente stabiliti dalla ricordata L.R. 56/2017 non avendo il suo territorio caratteristiche tali da risultare area contigua o parco.

Sintesi del recepimento:

Il processo di costruzione del piano integrato di basa anche sul rapporto con gli Enti e le Comunità locali e sulla necessità di un confronto sulle eventuali modifiche dei perimetri esterni e interni al Parco.

Soggetto: COMUNE DI PIAZZA AL SERCHIO

Data: 31 gennaio 2020. **Protocollo:** n 474

Sintesi osservazione:

Il Comune chiede la conferma dei limiti del Parco relativamente stabiliti dalla ricordata L.R. 56/2017 non avendo il suo territorio caratteristiche tali da risultare area contigua o parco.

Sintesi del recepimento:

Il processo di costruzione del piano integrato di basa anche sul rapporto con gli Enti e le Comunità locali e sulla necessità di un confronto sulle eventuali modifiche dei perimetri esterni e interni al Parco.

Soggetto: COMUNE DI VAGLI DI SOTTO

Data: 3 febbraio 2020. **Protocollo:** n 492

Sintesi osservazione:

L'osservazione segnala la necessità di fare salvi i Piani di bacino (PABE) approvati ai sensi del comma 6 dell'art. 40 delle Norme del PRC e rinviare ad essi in quanto portatori di contenuti pianificatori di maggiore dettaglio, trattandosi di Piani attuativi.

Sintesi del recepimento:

Il processo di costruzione del piano integrato di basa anche sul rapporto con gli Enti e le Comunità locali e sulla necessità di un confronto sulle eventuali modifiche dei perimetri esterni e interni al Parco. Relativamente ai PABE questi hanno costituito un utile elemento di riferimento soprattutto in considerazione dei quadri conoscitivi di dettaglio presenti nei piani.

Soggetto: COMUNE DI SERAVEZZA

Data: 4 febbraio 2020. **Protocollo:** n 520

Sintesi osservazione:

Al fine di garantire una filiera programmatica e pianificatoria coerente, che tenga conto dell'entità e qualità dei quadri conoscitivi e progettuali approntati, il Comune segnala la necessità, anche attraverso un tavolo tecnico di confronto con i Comuni interessati, di una discussione circostanziata e puntuale sulle tematiche affrontate nei PABE e nei perimetri delle aree estrattive da declinare nel piano per il parco.

Il parere evidenzia la tematica delle aree estrattive relative alle cave Trambiserra e Francia nei Comuni di Seravezza e Stazzema. In particolare si segnala come l'area definita della "Cava Francia" è in realtà una porzione della più ampia area estrattiva del "Monte Costa" inserita nel P.R.A.E. come area di risorsa (OR528II14) e nel PRC adottato riconosciuta come giacimento nella relativa carta (PR07C - Giacimenti. Tavole di individuazione dei giacimenti a grande scala. Dettaglio dell'area Apuo-Versiliese) con la denominazione "Monte Costa", codice 09046028038001, e tipologia di materiale "marmi per uso ornamentale". Per tale cava si segnala anche la problematica di una parte del territorio classificato a Pericolosità di Frana Molto Elevata (P.F.M.E.).

Il parere evidenzia anche la necessità di un piano di risanamento acustico su via Marconi a Seravezza e l'importante processo di Contratto di Fiume Serra che ha visto coinvolto il Comune di Seravezza in un procedimento di valorizzazione della valle del Serra.

Sintesi del recepimento:

Il processo di costruzione del piano integrato di basa anche sul rapporto con gli Enti e le Comunità locali e sulla necessità di un confronto sulle eventuali modifiche dei perimetri esterni e interni al Parco. Relativamente ai PABE questi hanno costituito un utile elemento di riferimento soprattutto in considerazione dei quadri conoscitivi di dettaglio presenti nei piani.

Le analisi e la fase pianificatoria del Piano ha riguardato anche le cave in oggetto e il processo di valorizzazione della Valle del Serra.

Soggetto: DITTA TRAMBISSERRA MARMI SRL

Data: 4 febbraio 2020. **Protocollo:** n 522

non è un soggetto competente in materia ambientale, non è tra i soggetti cui è stato richiesto il contributo

Soggetto: SQUADRA CACCIA AL CINGHIALE N.40 VAGLI DI SOTTOA

Data: 4 febbraio 2020. **Protocollo:** n 525

non è un soggetto competente in materia ambientale, non è tra i soggetti cui è stato richiesto il contributo

Soggetto: DITTA HENARUX SRL

Data: 4 febbraio 2020. **Protocollo:** n 526

non è un soggetto competente in materia ambientale, non è tra i soggetti cui è stato richiesto il contributo

5.3 SINTESI DEL PROCESSO PARTECIPATIVO

Il PIP è elaborato dando opportuno spazio ai momenti di confronto, concertazione, informazione e partecipazione, secondo quanto previsto dalla legislazione regionali in materia di valutazione ambientale strategica, di programmazione e di governo del territorio, che disciplinano i vari passaggi previsti nel processo e nel procedimento di formazione del piano.

Al fine di coordinare al meglio le forme di partecipazione regolate dalle diverse leggi regionali, nonché nel rispetto del principio di non duplicazione delle attività di partecipazione (art. 36 della LR 65/2104) e valutazione e del conseguente obiettivo di evitare l'aggravio o la ridondanza dei procedimenti, l'atto di avvio del procedimento ha definito e predisposto un apposito *“Programma di informazione e partecipazione”* del PIP, tenendo conto delle seguenti disposizioni regolamentari

- DPGR n. 4R/2017, Regolamento di attuazione dell'art. 36, comma 4 LR 65/2014 (Norme per il governo del territorio). Informazione e partecipazione alla formazione degli atti di governo del territorio. Funzioni del garante dell'informazione e della partecipazione.
- DGR n. 1112/2017, Approvazione delle linee guida sui livelli partecipativi ai sensi dell'art. 36, comma 5, della LR 65/2014 (Norme per il governo del territorio) e dell'art. 17 del regolamento 4R/2017.
- DGR n. 534/2018, Approvazione delle linee guida per il procedimento di formazione, adozione e approvazione del Piano Integrato per il Parco (di cui agli art.li 27 e 29 della LR 30/2015).

Il PIP si configura in ragione di quanto disposto alla LR 30/2015 come atto di pianificazione della Regione Toscana, pertanto la gestione del relativo programma di informazione e partecipazione è di competenza del Garante regionale come definito dall'art. 2, comma 1, lettera a) del Regolamento di cui alla DPGR n. 4R/2017,

Secondo i riferimenti regolamentari precedentemente richiamati, il Garante regionale è quindi il responsabile dell'attuazione del programma e, in questo quadro, assicura che la documentazione degli atti di governo del territorio risulti accessibile e adeguata alle esigenze di informazione e partecipazione nel rispetto dei livelli prestazionali, fissati nella regolamentazione e nelle linee guida regionali. Inoltre dà attuazione al programma al fine di assicurare, nelle diverse fasi procedurali, l'informazione e la partecipazione alla formazione del piano integrato per il parco dei cittadini, singoli e associati, nonché di altri soggetti interessati pubblici o privati.

Il Garante regionale è infine tenuto a redigere il *“Rapporto”* di cui all'art. 38, comma 2 della LR 65/2014, sull'attività svolta tra l'avvio del procedimento e l'adozione del piano, specificando le iniziative assunte in attuazione del programma e i risultati raggiunti in relazione ai livelli prestazionali indicati nella suddetta regolamentazione e nelle linee guida regionali.

A seguito dell'adozione dell'atto di governo del territorio, il Garante regionale promuove inoltre ulteriori attività di informazione sul procedimento, al fine di consentire la presentazione delle osservazioni, ai sensi dell'art. 19, commi 2 e 3 della LR 65/2014.

Sul proprio sito web istituzionale, il Garante regionale pubblica inoltre il programma delle attività di informazione e partecipazione, il calendario completo ed esaustivo delle iniziative di informazione e partecipazione, il rapporto finale allegato all'atto di adozione, la deliberazione di approvazione dell'atto, a conclusione del procedimento.

Rimandando allo specifico rapporto per l'approfondimento dei temi e delle questioni emerse nell'ambito del processo di partecipazione, dei contenuti dei diversi contributi pervenuti, nonché delle modalità mediante le quali l'esito della partecipazione è stato preso in considerazione ai fini della definizione del quadro propositivo e più in generale nel complessivo processo decisionale che ha determinato la forma e i contenuti del PIP, di seguito sono sintetizzati gli elementi costitutivi e gli strumenti “messi in campo” con il programma di informazione e partecipazione. In particolare:

1. *Il documento di sintesi “non tecnica”*. Come previsto dall'art. 3, lettera a, delle Linee guida sui

livelli partecipativi, la sintesi “non tecnica” propone i principali contenuti del PIP, come definiti al momento dell’avvio del procedimento, quale documento di introduzione e facilitazione del processo partecipativo, diretto a garantire una maggiore accessibilità e comprensibilità del piano a tutti i cittadini.

2. *L'apposita pagina web del garante.* Come previsto dall'art. 3, lettera b, delle Linee guida sui livelli partecipativi, se stata predisposta una pagina web del garante nella quale, oltre ad essere indicato l'indirizzo di posta elettronica del garante da utilizzare per qualsiasi comunicazione o contributo, è pubblicato il programma delle attività di informazione e partecipazione, i documenti di piano prodotti nell'ambito del procedimento e quelli che riassumono i contenuti delle attività promosse dal garante (verbali, comunicazioni, sintesi, presentazioni, report, ecc.), il documento di sintesi “non tecnica” e il costante aggiornamento delle attività in itinere.
3. *La partecipazione digitale.* Come previsto dall'art. 3, lettera c, delle Linee guida sui livelli partecipativi, è stata attivata una forma di partecipazione digitale, in quanto idonea a raggiungere chiunque abbia interesse a partecipare, tramite l'attivazione di una pagina web del Garante con un format da compilare da parte dell'interessato nel quale inserire i propri dati e il contributo partecipativo, con la facoltà di georeferenziare il sito in relazione al quale si intende offrire il proprio contributo tramite il link a geoscopio attivato sullo stesso format. Il Garante, all'esito di tale partecipazione digitale, ha proceduto ad esaminare e istruire da un punto di vista oggettivo e soggettivo i contributi pervenuti, organizzando la sintesi per tematiche e argomenti emersi dalla consultazione informatica, coinvolgendo nell'analisi degli stessi anche la parte politica e la parte tecnica del Parco e della Regione, anteriormente all'adozione.
4. *Gli incontri pubblici.* Come previsto dall'art. 3, lettera d, delle Linee guida sui livelli partecipativi, sono stati programmati diversi incontri pubblici, adeguatamente e tempestivamente pubblicizzati, suddivisi per ambiti territoriali, per tematiche ambientali e per categorie di cittadini interessati. In particolare tra i temi rilevanti posti all'attenzione degli incontri occorre evidenziare, tra gli altri:
 - Lo “statuto del territorio”. Come previsto dall'art. 4, delle Linee guida sui livelli partecipativi, dato atto che il PIP sostituisce i piani territoriali o urbanistici di qualsiasi livello, ovvero è chiamato a gestire, tra l'altro, il Patrimonio territoriale e le Invarianti Strutturali, sono state previste modalità partecipative aventi ad oggetto esclusivamente lo “statuto del territorio”, tramite l'effettuazione di un incontro pubblico, adeguatamente e tempestivamente pubblicizzato, avente ad oggetto tale tematica.
 - Le “trasformazioni urbanistiche ritenute più rilevanti”. Come previsto dall'art. 5, delle Linee guida sui livelli partecipativi, dato atto che il PIP sostituisce i piani territoriali o urbanistici di qualsiasi livello, ovvero è chiamato a gestire, tra l'altro, l'articolazione generale del parco in zone a diverso grado di protezione e le aree contigue di cava, sono state previste modalità partecipative aventi ad oggetto esclusivamente le “trasformazioni urbanistiche ritenute più rilevanti”, tramite l'effettuazione di un incontro pubblico, adeguatamente e tempestivamente pubblicizzato, avente ad oggetto tale tematica.

Il programma di informazione e partecipazione del PIP ha previsto in particolare lo svolgimento di 6 incontri che, in ragione dell'emergenza Covid-19, sono stati prevalentemente svolti in modalità “Webinar” e che hanno visto il coinvolgimento degli attori locali secondo tematiche chiave e rilevanti caratterizzanti e significative per il contesto apuano riferibili alla pluralità delle categorie e dei soggetti che rappresentano la comunità locale.

Sulla base delle diverse e al contempo rilevanti sollecitazioni emerse nei primi 6 incontri la partecipazione ha visto anche la calendarizzazione di incontri tematici con specifiche realtà associative (ambientaliste, culturali e delle categorie economiche), nonché una specifica attività di consultazione e confronto tecnico – amministrativo, coordinata e animata dal RUP e dal Consiglio direttivo, con la Comunità di Parco e le rappresentanze istituzionali dei singoli Comuni. Infine, allo scopo di verificare in corso d'opera le metodologie e le problematiche rilevanti ai fini della definizione del piano e con specifico riferimento alla corretta applicazione del quadro di riferimento

legislativo, regolamentare e pianificatorio vigente, sono stati anche promossi seminari e riunioni di indirizzo e verifica con le diverse strutture tecniche e con le agenzie regionali competenti in materia.

La sintesi dei contenuti emersi nel processo partecipativo e gli esiti delle complessive attività di consultazione sono descritte e sintetizzate nell'apposito “**Rapporto del Garante**” redatto ai sensi dell'art. 38 della LR 65/2014 che reca tra l'altro i contenuti che sostanziano “... *i risultati delle attività di informazione e partecipazione poste in essere nell'ambito del procedimento di formazione ...*” del PIP e le modalità mediante le quali essi “... *contribuiscono alla definizione dei contenuti di piano, secondo le determinazioni motivatamente assunte dall'amministrazione procedente ...*” e a cui si rimanda per informazioni di maggiore dettaglio, per l'approfondimento dei temi e delle problematiche rilevanti e per gli esiti che l'attività di partecipazione ha scaturito in ordine alla definizione delle scelte di piano

6. PIANO INTEGRATO DEL PARCO: STRUTTURA E SINTESI DEI CONTENUTI

6.1 PIANO INTEGRATO DEL PARCO: STRUTTURA GENERALE, FINALITA' E CONTENUTI DI CONFORMITA' AL PIT/PPR

Il **Piano Integrato del Parco (PIP)**, redatto ai sensi dell'art. 27 della Legge Regionale (LR) 30/2015 è lo strumento fondamentale per il conseguimento delle finalità cui è preposto l'Ente Parco. In particolare, ai sensi dell'art. 1, comma 2 della LR 65/1997 e di quanto ulteriormente specificato nello Statuto dell'Ente Parco (approvato con DCR 307/1999 e modificato con DCR 11/2003), il PIP persegue *“il miglioramento delle condizioni di vita delle comunità locali; la tutela dei valori naturalistici, paesaggistici ed ambientali; il restauro dell'ambiente naturale e storico; il recupero degli assetti alterati in funzione del loro uso sociale; la realizzazione di un equilibrato rapporto tra attività economiche ed ecosistemi”*. Tali finalità sono perseguite attraverso una gestione unitaria, particolare e continua in modo da garantire la conservazione, la valorizzazione e lo sviluppo dei beni protetti e sono articolate in “obiettivi generali”, riportati in forma sintetica nella Appendice “A” delle Norme e ulteriormente descritti ed articolati nella “Relazione generale e di conformità” (elaborato QP.1).

Costituiscono inoltre contenuti di orientamento generale del PIP gli obiettivi di sostenibilità, comunque e variamente articolati e denominati, indicati nei seguenti atti di livello internazionale, comunitario, nazionale e regionale:

- Agenda ONU 2030 per lo Sviluppo Sostenibile (Risoluzione adottata dall'Assemblea Generale il 25 settembre 2015).
- VII Programma di azione per l'ambiente dell'UNIONE EUROPEA (Decisione n. 1386/2013/UE del 20/11/2013) e indicazioni inerenti l'VIII Programma di azione.
- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) (approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017).
- Processo di Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile (Agenda 2030 Toscana sostenibile).
- Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) e relativa Strategia regionale per la biodiversità, di cui alla Del. C.R. 11 febbraio 2015, n.10.

Il PIP, mediante l'integrazione delle discipline contenute nella “**Sezione di pianificazione**” e nella “**Sezione di programmazione**”, si configura come:

- quadro di riferimento statutario ed identitario che esprime determinazioni progettuali e disposizioni normative di natura conoscitiva ed interpretativa volte ad orientare le modalità di formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, comunali, intercomunali e provinciali,
- quadro di riferimento strategico ed operativo che esprime determinazioni progettuali e disposizioni normative di natura conformativa e precettiva volte ad orientare le modalità di formazione degli strumenti di pianificazione urbanistica comunali ed intercomunali,
- quadro di riferimento generale di natura prescrittiva per la formazione degli strumenti attuativi e di gestione dello stesso PIP, nonché per gli altri atti e strumenti di programmazione e pianificazione del Parco.

Il PIP orienta e coordina altresì le politiche e le azioni dei soggetti di governo del territorio o a vario titolo operanti sul territorio del Parco valorizzando le sinergie che derivano dalla interconnessione di risorse, opportunità e competenze differenziate, tenendo conto delle dinamiche economiche, sociali ed ambientali del contesto, delle loro interdipendenze e dei possibili effetti di lungo termine delle

azioni proposte, nel rispetto dell'autonomia decisionale dei diversi soggetti nelle proprie sfere di competenza.

Il PIP è valido a tempo indeterminato, si applica all'intero territorio della Parco Regionale delle Alpi Apuane, come individuato e perimetrato dallo stesso PIP e comprende, in due distinte "Sezioni", gli atti e i contenuti di pianificazione e di programmazione del Parco previsti dall'art. 25, commi 1, 2 e 3 della L. 394/1991.

La **Sezione di pianificazione del PIP**, reca in particolare la disciplina statutaria di cui all'art. 6 della LR 65/2014 e la disciplina operativa di cui all'art. 95 della medesima legge determinando:

- a. la perimetrazione definitiva del Parco, seguendo linee cartografiche certe e individuabili sul territorio;
- b. l'organizzazione generale del territorio del Parco e la sua articolazione in zone a diverso grado di protezione e la relativa disciplina delle attività, delle funzioni e delle categorie di intervento o trasformazione ammissibile nel territorio protetto, in modo da evitare che essi possano recare pregiudizio ai siti ed al patrimonio di risorse oggetto di tutela o influire negativamente sul paesaggio e sugli ecosistemi della Alpi Apuane;
- c. la perimetrazione definitiva delle aree contigue di cava (ACC) entro cui è consentito l'esercizio di attività estrattive tradizionali e la valorizzazione dei materiali lapidei esclusivi delle Alpi Apuane (marmi, brecce, cipollini, pietra del Cardoso), seguendo linee cartografiche certe e individuabili sul territorio e la relativa disciplina immediatamente efficace e vincolante e comprende il divieto di caccia per le aree contigue intercluse;
- d. la perimetrazione definitiva delle aree contigue (AC) del parco, seguendo linee cartografiche certe e individuabili sul territorio e la relativa disciplina nelle materie di cui all'art. 32, comma 1, della L. 394/1991, cui debbono uniformarsi le diverse discipline e i regolamenti degli enti locali anche al fine di una efficace tutela delle aree interne al parco;
- e. la disciplina della pianificazione e progettazione attuativa delle previsioni del piano, comprendente anche specifici vincoli e salvaguardie.

La **Sezione di programmazione del PIP**, in coerenza con gli strumenti della programmazione regionale di cui all'art. 12 della LR 30/2015, attua gli obiettivi ed i fini istitutivi del parco ed individua e prevede:

- a. progetti di paesaggio e progetti di sviluppo sostenibile locale, coerenti e complementari alla disciplina della Sezione di pianificazione del Piano;
- b. iniziative e attività di soggetti pubblici e privati compatibili con le finalità del parco, con specifico riferimento ai contenuti di cui all'art. 14, comma 3, della L. 394/1991, atte a favorire lo sviluppo economico, sociale e culturale della collettività residente nel parco, nelle aree contigue e nei territori adiacenti, comprese le iniziative e le attività idonee a prevenire, contenere e mitigare i danni determinati dalla fauna selvatica;
- c. l'attribuzione di incentivi a soggetti pubblici o privati, con riferimento prioritario agli interventi, agli impianti ed alle opere di cui all'art. 7, comma 1, della L. 394/1991, ovvero a quelli finalizzati a:
 - agricole, zootecniche e forestali ai fini della tutela ambientale e paesaggistica e quali attività in grado di fornire importanti servizi ecosistemici;
 - individuare le azioni relative alla didattica, alla formazione ambientale ed all'educazione allo sviluppo sostenibile locale.

Il PIP, articolato nelle due sezioni di pianificazione e di programmazione, unitamente al Regolamento del Parco, costituiscono un sistema organico e coordinato di regolazione e pianificazione del territorio del Parco, che si esplica nel rispetto ed in coerenza con le disposizioni

normative contenute della LR 65/2014, della LR 30/2015 e della legge istitutiva dell'Ente Parco regionale Alpi Apuane (LR 65/1997).

Il PIP è redatto in coerenza con i quadri conoscitivi e in conformità con i quadri propositivi del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR), approvato con Deliberazione Consiglio Regionale n. 37 del 27 marzo 2015. In particolare i contenuti della Sezione di Pianificazione del Piano sono conformi alla disciplina statutaria del PIT/PPR ed assicurano a tal fine e nel loro complesso il perseguimento degli obiettivi, l'applicazione delle direttive e il rispetto delle prescrizioni e prescrizioni d'uso dello stesso PIT/PPR. I contenuti della Sezione di Programmazione del Piano sono coerenti con la Strategia dello sviluppo territoriale del PIT/PPR, in relazione alle funzioni proprie assegnate all'Ente Parco dalla relativa legge istitutiva.

Il PIP, coerente e conforme al PIT/PPR, concorre altresì alla valorizzazione del paesaggio regionale ai sensi dell'art. 60 della LR 65/2014.

Il PIP, unitamente al Regolamento del Parco, contengono le determinazioni progettuali e le discipline conformi alle misure di conservazione dei Siti della Natura 2000 di cui al DPR 357/1997 e alla LR 30/2015, ricadenti all'interno del parco e dell'area contigua. Esse assicurano il complessivo mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti negli stessi Siti e costituiscono altresì quadro di riferimento condizionante la pianificazione del territorio e i relativi Piani di gestione, entro cui sono definite e ricomprese previsioni localizzative e previsioni a carattere programmatico in funzione gestionale, ai sensi dell'art. 77, comma 3, lettera a) della stessa LR 30/2015.

6.2 PIANO INTEGRATO DEL PARCO: ELABORATI COSTITUTIVI. QUADRO CONOSCITIVO, PROPOSITIVO E VALUTATIVO

Il PIP, articolato nella Sezione di Pianificazione e nella Sezione di Programmazione si compone del **Quadro conoscitivo (QC)** e del **Quadro propositivo (QP)** ed è supportato, ai fini della valutazione di compatibilità, dal **Quadro valutativo (QV)**.

Gli elaborati cartografici del Quadro conoscitivo e del Quadro propositivo del PIP, redatte secondo le disposizioni e gli standard di cui all'art.13, comma 4 della LR 30/2015 e sulla base del Sistema Informativo Geografico di cui all'art. 32 delle presenti Norme, sono in particolare e variamente restituiti a diverse scale (di dettaglio, di sintesi e di area vasta) secondo la seguente composizione:

- alla *scala di dettaglio 1:10.000 (10k)*, sulla base del taglio dei quadranti dato dalla CTR regionale, che comprende la restituzione di 25 tavolette complessivamente coprenti l'area parco e l'area contigua;
- alla *scala di sintesi 1:25.000 (25k)*, con base e sistema dei dati semplificato rispetto a quello riportato alla scala 1:10.000, che comprende la restituzione in 2 quadranti (est e ovest) coprenti l'area parco e l'area contigua;
- alla *scala regionale e d'area vasta 1:100.000 (100k) o 1:150.000 (150k)*, con base e sistema dei dati simbolico e sommario rispetto a quello riportato alle precedenti scale, coprenti una porzione di territorio più ampia dell'area parco e dell'area contigua.

Per alcune apposite elaborazioni e con specifico riferimento alla diverse schede analitiche e/o propositive il PIP restituisce anche *estratti cartografici di approfondimento alla scala 1:5.000 (5k)* di maggiore e più specifica identificazione e rappresentazione rispetto a quella di dettaglio.

Il **Quadro conoscitivo (QC)** della **Sezione di Pianificazione (I)** comprende i seguenti elaborati cartografici e documentali:

QC.0 Inquadramento territoriale, ambientale e paesaggistico (cartografie 150k)

- Strutture idrogeomorfologiche

QC.1 Geologia (cartografie 10k e 25k)

- QC.2 Geomorfologia e litologia di base (cartografie 10K e 25k)
QC.3 Geositi, altre emergenze geologiche e domini paleogeografici (cartografie 10K e 25k)
QC.4 Struttura idrogeomorfologica e risorse idriche (cartografie 10K e 25k)
QC.5 Pericolosità idrogeomorfologica, criticità e dissesti (cartografie 10K e 25k)
- Strutture ecosistemiche
QC.6 Vegetazione (cartografie 10K e 25k)
QC.7 Habitat di interesse comunitario (cartografie 10K e 25k)
QC.8 Valore naturalistico (cartografie 10K e 25k)
- Strutture antropiche
QC.9 Insediamenti storici, beni culturali, archeologici e paesaggistici (cartografie 10K e 25k)
QC.10 Insediamenti recenti. Funzioni, attrezzature e servizi (cartografie 10K e 25k)
QC.11 Rete infrastrutturale e della mobilità, storica e contemporanea (cartografie 10K e 25k)
QC.12 Varietà merceologiche, materiali e attività di escavazione (cartografie 10K e 25k)
- Strutture agroforestali
QC.13 Uso del suolo (cartografie 10K e 25k)
QC.14 Struttura forestale, formazioni caratterizzanti e figurative (cartografie 10K e 25k)
QC.15 Strutture agrarie caratterizzanti e paesaggi agrari storici (cartografie 10K e 25k)
- Altre indagini e approfondimenti del sistema di conoscenze
QC.16 Qualità e caratterizzazione delle risorse idriche superficiali e sotterranee (Documento)
QC.17 Ricognizione dei principali vincoli sovraordinati (cartografie 10K e 25k)
QC.18 Ricognizione ed indagine di dettaglio degli insediamenti del parco (schede 5K)
QC.19 Ricognizione ed indagine di dettaglio delle Aree contigue di cava (schede 5K)
- Sintesi interpretative e valutative
QC.20 Elementi (fattori) qualificanti. Strutture e componenti di rilevante valore (25k)
QC.21 Elementi (fattori) qualificanti. Strutture e componenti di significativo interesse (25k)
QC.22 Strutture e componenti caratterizzanti l'ambiente e il paesaggio (25K)
• QC.22a Strutture idrogeomorfologiche
• QC.22b Strutture ecosistemiche
• QC.22c Strutture antropiche (insediative ed infrastrutturali)
• QC.22d Strutture agricole (rurali)
QC.23 Documenti, tabelle e altri allegati di corredo del quadro conoscitivo

Il **Quadro conoscitivo (QC)** della **Sezione di Programmazione (II)** comprende i seguenti elaborati cartografici e documentali:

- QC.0 Inquadramento territoriale e di contesto locale (150K)
QC.1 Ricognizione dei contenuti socio-economici della sezione pianificatoria (100K)
QC.2 Caratteri socio demografici ed economici del contesto locale

Il **Quadro propositivo (QP)** della **Sezione di Pianificazione (I)** comprende i seguenti elaborati cartografici e documentali:

- Elaborati documentali
QP.1 Relazione generale e di conformità
• QP.1a Genesi e evoluzione dell'articolazione e della perimetrazione del parco (fuori scala)
• QP.1b Verifiche e controlli propedeutici alla nuova perimetrazione (fuori scala)
QP.2 Norme tecniche di attuazione e gestione
QP.3 Allegati alle norme tecniche di attuazione e gestione
• QP.3a Parte statutaria. Disciplina Unità territoriali di paesaggio e Invarianti Strutturali
• QP.3b Parte operativa. Disciplina Aree Contigue e Aree contigue di cava
QP.4 Inquadramento territoriale e rete ecologica (100K)
- Parte statutaria (cartografia).
QP.5 Ambiti del PIT/PPR e Unità territoriali di paesaggio delle Apuane (50K)

QP.6 Ricognizione del “Patrimonio territoriale” e Invarianti Strutturali (25K)

- Parte operativa (cartografia).

QP.7 Articolazione del parco. Zone a diverso grado di protezione (10K e 25K)

QP.8 Aree Contigue di Cava (Bacini estrattivi del PIT/PPR). Schede di dettaglio (5K e 10k)

Il **Quadro propositivo (QP)** della **Sezione di Programmazione (II)** comprende i seguenti elaborati cartografici e documentali:

QP.1 Strategie, azioni e progetti di paesaggio e sviluppo sostenibile locale

QP.2 Schema delle strategie, azioni e progetti di paesaggio e sviluppo sostenibile locale (100K)

Il **Quadro Valutativo (QV)**, di cui agli art.li 30 e 32 delle presenti Norme, che qualifica e argomenta la *Valutazione Ambientale Strategica (VAS)* e la *Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA)* e la complessiva compatibilità del PIP, è nello specifico costituito dai seguenti elaborati:

QV.1 Rapporto Ambientale (RA) di VAS

QV.2 Studio di Incidenza (VINCA)

QV.3 Sintesi non tecnica delle attività di valutazione

Il Rapporto Ambientale (RA) di VAS, unitamente allo Studio di Incidenza (VINCA), integra il Quadro conoscitivo e valuta il Quadro propositivo e contiene in particolare: i dati di base e le indagini di natura ambientale disponibili, di riferimento per il livello territoriale del parco, le verifiche che evidenziano la coerenza interna ed esterna della Parte statutaria e la sostenibilità della parte operativa del Quadro propositivo (QP) della Sezione di pianificazione (I), nonché la considerazione, ad una scala adeguata all'ambito territoriale del Parco, degli effetti attesi dal PIP a livello paesaggistico, territoriale ed economico-sociale.

Il Quadro conoscitivo è implementato e aggiornato a cura delle strutture tecniche dell'Ente Parco che si avvalgono del Sistema Informativo Geografico (SIG) di cui all'art. 32 delle presenti Norme anche tenendo conto delle indagini, dei dati e delle informazioni desunti:

- dagli atti di pianificazione territoriale e programmazione settoriale regionale, aventi efficacia ed effetti sulla pianificazione e programmazione del Parco;
- dagli atti della pianificazione territoriale e urbanistica comunali ed intercomunali, relativamente ai contenuti aventi efficacia ed effetti in esito all'adeguamento al PIP;
- dagli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale sovraordinati, comunque denominati, di competenza di altri soggetti di governo del territorio;
- dalle attività di monitoraggio del PIP e degli atti conseguenti all'approvazione di strumenti attuativi e di gestione, di cui all'art. 34 delle presenti Norme.

L'aggiornamento del Quadro conoscitivo (QC) purché non comportante conseguenze sulle presenti norme e sul Quadro propositivo (QP), nonché la correzione degli errori materiali contenuti nel PIP, non costituiscono variante allo stesso PIP e in tal caso si procede in analogia a quanto disposto dall'art. 21 della LR 65/2014.

Le indicazioni e rappresentazioni contenute nelle cartografie in scala di maggior dettaglio prevalgono, in caso di difformità o divergenza, sulle indicazioni e rappresentazioni riportate a scala di minor dettaglio.

6.3 ARTICOLAZIONE DELLA SEZIONE DI PIANIFICAZIONE, CONTENUTI E CARATTERI DELLA DISCIPLINA

Il Quadro propositivo (QP) della Sezione di pianificazione (I) del PIP, in coerenza con le disposizioni di cui all'art. 27, comma 2 della LR 30/2015, articola le proprie determinazioni progettuali, ovvero

le indicazioni cartografiche e le corrispondenti disposizioni contenute nelle presenti Norme, in una Parte statutaria e in una Parte operativa. In particolare:

- a. la **“Parte statutaria”** (di cui al successivo Titolo II delle presenti Norme), ai sensi dell’art. 6 della LR 65/2014 e in conformità e attuazione del PIT/PPR, definisce per l’intera area protetta comprendente l’area parco e le aree contigue:
- la disciplina degli Ambiti di paesaggio del PIT/PPR e delle Unità territoriali di paesaggio del Parco;
 - la disciplina del Patrimonio territoriale del Parco e delle relative Invarianti Strutturali;
 - la disciplina degli ulteriori contenuti statutari, comprendente i Beni paesaggistici formalmente riconosciuti e il Patrimonio naturalistico – ambientale regionale ricadente nel Parco.
- b. la **“Parte operativa”** (di cui al successivo Titolo III delle presenti Norme), contenente la disciplina di cui all’art. 95 della LR 65/2014, definisce per l’intera area protetta comprendente l’area parco e le aree contigue:
- la disciplina delle Zone a diverso grado di protezione, mediante le quali è articolata l’area parco;
 - la disciplina delle Aree contigue e delle Aree contigue di cava;
 - la disciplina degli ulteriori contenuti operativi, comprendente le diverse aree di recupero e riqualificazione, i siti di reperimento di materiali ornamentali storici e la gestione dei ravaneti.

La disciplina della Parte statutaria e della Parte operativa della Sezione di pianificazione (I) del PIP si integrano con le ulteriori disposizioni normative concernenti la valutazione e il monitoraggio, di cui al Titolo IV capo I delle presenti Norme

Le determinazioni progettuali e la complessiva disciplina del PIP, trovano attuazione mediante:

- piani di gestione, piani attuativi, accordi di programma e intese istituzionali approvati dal Parco e dagli altri soggetti istituzionali eventualmente interessati, di cui al Titolo IV Capo II delle presenti Norme;
- progetti di paesaggio e progetti di sviluppo sostenibile locale formati ed approvati in attuazione della Sezione di programmazione (II) del PIP, di cui al Titolo IV Capo II delle presenti Norme;
- mediante l’adeguamento degli strumenti della pianificazione territoriale provinciali, intercomunali e comunali e gli strumenti di pianificazione urbanistica intercomunali e comunali, di cui al Titolo IV Capo III delle presenti Norme.

6.4 DISCIPLINA STATUTARIA. CONTENUTI E ARTICOLAZIONE. AMBITI DI PAESAGGIO E UNITA’ TERRITORIALI DI PAESAGGIO

La **Disciplina statutaria**, ai sensi dell’art. 6 della LR 65/2014, comprende lo **“Statuto del territorio”** che costituisce l’atto di riconoscimento identitario mediante il quale la comunità del Parco regionale delle Alpi Apuane, attraverso il PIP effettua la ricognizione e declinazione a livello dell’intero

comprensorio del Parco del Patrimonio territoriale indicato dal PIT/PPR e ne definisce le regole di tutela, riproduzione e trasformazione mediante la conseguente definizione delle Invarianti strutturali. La disciplina statutaria è riferita all'intero territorio del Parco e delle relative aree contigue, come in via definitiva perimetrati dal PIP e trova riscontro e corrispondenza cartografica nelle determinazioni progettuali contenute negli elaborati cartografici del Quadro propositivo (QP) denominati:

- QP.5 *Ambiti del PIT/PPR e Unità territoriali di paesaggio delle Apuane (50K)*;
- QP.6 *Ricognizione del “Patrimonio territoriale” e Invarianti Strutturali (25K)*.

La disciplina statutaria del PIP comprende nello specifico le determinazioni progettuali e le disposizioni normative concernenti lo “Statuto del territorio” e gli “Ulteriori contenuti statutari” ritenuti essenziali per la conformazione al PIT/PPR, alla LR 65/2014 e alla LR 30/2015, ed in particolare:

- gli “**Ambiti di paesaggio**” del PIT/PPR e le “**Unità territoriali di paesaggio**” del Parco che sub-articolano e dettagliano i suddetti ambiti, di cui agli art.li 9 e 10 delle norme;
- il “**Patrimonio Territoriale**” del Parco e le corrispondenti “**Invarianti Strutturali**”, di cui agli art.li 11 e 12 delle Norme.
- la ricognizione dei “**Beni paesaggistici**” formalmente riconosciuti dal PIT/PPR, di cui all'articolo 13 delle Norme;
- il “**Patrimonio naturalistico – ambientale**” regionale e i siti della “**Rete natura 2000**”, di cui all'art. 14 delle Norme.

La disciplina statutaria si completa ed integra con le ulteriori disposizioni normative contenute nell'elaborato di Quadro propositivo denominato “QP.3a Parte statutaria. Disciplina Unità territoriali di paesaggio e Invarianti Strutturali”.

La disciplina statutaria costituisce l'insieme delle determinazioni progettuali e disposizioni normative di orientamento ed indirizzo per la formazione e l'adeguamento degli strumenti di pianificazione territoriale, nonché per il controllo generale di compatibilità e la verifica di conformità al PIP delle previsioni e disposizioni degli strumenti di pianificazione urbanistica, con specifico riferimento agli aspetti paesaggistici, territoriali, economici e sociali, comprensivi della verifica del rispetto della disciplina dei beni paesaggistici del PIT/PPR e della pianificazione settoriale concernente i Siti della Rete Natura 2000 e il complessivo patrimonio naturalistico ambientale regionale di cui alla LR 30/2015.

Il PIP, in conformità al PIT/PPR, riconosce i seguenti **Ambiti di paesaggio** ricadenti in tutto o in parte nel territorio del Parco regionale delle Alpi Apuane e delle relative Aree contigue:

- Ambito di paesaggio **n. 1 “Lunigiana”**, comprendente, tra gli altri, i comuni di Casola in Lunigiana (MS), Fivizzano (MS), Fosdinovo (MS);
- Ambito di paesaggio **n. 2 “Versilia e Costa Apuana”**, comprendente, tra gli altri, i comuni di Camaiore (LU), Carrara (MS), Massa (MS), Montignoso (MS), Seravezza (LU), Stazzema (LU);
- Ambito di paesaggio **n. 3 “Garfagnana valle del Serchio e val di Lima”**, comprendente, tra gli altri, i comuni di Careggine (LU), Castelnuovo di Garfagnana (LU), Fabbriche di Vergemoli (LU), Galliciano (LU), Minucciano (LU), Molazzana (LU), Vagli di Sotto (LU);
- Ambito di paesaggio **n. 4 “Lucchesia”**, comprendente, tra gli altri, i comuni di Borgo a Mozzano (LU) e Pescaglia (LU).

Il PIP declina i relativi “*Indirizzi per le politiche*”, contenuti nelle corrispondenti schede d'ambito, secondo quanto argomentato e descritto nella *Relazione generale e di conformità* (elaborato QP.1).

Gli Ambiti di paesaggio sono definiti ed individuati dal PIT/PPR riconoscendo gli aspetti, i caratteri peculiari e le caratteristiche paesaggistiche del territorio regionale derivanti dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni.

Sulla base dei contenuti e degli esiti del Quadro conoscitivo (QC), di cui all'art. 2 delle Norme, gli Ambiti di paesaggio del PIT/PPR sono ulteriormente e a maggiore dettaglio sub - articolati dal PIP in **Unità territoriali di Paesaggio (UT)**. In particolare:

- **UT.1 - Monte Prana e Monte Piglione;**
- **UT.2 - Alta Versilia;**
- **UT.3 - Alta Valle Turrile di Galliciano e Monte Palodina;**
- **UT.4 - Panie e Monte Sumbra;**
- **UT.5 - Monte Altissimo e Arni;**
- **UT.6 - Alta Valle del Fiume Edron;**
- **UT.7 - Monte Pisanino;**
- **UT.8 - Alta Valle del Fiume Frigido;**
- **UT.9 - Monte Sagro e Vinca.**

Le “Unità territoriali di paesaggio” (UT) costituiscono unità complesse e articolate per morfotipologie, strutture e componenti patrimoniali; sono caratterizzate da specifici e differenziati sistemi di relazioni ecologiche, funzionali, storico- culturali e paesaggistiche, nonché da omogenei fattori di criticità e vulnerabilità in relazione alle risorse territoriali interessate, dotate di una specifica identità territoriale, ritenuta adeguata e congruente a perseguire a scala locale le finalità di valorizzazione e sviluppo sostenibile del Parco.

6.5 PATRIMONIO TERRITORIALE E INVARIANTI

Il **Patrimonio Territoriale** del Parco Regionale delle Alpi Apuane, ai sensi dell'art. 3 della LR 65/2014 e in coerenza con la definizione del PIT/PPR, è costituito dall'insieme delle strutture territoriali di lunga durata prodotte dalla coevoluzione fra ambiente naturale e insediamenti umani, di cui è riconosciuto il valore per le generazioni presenti e future. Esso costituisce “bene comune”, costitutivo dell'identità collettiva del parco, del quale devono essere assicurate le condizioni di riproduzione, la sostenibilità degli usi e la durevolezza nel tempo.

Il Patrimonio Territoriale del Parco, tenendo conto dei contenuti del Quadro conoscitivo (QC) e più in specifico l'elaborato di sintesi denominato “QC.22 Strutture e componenti caratterizzanti l'ambiente e il paesaggio” (25K), è in particolare costituito dalle seguenti “**Strutture**” e relative “**Componenti**”:

a. la Struttura idro-geomorfologica (Invariante I) che comprende le seguenti Componenti:

II.a Forme strutturali

- Vette principali e picchi rocciosi in emergenza visiva
- Crinali e creste principali e di rilievo paesaggistico (divisi in principali e secondari)
- Selle

II.b. Forme dovute alle acque correnti superficiali

- Forre, gradini in valli fluviali
- Marmitte, forme di abrasione in roccia

II.c Forme di origine carsica

- Grotte e cavità carsiche,
- Doline, campi di doline, campi carreggiati

II.d Forme di origine glaciale

- Selle di origine glaciale

- *Circhi glaciali e orli di circo glaciale*
 - *Cordoni morenici*
 - *Rocce di modellamento glaciale, rocce montonate, massi erratici*
 - *Altre forme glaciali (creste e gradini di valle glaciale, orlo di conca di sovraescavazione)*
- II.e Depositi di versante periglaciali, glaciali e fluvio-glaciali (olocenici e pleistocenici)*

II.f Geositi formalmente riconosciuti (puntuali, lineare, areali)

II.g Idrografia

- *Sorgenti*
- *Reticolo idrografico regionale*
- *Laghi e specchi d'acqua (naturali e artificiali)*

b. la Struttura ecosistemica (Invariante II) che comprende le seguenti Componenti:

II.a Ecosistemi rupestri, detriti di falda e paesaggi carsici

II.b Praterie primarie e secondarie

II.c Lande e brughiere montane e altomontane

II.d Boschi mesofili montani a dominanza di faggio

II.e Boschi di latifoglie di media montagna (ostrieti, carpinete, cerro carpinete, boschi misti)

I.f Boschi termofili di latifoglie e sclerofille (querceti di roverella, leccete), macchie e garighe

- *Boschi termofili di latifoglie (a dominanza di roverella) o di sclerofille (leccete)*
- *Mosaici di macchie di sclerofille e garighe*

II.g Ecosistemi fluviali, ripariali e planiziali

- *Boschi ripariali e planiziali;*
- *Ecosistemi fluviali e torrentizi.*

II.h Boschi di conifere e misti di conifere e latifoglie

II.i Principali aree umide con ecosistemi palustri e lacustri

c. la Struttura antropica (insediativa ed infrastrutturale - Invariante III) che comprende le seguenti Componenti:

III.a Centri, nuclei e aggregati di impianto storico

- *Centri e nuclei storici e di impianto storico*
- *Aggregati di impianto storico*

III.b Alpeggi ed insediamenti rurali di alta quota

III.c Edifici sparsi e isolati di impianto storico

III.d Beni storico culturali e tipi insediativi storici diffusi

- *Architetture protoindustriale di interesse tipologico (Carbonaie, ferriere, fornaci, ecc.)*
- *Architetture per la lavorazione dei prodotti agricoli (fattorie, mulini, frantoi, metati, essiccatoi)*
- *Beni storico culturali minori (lavatoi, fontanili, abbeveratoi, ponti, gallerie, opere d'arte)*
- *Architetture religiose e luoghi della fede (pievi, chiese, conventi, oratori, eremi, ospedali)*
- *Siti e ritrovamenti archeologici e siti di interesse archeologico.*

III.e Itinerari della fede e antiche percorrenze

- *Percorsi votivi;*
- *Antiche percorrenze.*

III.f Viabilità di impianto storico

- *strade rotabili*
- *mulattiere e sentieri*

III.g Beni di archeologia mineraria e protoindustriale

- *Cave antiche e miniere*
- *Manufatti di archeologia mineraria (piri, rinvii di filo elicoidale, tracce di teleferiche, rotaie)*
- *Vie di lizza, piani inclinati*
- *Sentieri dei cavatori (Acquabianca, Bergiola, Tavoloni, Macchietta)*

III.h Rete ferroviaria e relative strutture di servizio

d. **la Struttura agricola e forestale (Invariante IV) che comprende le seguenti Componenti:**

- IV.a Prati permanenti e coltivazioni in mosaico
- IV.b Mosaici agricoli di pertinenza di borghi montani
- IV.c Boschi di castagno
- IV.d Oliveti del versante costiero pedemontano
- IV.e Paesaggi rurali storici

Il Patrimonio territoriale del Parco, tenendo a riferimento le apposite ricognizioni e gli approfondimenti di dettaglio contenuti nel Quadro conoscitivo (Qc), di cui all'art. 2 delle Norme, comprende altresì:

- il **Patrimonio culturale** costituito dai beni culturali e paesaggistici di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e il paesaggio, così come definiti dall'articolo 131 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, per i quali si applicano le disposizioni di cui all'art. 13 delle Norme;
- il **Patrimonio naturalistico ambientale regionale**, ovvero gli alberi monumentali di cui alla LR 10/2013, le specie di flora e di fauna di cui agli art.li 78, 79 e 80 e gli habitat naturali e seminaturali di cui agli art.li 81 e 82 della LR 30/2015, nonché i Siti della "Rete Natura 2000" oltre agli elementi del Sistema regionale della biodiversità di cui all'art.5 della LR 30/2015 (aree di collegamento ecologico funzionale e rete ecologica toscana), per le quali si applicano le disposizioni di cui all'art. 14 delle Norme.

L'identificazione del Patrimonio Territoriale è riferita all'intero territorio del Parco e delle relative aree contigue e trova corrispondenza e rappresentazione cartografica nelle determinazioni progettuali contenute nell'elaborato di Quadro propositivo (QP) del PIP denominato "QP.6 Ricognizione del "Patrimonio territoriale" e Invarianti Strutturali (25K)".

Per alcune delle componenti delle diverse strutture il Quadro conoscitivo (QC) del PIP, di cui all'art. 2 delle Norme, fornisce indicazioni e rappresentazioni alla scala di maggiore dettaglio che integrano e specificano in termini analitico – interpretativi l'identificazione cartografica.

L'identificazione del Patrimonio Territoriale ha valore ricognitivo e interpretativo delle strutture territoriali e delle componenti identitarie costitutive e caratterizzanti il territorio del Parco e richiede, tra l'altro, un costante aggiornamento in relazione alle sue dinamiche evolutive, ovvero all'eventuale trasformazione, con le modalità di cui all'art. 32 delle Norme.

Gli strumenti della pianificazione territoriale comunali ed intercomunali sono tenuti ad individuare ed indentificare a maggiore dettaglio ed eventualmente a sub - articolare ed integrare il Patrimonio territoriale del Parco, procedendo alla contestuale considerazione alla scala locale degli "Indirizzi per le azioni" e all'applicazione delle "Direttive (regole) di utilizzazione, manutenzione e riproduzione" che qualificano i contenuti e le disposizioni delle "Invarianti strutturali", di cui all'art. 12 delle Norme.

In applicazione dei principi fondamentali sanciti dalla LR 65/2014 e in coerenza con il PIT/PPR, le diverse strutture e relative componenti qualificative del Patrimonio territoriale del Parco non possono essere ridotte in modo irreversibile e le azioni di trasformazione (degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio) definite dagli atti di governo del territorio, di cui all'art. 4 comma 2 delle Norme, devono essere considerate in base ad un bilancio complessivo degli effetti su tutte le componenti.

Le **Invarianti strutturali**, tenendo a riferimento la ricognizione e l'individuazione dei caratteri specifici e dai principi generativi delle strutture territoriali e delle relative componenti identitarie riconosciute quali "Patrimonio territoriale" del Parco, di cui all'art. 11 delle Norme, comprendono

la definizione delle corrispondenti “*Direttive*” che ne assicurano la tutela, la riproduzione e la permanenza ai sensi dell’articolo 5 della LR 65/2014.

La disciplina delle Invarianti strutturali del PIP è appositamente contenuta nell’Allegato denominato “*QP.3a Parte statutaria. Disciplina Unità territoriali di paesaggio e Invarianti Strutturali*” che costituisce parte integrante e sostanziale delle Norme. In particolare la seconda parte dell’allegato richiamato reca per ogni singola struttura e relativa componente:

- a. la “*Descrizione e interpretazione di sintesi*”, espressa sulla base di quanto contenuto nel Quadro conoscitivo (Qc) e tenendo in considerazione i valori, le dinamiche di trasformazione e le criticità indicati e descritti dal PIT/PPR negli Abachi delle Invarianti strutturali regionali;
- b. la ricognizione delle corrispondenti “*Indicazioni per le azioni*” del PIT/PPR individuate con riferimento a quelle contenute negli Abachi delle Invarianti regionali dello stesso PIT/PPR e aventi attinenza con quelle definite ed individuate a livello e alla scala del Parco;
- c. le “*Direttive (regole) di utilizzazione, manutenzione e riproduzione*” definite ad eventuale specificazione, integrazione e declinazione di quanto indicato alla precedente lettera b) al fine di garantire il perseguimento di obiettivi generali indicati dal PIT/PPR per le diverse Strutture e di obiettivi di qualità e direttive correlate indicati dal PIT/PPR nelle diverse Schede d’ambito di paesaggio, nonché di obiettivi specifici e direttive correlate indicati dal PIP per le diverse Unità territoriali di paesaggio (UT).

La disciplina delle Invarianti strutturali non costituisce vincolo di non modificabilità dei beni e degli immobili in esse ricompresi, ma il riferimento per definirne e verificarne le condizioni di uso e trasformabilità nell’ambito della formazione degli atti di cui all’art. 4 comma 2 delle Norme.

Il PIP al fine di perseguire le finalità di tutela e valorizzazione previste per ciascuna Invariante Strutturale e coerentemente con le finalità del Parco, recepisce e fa propri altresì gli “*Obiettivi generali*” delle Invarianti Strutturali contenuti nella Disciplina generale del PIT/PPR che costituiscono preliminare riferimento generale per la formazione degli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica comunali.

6.6 ARTICOLAZIONE TERRITORIALE (ZONIZZAZIONE) DEL PARCO

Partendo dalla interpretazione strutturale precedentemente descritta, le sintesi interpretative, sulla base delle evidenze tecniche e scientifiche, di quelli documentali e delle informazioni contenute nel quadro conoscitivo, ha proposto una attenta selezione tra le strutture e le componenti territoriali costitutive dei caratteri del territorio e del paesaggio apuano, quelli ritenute qualificanti, di valore ed emergenza (in rapporto al profilo disciplinare considerato), anche tenendo conto delle prioritarie finalità di tutela e conservazione delle risorse (naturali, ambientali, paesaggistiche, culturali, ecc.) assegnate dalla legge istitutiva e dalla LR 30/2015 al PIP.

Nello specifico costituiscono elementi (fattori) qualificanti il territorio e il paesaggio apuano, a loro volta distinti in termini valoriali e di ponderazione della rilevanza in: di “*rilevante valore*” o di “*significativo interesse*”. In particolare per la perimetrazione del parco e delle aree contigue sono risultati elementi fortemente condizionanti quelli individuati come di “*rilevante valore*”:

- *Strutture idrogeomorfologiche*
 - Vette principali e in emergenza visiva
 - Crinali e creste che sottendono i principali bacini idrografici
 - Dorsali principali
 - Dorsali secondarie
 - Sorgenti
 - Sorgenti libere o captate di rilevante interesse
 - Sorgenti carsiche

- Geositi censiti nell’inventario nazionale dei geositi (ISPRA)
- Geositi del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di PPR
- Geositi del “Geoparco” delle Alpi Apuane (Unesco Global Geopark)
- Circhi glaciali: proposta ricognitiva (ai sensi dell’art.142. c.1, lett. e), del Codice)
 - *Orlo di circo glaciale*
 - *Proposta di perimetrazione dei circhi glaciali*
- *Strutture ecosistemiche*
 - Ecosistemi rupestri, detriti di falda e pavimenti calcarei
 - Mosaico delle rupi e della vegetazione prativa
 - Praterie primarie e secondarie
 - Vaccinieti, gineprei e ginestre sub-alpini
 - Boschi di faggio e boschi di faggio con abete bianco autoctono
 - Aceri-Frassineti di forra
 - Boscaglie di Ginepro Fenicio
 - Zone umide torbiere
 - Stazioni di specie rare (da reperire)
- *Strutture antropiche (insediative e infrastrutturali)*
 - Alpeggi e insediamenti rurali di alta quota
 - Beni storico culturali di rilevante valore
 - Siti di interesse archeologico
 - Antiche percorrenze (Vandelli, Francigena, Volto Santo)
 - Percorsi votivi
 - Servizi e attrezzature del parco
 - *Rifugi*
 - *Grotte turistiche (Grotta di Equi, Antro del Corchia, Grotta del Vento)*
- *Strutture rurali*
 - Castagneti da frutto
 - Prati permanenti montani
 - Mosaici agricoli di pertinenza dei centri, nuclei e aggregati storici (aree coltivate e ex coltivi)
- *Altre componenti qualificanti*
 - Beni archeologici tutelati ai sensi della Parte II del Codice
 - Rete Natura 2000. Zone di Protezione Speciali (ZPS)

In coerenza con omologhe analisi multicriterio proposte per la formazione del Piano Regionale Cave e considerando al contempo gli elementi (fattori) che concorrono alla qualificazione e caratterizzazione del contesto apuano, le strutture e componenti di “rilevante valore” sono state considerate quali fattori includenti ai fini della definizione del Parco e dell’area protetta, nonché quali fattori escludenti ai fini della definizione delle Aree Contigue di Cava.

Il PIP, al fine di promuovere forme sostenibili di tutela, valorizzazione e sviluppo che salvaguardino la diversità paesistica e biologica e l’identità storico-culturale del Parco, in modo da perseguire le relative finalità istitutive, articola suddividere il Parco in Determinazioni progettuali corrispondenti a

“Zone a diverso grado di protezione” (Zonizzazione), con riferimento alle seguenti categorie di cui all’art. 12 della L. 394/1991:

- **Zone di “riserva integrale” (A);**
- **Zone di “riserva generale orientata” (B), a sua volta suddivise ed articolate in:**
 - Sottozona a prevalente carattere naturalistico (Bn);
 - Sottozona a prevalente carattere paesistico-culturale (Bp);
- **Zone di “protezione” (C);**
- **Zona di “promozione economica e sociale” (D), a sua volta suddivise ed articolate in:**
 - Sottozona a prevalente carattere insediativo (Di);
 - Sottozona a prevalente carattere fruitivo (Df).

L’articolazione e la perimetrazione delle Zone a diverso grado di protezione è riferita all’intero territorio del Parco e trova corrispondenza e rappresentazione cartografica nelle determinazioni progettuali contenute nell’elaborato di Quadro propositivo (QP) del PIP denominato “QP.7 *Articolazione del parco. Zone a diverso grado di protezione (10K e 25K)*”

Secondo l’articolazione in zone indicata al precedente comma 1, il PIP definisce la specifica disciplina, di cui agli art.li 17, 18, 19, 20 delle Norme, comprendenti apposite disposizioni normative con valore di “prescrizioni” volte in particolare a definire:

- a. le **attività e le categorie di gestione** generali di riferimento ritenute compatibili nelle diverse zone, con riferimento al diverso grado di tutela e protezione del territorio del Parco, ai sensi della L. 394/1991 e della LR 30/2015;
- b. le norme riferite all’attività urbanistica ed edilizia, ovvero le **destinazioni d’uso o funzionali e le categorie di intervento** ritenute ammissibili per gli immobili (aree, edifici e manufatti) ricadenti nelle diverse zone, in conformità alla LR 65/2014.
- c. le ulteriori norme di riferimento per l’applicazione della **disciplina del territorio rurale**, in conformità alle disposizioni di cui al titolo IV, capo III, della LR 65/2014;
- d. le eventuali ulteriori disposizioni, ovvero **vincoli e condizioni** per il controllo delle attività o delle trasformazioni e ai fini della tutela dei valori costitutivi del Parco.

Le disposizioni normative definiscono in particolare le “prescrizioni” da osservare ai fini della definizione della disciplina di cui all’art. 95 della LR 65/2014 in sede di adeguamento degli strumenti di pianificazione urbanistica (comunali o intercomunali), di cui all’art. 39 delle Norme.

Per la fattiva ed efficace applicazione delle suddette prescrizioni con riferimento agli interventi da realizzarsi sul patrimonio edilizio esistente e allo scopo di salvaguardare i caratteri dell’edilizia storico-testimoniale il PIP indica negli elaborati di cui al precedente comma 2, con valore di indirizzo ed orientamento per la pianificazione urbanistica (comunale ed intercomunale):

- *gli edifici e gli insediamenti di impianto storico;*
- *gli edifici e gli insediamenti di recente formazione.*

Ai fini dell’adeguamento alla disciplina del PIP dei **Piani di Classificazione Acustica**, sulla base della normativa vigente, nazionale e regionale, in materia di sorgenti sonore ed inquinamento acustico, sono definite le seguenti direttive, con riferimento alle zone a diverso grado di protezione:

- *il territorio del Parco ricadente in zone A), B) e C) è di norma da considerare e presenta i requisiti per una classificazione come “area di qualità” e “zona silenziosa”, in ragione della natura e del carattere di aree particolarmente protette;*
- *il territorio del Parco ricadente in zone D) è di norma da classificare in ragione delle specifiche attività e destinazioni d’uso degli immobili esistenti tenti o che si intende insediare.*

6.7 AREE CONTIGUE DI CAVA (ACC) E BACINI ESTRATTIVI. DEFINIZIONE E ARTICOLAZIONE

Il PIP, nel rispetto delle finalità del Parco e ai sensi dell'art. 14 della LR 65/1997, individua e perimetra le **“Aree contigue di Cava” (ACC)**, entro cui è consentito l'esercizio di attività estrattive tradizionali e la valorizzazione dei materiali lapidei esclusivi delle Alpi Apuane: marmi, brecce, cipollini, pietra del Cardoso. Per le suddette aree contigue di cava è definita dal PIP la relativa disciplina immediatamente efficace e vincolante e che comprende il divieto di caccia per le aree contigue intercluse.

Le **“Aree contigue di Cava” (ACC)** come in via definitiva identificate e perimetrare dal PIP ai sensi della LR 65/1997 e della LR 30/2015, corrispondono ai **“Bacini estrattivi” delle Alpi Apuane disciplinati del PIT/PPR** per i quali si applicano, conformemente e in forma coordinata alle determinazioni progettuali e disposizioni normative del PIP, le disposizioni di cui all'art. 17 della Disciplina del Piano, le disposizioni di cui all'elaborato 8B (disciplina dei beni paesaggistici) e le ulteriori disposizioni di cui all'Allegato 5 del PIT/PPR comprensive delle specifiche disposizioni di cui alle singole schede di Schede di Bacino.

La disciplina delle **“Aree contigue di cava” (ACC)** è volta a garantire che l'attività estrattiva sia esercitata nella tutela dei valori naturalistici, paesaggistici ed ambientali delle Alpi Apuane, minimizzando gli impatti negativi sull'ambiente e le sue risorse (acque superficiali e profonde, suolo, aria, ecc.) ed evitando la perturbazione, la frammentazione e la riduzione degli habitat e delle popolazioni di specie e l'alterazione dei paesaggi tipici delle Alpi Apuane, in modo da assicurare un equilibrato rapporto tra ecosistema e attività antropiche. In questo quadro è inoltre perseguita:

- la tutela e valorizzazione della risorsa lapide in quanto bene comune esauribile;
- la tutela e valorizzazione di opere e i manufatti prodotto delle attività estrattive storiche in quanto elementi costitutivi del paesaggio e delle risorse storico-culturali dell'area;
- la riduzione dei potenziali conflitti tra le attività estrattive e le altre attività antropiche ed economiche presenti nel parco.

Per il perseguimento delle finalità e degli obiettivi indicati precedentemente e allo scopo di assicurare la coordinata applicazione delle diverse discipline del PIT/PPR il PIP, individua e sub-articola le **“Aree contigue di cava” (ACC)** nelle seguenti sub-categorie:

- **Aree contigue di cava a prelievo ordinario (Acc.O);**
- **Aree contigue di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo (Acc.S);**
- **Aree contigue di cava a prelievo contingentato per la tutela dell'ambiente (Acc.Ca);**
- **Aree contigue di cava a prelievo contingentato per materiali ornamentali storici (Acc.Co);**
- **Aree contigue di cava in dismissione (Acc.D).**

per le quali sono definite apposite disposizioni normative con valore di “prescrizioni”, di cui agli art.li 28 e 29 delle Norme.

La perimetrazione e l'articolazione delle **“Aree contigue di cava”** è riferita all'intero territorio del Parco e trova corrispondenza e rappresentazione cartografica nelle determinazioni progettuali contenute nell'elaborato di Quadro propositivo (QP) del PIP denominato **“QP.7 Articolazione del parco. Zone a diverso grado di protezione (10K e 25K)”**, nonché con ulteriore dettaglio e precisazione nell'elaborato denominato **“QP.8 Aree Contigue di Cava (Bacini estrattivi del PIT/PPR). Schede di dettaglio (5K e 10k)”**.

I perimetri delle **“Zone contigue di cava” (ACC)**, così come delle relative sub-categorie, individuati dal PIP, proseguono ed hanno effetti anche nel sottosuolo come proiezione geodetica.

6.8 SEZIONE PROGRAMMATICA. QUADRO PROPOSITIVO. STRATEGIE, PROGETTI E PROGRAMMI DI SVILUPPO SOSTENIBILE LOCALE

STRATEGIE E STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE VIGENTI

- Linee strategiche del Piano del Parco vigente
- Piano pluriennale economico e sociale (adottato e decaduto)
- Attività di programmazione e progettazione del Parco. Sintesi e bilancio
- Attività connesse con le linee strategiche del piano
- Attività connesse con i progetti e programmi di valorizzazione

PROGETTI E PROGRAMMI DI SVILUPPO SOSTENIBILE LOCALE

- Quadro strategico in equilibrio tra innovazione e conservazione
- Integrazione tra Sezione di pianificazione e Sezione di programmazione
- Programmi di valorizzazione e sviluppo sostenibile locale - Rete ecologica regionale e riqualificazione ambientale
 - a) - Accessibilità, mobilità, servizi e fruizione sociale del Parco
 - (b) - Controllo delle attività estrattive e filiere di comunità
- Progetti di paesaggio (in attuazione del PIT/PPR)
 - Apuane meridionali (Piglione, Prana, Matanna, Corchia, Panie) e paesaggi degli alpeggi
 - Apuane centrali (Tambura, Fiocca, Sumbra) e paesaggi rupestri e di cava
 - Apuane settentrionali (Pisanino, Sagro, Pizzo Uccello), paesaggi di alte valli e altopiani
- Rete e nodi della fruizione e valorizzazione

POLITICHE ED AZIONI IMMATERIALI ED INCENTIVANTI

- Formazione ed educazione alla sostenibilità delle attività e dei servizi
- Quadro generale di orientamento economico e finanziario
- Linee di orientamento ed azione per l'attribuzione di incentivi
 - Politiche di sviluppo delle attività agricole, zootecniche e forestali
 - Politiche di mantenimento dei servizi e delle funzioni di presidio territoriale
 - Politiche di innovazione delle attività di controllo e qualificazione della risorsa lapidea
- Ruolo e capacità di programmazione della Regione Toscana

6.9 PERIMETRAZIONI DEL PARCO E DELLE AREE CONTIGUE (PROPOSTA TECNICA LUGLIO 2021)

La proposta di Piano integrato costituisce la traduzione di un lungo processo di costruzione dei quadri conoscitivi dell'area protetta, relativi alle diverse componenti ecosistemiche, paesaggistiche, geomorfologiche, socio economiche, agroforestali, ecc., esteso non solo al territorio del parco, ma anche alle aree contigue, alle aree contigue di cava e ai “centri edificati interclusi”, quest'ultimi costituiti non solo da nuclei abitati ma anche, e prevalentemente, da territorio naturale o seminaturale. Il confronto tra i quadri conoscitivi, le caratteristiche socio economiche del territorio, i PABE adottati o approvati, e con una prima verifica delle esigenze degli Enti locali ha portato nel luglio 2021 alla elaborazione, in stretto raccordo con il RUP e gli Uffici tecnici del Parco, della proposta di Piano integrato del Parco.

Tale proposta prevede l'ampliamento dell'area parco del 23,6% (4690 ha), anche con l'inserimento al suo interno delle aree precedentemente classificate come centri edificati interclusi, con la complementare riduzione del 11,3% dell'area contigua (diversamente classificata ad area parco) e con la riduzione del 64,7% delle aree contigue di cava (trasformate in area parco o aree contigue) e delle aree estrattive come classificate nel Piano cave regionale (-78,9%).

Il disegno delle aree interne all'area parco è rimasto sostanzialmente invariato nelle categorie A e B, con aumenti limitati per un migliore loro disegno (+9% per la categoria A e +12% per la categoria Bn), mentre significativi risultano gli aumenti per la categoria C e molto rilevanti per la categoria D, quest'ultimo ampliamento funzionale all'inserimento all'interno del parco di centri abitati prima esclusi. Complessivamente il parco ha visto aumentare la sua superficie in alcune aree dei versanti della Lunigiana e Garfagnana, in porzioni del settore versiliense, ma soprattutto nel settore meridionale e in particolare nell'area del Monte Pigiione. Complessivamente la proposta prevede un aumento dell'area protetta di 149 ha (da 50945 a 51094 ha) rispetto alla situazione attuale.

La ripermimetrazione delle aree di parco è stata finalizzata all'inserimento al suo interno degli elementi patrimoniali di maggiore valore (ecosistemici, rurali, geomorfologici, antropici), come riconosciuti dai quadri conoscitivi, e in particolare degli elementi qualificanti quali “*Strutture e componenti di rilevante valore*” di cui alla Tav QC.20. La ripermimetrazione ha inoltre perseguito l'obiettivo di un più efficiente rapporto tra perimetro e superficie del parco (a vantaggio della superficie) al fine di ottenere un'area di tutela più “compatta”, meno frammentata e con un minore disturbo delle aree di margine. La proposta, pur aumentando la superficie dell'area protetta, prevede la riduzione dello sviluppo dei perimetri di circa 48 km.

La rilevante riduzione della superficie delle Aree contigue di cava ACC è il risultato delle loro caratteristiche territoriali e di uso del suolo. Dei complessivi circa 1600 ha di ACC il 24% è costituito da paesaggi di cava attuali o abbandonati e per il 16% (circa 240 ha) da siti estrattivi in attività, discariche di cava e viabilità di accesso.

Del totale di circa 1600 ha di ACC poco più di 1000 ha, pari al 62%, sono costituiti da habitat di interesse comunitario interni o esterni ai Siti Natura 2000 e appositamente cartografati dal piano del parco. Le aree ad alta naturalità costituiscono cioè il 71% delle attuali ACC (1155 ha), comprendenti anche aree in alta quota e nel cuore del Parco.

Circa 320 ha delle ACC (pari al 20% delle ACC) sono attualmente interne alle ZSC o alla ZPS, con alcuni Siti significativamente interessati da tale destinazione. Per coerenza con gli obiettivi della Rete Natura 2000 e per l'attuazione delle misure di conservazione delle ZPS, il Piano si è quindi perseguito l'obiettivo di eliminare da tali aree la destinazione ad ACC.

La riduzione delle ACC a circa 578 ha (comprensivi di 12 ha di ACC derivanti dai bacini interni al Piano regionale cave) consente comunque di mantenere sostanzialmente i bacini estrattivi in essere

(240 ha), al netto di alcune eliminazioni di ACC comunque a naturale dismissione, con una significativa area di future espansioni a cielo aperto o in sotterraneo.

Le aree escluse dalla perimetrazione delle ACC (fino ad oggi da considerare come perimetrazione provvisoria), sono quindi costituite da aree ad alta o medio-alta naturalità, con 520 ha di boschi (32%), 375 ha di praterie e brughiere (23%), 260 ha da ecosistemi rupestri (16%).

Nell'ambito di complessivi circa 578 ha di ACC il 30% (171 ha) sono stati individuate come “Aree contigue di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo (Acc.S)”, costituendo quindi aree ove l'attività estrattiva è in grado di mantenere inalterati i paesaggi e gli ecosistemi, anche se con potenziali impatti sulle risorse ipogee.

L'11% delle ACC (circa 63 ha) sono invece classificate come “Aree contigue di cava in dismissione (Acc.D)”, per le quali “...l'esercizio dell'attività estrattiva è ammesso limitatamente e fino alla scadenza di efficacia delle autorizzazioni e dei titoli rilasciati e non ancora decaduti, alla scadenza dei quali sono ammesse esclusivamente le attività di ripristino ambientale e mitigazione paesaggistica...” (art.2, Parte strategica. Disciplina Aree Contigue e Aree contigue di cava ACC). Tale destinazione è stata individuata per quelle attività estrattive situate in contesti ad alta visibilità e vulnerabilità paesaggistica ed ecosistemica, quali ad esempio nelle località Col Pelato (Solco d'Equi), Carcaraia, Focolaccia, Padulello, Morlungo, Colubraia, Retro Altissimo e altre minori.

Di seguito si illustra il confronto tra il Piano vigente e la proposta di nuovo Piano integrato del Parco come elaborata nel luglio 2021.

Tabella 4 A sx Piano Parco Alpi Apuane vigente, a dx nuovo Piano Integrato del Parco. Estensione delle diverse zone dell'Area protetta.

estensione superfici area protetta 2018 (ha)			estensione superfici area protetta 2021 (ha)			
Piano del Parco vigente			Proposta tecnica 22 Luglio 2021			Confronto piano vigente
area parco	totale	19.904	area parco	totale	24.594	23,6%
	A	970		A	1.058	9,1%
	Bn	12.027		bn	13.473	12,0%
	Bp	843		bp	845	0,2%
	C	6.056		C	8.717	43,9%
	D	8		D	502	6170,7%
	Di	0		Di	364	
	Df	0		Df	137	
area contigua	AC	29.214	area contigua	AC	25.922	-11,3%
centri edificati interclusi	CEI	166	centri edificati interclusi	CEI	-	
aree contigue di cava LR 65/1997	ACC	1.604	aree contigue di cava LR 65/1997	ACC	566	-64,7%
aree contigue di cava PRC	ACC	57	aree cntigue di cava PRC	ACC	12	-78,9%
totale area protetta		50.945	totale area protetta		51.094	

La proposta di Piano integrato del parco consegnata dal gruppo tecnico nel luglio 2021 al termine dell'incarico è stata quindi oggetto di un ulteriore processo di concertazione realizzato dall'Ente Parco con le Amministrazioni comunali nel periodo settembre 2021 – novembre 2021, che ha portato a significativi cambiamenti in termini di perimetri del parco, delle aree contigue e contigue di cava e con il sostanziale mantenimento della struttura normativa. Tale modifica, approvata dal Consiglio direttivo del Parco nel novembre 2021, è stata poi oggetto di una ulteriore revisione, soprattutto a seguito dei pareri della Comunità del Parco e, secondariamente, del Comitato scientifico, con successiva approvazione da parte del Consiglio direttivo il 15 marzo 2022.

Tale proposta costituirà sicuramente una ulteriore proposta intermedia rispetto al progetto finale di Piano integrato del Parco, di approvazione da parte del Consiglio regionale, che deriverà dal successivo periodo di confronto a livello regionale.

Al termine del presente Rapporto ambientale uno specifico capitolo (Cap.13) illustra le modifiche apportate al piano integrato in fase di approvazione da parte del Consiglio direttivo del Parco e prime considerazioni valutative in termini di effetti ambientali e livelli di coerenza.

Al termine del processo di concertazione a livello regionale, il rapporto ambientale dovrà essere aggiornato rispetto alla proposta finale di Piano integrato predisposta per la sua adozione.

7. ANALISI DEI RAPPORTI TRA IL PIANO INTEGRATO DEL PARCO E ALTRI PIANI E PROGRAMMI (COERENZA ESTERNA)

7.1 INTRODUZIONE

Il presente capitolo illustra i piani e programmi presi in considerazione nell'ambito del processo di costruzione del Piano integrato o comunque di Piani da valutare nell'ambito della “*illustrazione del rapporto con altri pertinenti piani e programmi*” (LR 10/2010 All. 2, lett. a) cit.). Relativamente all'analisi della coerenza esterna e interna del Piano si rimanda anche ai contenuti della relazione del RUP allegata allo stesso Piano: “*Coerenza interna ed esterna delle previsioni di piano*”, realizzata ai sensi dell'art.92, comma 5, lettera a, e art.18, comma 2 della LR 65/2014.

7.2 STRUMENTI DELLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI SETTORE

7.2.1 Piano regionale di sviluppo PRS 2016-2020

Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) è lo strumento orientativo delle politiche regionali per l'intera legislatura; in esso sono indicate le strategie economiche, sociali, culturali, territoriali e ambientali della Regione Toscana. Il programma di sviluppo, che è l'architrave delle politiche regionali, ha fissato nove obiettivi da raggiungere entro il 2020. Il PRS (approvato in data 15 marzo 2017 dal Consiglio regionale) si inquadra all'interno del panorama e dell'agenda europea in quanto la regione fa propri gli obiettivi dell'Unione Europea, li declina ma soprattutto li quantifica in maniera puntuale in una dimensione regionale; a quelli europei sono inoltre integrati altri tre obiettivi di specifica rilevanza regionale. Per il raggiungimento di tutti gli obiettivi sono stati messi in essere ventisei progetti e 6,4 miliardi di risorse regionali dall'occupazione allo sviluppo economico, dall'ambiente e l'energia alla scuola e l'università, dal contrasto alla povertà ad uno stop deciso al consumo di suolo. I nove obiettivi del PRS sono: La Toscana e il contributo agli obiettivi di Europa2020: - Obiettivo 1: il 75% (67% per l'Italia) della popolazione tra 20-64 anni deve essere occupata. La Toscana dovrebbe contribuire a tale obiettivo come regione tradizionalmente dotata di tassi di occupazione ben più alti; naturalmente se nel 2010 -prima cioè della seconda fase recessiva- un obiettivo vicino al 75% appariva plausibile, oggi riteniamo che esso debba essere portato al 70% coerentemente con una crescita potenziale dell'1,2%. - Obiettivo 2: il 3% del PIL UE investito in R&S. LA quota del PIL dedicata a R&S è in Italia storicamente bassa tanti che l'obiettivo che Europa 2020 le attribuisce è la metà di quello per l'UE a 28. - Obiettivo 3: ridurre del 20% le emissioni di gas serra; portare al 20% (17% per l'Italia) il consumo energetico proveniente da fonti rinnovabili; migliorare l'efficienza energetica del 20%. - Obiettivo 4: portare il tasso di abbandono scolastico al 13% (16% per l'Italia) L'elevato tasso di abbandono scolastico è un'altra caratteristica del paese, confermata anche in Toscana; una caratteristica che per lungo tempo è stata associata alla facilità di trovare lavoro nei nostri sistemi di PMI i quali richiedevano livelli di conoscenza codificata non particolarmente elevati compatibili, appunto, anche con bassi livelli di formazione scolastica. - Obiettivo 5: almeno il 40% (26% per l'Italia) delle persone di età 30-34 con istruzione universitaria o equivalente. -

Obiettivo 6: Ridurre di almeno 20 milioni il numero di persone a rischio o in situazione di povertà o esclusione sociale. Considerando che le persone a rischio o in situazione di povertà o esclusione sociale sono in Toscana circa 700 mila un obiettivo ragionevole al 2020 potrebbe essere quello di portarle a poco meno di 630 mila con una riduzione di circa 70 mila.

Gli altri obiettivi per la Toscana: - Obiettivo 7: La reindustrializzazione. - Obiettivo 8: Ridurre le disparità territoriali, garantire l'accessibilità e qualificare i servizi di trasporto. - Obiettivo 9: Tutela e difesa del territorio - Consumo di suolo Zero.

7.2.2 Piano ambientale ed energetico regionale (PAER)

Il PAER, approvato con D.C.R. 11 febbraio 2015, n.10 (BURT – Parte I n. 10 del 6.3.2015) è lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica regionale che assorbe i contenuti del vecchio PIER (Piano Indirizzo Energetico Regionale), del PRAA (Piano Regionale di Azione Ambientale) e del Programma regionale per le Aree Protette.

Il PAER dà attuazione al Programma regionale di sviluppo (PRS) 2011-2015 e si inserisce nella nuova programmazione comunitaria 2014-2020, a cui il nuovo PAER si richiama espressamente sia sul versante dell'orizzonte temporale, sia con riferimento agli obiettivi e alle sfide da raggiungere.

Lo strumento è costituito dal Disciplinare di Piano e dai relativi Allegati, tra i quali figurano:

- il Quadro conoscitivo, contenente, fra il resto, il Libro Bianco sui cambiamenti climatici in Toscana, il Piano di sviluppo 2014 di Terna e il Piano di avanzamento della rete al 31/12/2013;

- gli allegati afferenti alla disciplina delle Aree non idonee agli impianti di produzione di energia elettrica eolico (Scheda A.3 – All. 1), biomasse (Scheda A.3 – All. 2), fotovoltaico (Scheda A.3 – All. 3).

In perfetta coerenza con la programmazione comunitaria 2014-2020, il meta-obiettivo del PAER “lotta ai cambiamenti climatici, green economy e prevenzione dei rischi” viene declinato in due grandi aree tematiche:

A. Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio e contrastare i cambiamenti climatici attraverso la diffusione della green economy

B. Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi

Il meta-obiettivo perseguito dal PAER si struttura in **4 obiettivi generali**, che richiamano le 4 Aree di Azione Prioritaria del VI Programma di Azione dell'Unione Europea, quali:

A. Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili

La sfida della Toscana deve soprattutto essere orientata a sostenere ricerca e innovazione tecnologica per favorire la nascita di nuove imprese della green economy. Il PAER risulterà efficace se saprà favorire l'azione sinergica tra soggetti pubblici e investitori privati per la creazione di una vera e propria economia green che sappia includere nel territorio regionale le 4 fasi dello sviluppo: 1) Ricerca sull'energia rinnovabile e sull'efficienza energetica, 2) Produzione impianti (anche sperimentali), 3) Installazione impianti, 4) Consumo energeticamente sostenibile (maggiore efficienza e maggiore utilizzo di FER);

B. Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità

L'aumento dell'urbanizzazione e delle infrastrutture, assieme allo sfruttamento intensivo delle risorse, produce evidenti necessità rivolte a conciliare lo sviluppo con la tutela della natura. Il PAER raggiungerà il proprio scopo laddove saprà fare delle risorse naturali un fattore di sviluppo, un elemento di valorizzazione e di promozione economica, turistica, culturale. In altre parole, un volano per la diffusione di uno sviluppo sempre più sostenibile;

C. Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita

È ormai accertata l'esistenza di una forte relazione tra salute dell'uomo e qualità dell'ambiente naturale: un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini. Pertanto, obiettivo delle politiche ambientali regionali deve essere quello di operare alla salvaguardia della qualità dell'ambiente in cui viviamo, consentendo al tempo stesso di tutelare la salute della popolazione;

D. Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali

L'iniziativa comunitaria intitolata "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" si propone di elaborare un quadro per le politiche volte a sostenere la transizione verso un'economia efficace nell'utilizzazione delle risorse. Ispirandosi a tali principi e rimandando la gestione dei rifiuti al Piano Regionale Rifiuti e Bonifiche, il PAER concentra la propria attenzione sulla risorsa acqua, la cui tutela rappresenta una delle priorità non solo regionali ma mondiali, in un contesto climatico che ne mette a serio pericolo l'utilizzo.

Gli obiettivi generali definiscono l'ambito entro cui sono inseriti gli obiettivi specifici, accanto ai quali si inseriscono le azioni di sviluppo trasversale che, per loro natura, pongono l'accento sul valore aggiunto dell'integrazione e che quindi non sono inseriti all'interno di una unica matrice ambientale. Per ciascun obiettivo è prevista una Scheda sintetica ("scheda obiettivo") che riporta la descrizione del corrispondente sistema di governance (soggetti istituzionali e attori che contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo stesso).

Ad ogni modo, Il PAER non esaurisce la programmazione ambientale ed energetica regionale poiché a esso si affiancano e con esso si raccordano il Piano dei Rifiuti e delle Bonifiche (PRB) e il Piano della qualità dell'aria (PRQA), che mantengono una propria autonomia rispetto al PAER dato che le proprie leggi istitutive attribuiscono loro la natura di atti di governo del territorio ai sensi della L.R. n.1/05. A questo quadro va ad aggiungersi anche il Piano di Tutela delle Acque che, per la sua natura espressamente richiamata da normativa nazionale, non va a inserirsi tra i Piani ai sensi della legge regionale n.49/99.

Il PAER, tuttavia, definisce obiettivi e strategie anche per tali materie, a cui i Piani settoriali si richiamano, cosicché, in ultima analisi, il PAER costituisce la cornice unica di riferimento per l'intera azione ambientale ed energetica della legislatura, secondo la semplificazione schematica illustrata in figura 3-2.

7.2.3 Pianificazione territoriale e urbanistica

In merito agli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica, il Piano Integrato del Parco PIP, per la sua natura giuridica e collocazione nell'ambito della filiera della pianificazione, deve dare conto di profili di coerenza e conformità con i piani qui di seguito descritti ed analizzati. Circa gli altri strumenti della pianificazione, come già verificato in sede di atto di avvio del procedimento, si darà conto della loro attuazione, costituendo questi ultimi strumenti verso i quali il PIP non deve esprimere gradi di coerenza e conformità e pertanto non soggetti alla descrizione e all'analisi oggetto del presente capitolo, ma ad una puntuale rendicontazione del loro stato ed aggiornamento rispetto al quadro legislativo e pianificatorio di riferimento.

Il Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) della Regione Toscana approvato con D.C.R. 24 luglio 2007, n. 72, con Delibera n. 58 il Consiglio Regionale del 2 luglio 2014, ha adottato l'integrazione paesaggistica del PIT cioè il nuovo Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR) ai sensi dell'art. 143 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Esso è stato definitivamente approvato con deliberazione del Consiglio Regionale 27 marzo 2015, n. 37 e pubblicato sul BURT n. 28 del 20 maggio 2015.

Il PIT/PPR, in applicazione dei principi e delle disposizioni contenute nella Convenzione Europea del Paesaggio e ai sensi del D.Lgs n. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), quale strumento di pianificazione con specifica considerazione dei valori paesaggistici, “... *unitamente al riconoscimento, alla gestione, alla salvaguardia, alla valorizzazione e alla riqualificazione del patrimonio territoriale della Regione, persegue la salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche e la promozione dei valori paesaggistici coerentemente inseriti nei singoli contesti ambientali; [...]* disciplina l'intero territorio regionale e contempla tutti i paesaggi della Toscana ...”.

Secondo quanto disposto dall'art. 20 comma 1 della Disciplina generale del PIT/PPR “... *gli atti di pianificazione degli enti gestori delle aree naturali protette, da adottarsi successivamente alla data di pubblicazione sul BURT della delibera di approvazione [...], si conformano alla disciplina statutaria del piano, perseguendone gli obiettivi, applicandone gli indirizzi per le politiche e le direttive e rispettandone le prescrizioni e le prescrizioni d'uso, ai sensi dell'art. 145 del Codice ...*” (dei beni culturali e del paesaggio).

Nel dettaglio sono contenuti dello “*Statuto del territorio*” del PIT/PPR (art. 3):

- a) la disciplina relativa alle “*Invarianti Strutturali*” (caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici, caratteri ecosistemici dei paesaggi, carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali, caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali);
- b) la disciplina relativa agli “*Ambiti di paesaggio*”, mediante i quali risulta in dettaglio descritta, interpretata e articolata la Toscana, attraverso le “*Schede degli ambiti di paesaggio*”;
- c) la disciplina dei “*Beni paesaggistici*” contenente oltre gli obiettivi di livello generale le direttive e le prescrizioni d'uso:
 - per Beni ex art. 136 del Codice, con Schede norma comprensive delle cartografie ricognitive recanti la corretta individuazione, delimitazione e rappresentazione dello stesso bene vincolato (vincolo diretto per Decreto);
 - per i Beni ex art. 142 del Codice, con le indicazioni da eseguire nell'ambito della pianificazione comunale per la corretta individuazione, delimitazione e rappresentazione delle aree tutelate per legge (vincolo indiretto - ex Galasso);
- d) la disciplina degli “*Ulteriori contesti*”, ovvero gli obiettivi e le direttive riferiti ai siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale universale dell'UNESCO;
- e) la disciplina (obiettivi, direttive e prescrizioni) del “*Sistema idrografico regionale*”, quale ulteriore componente strutturale di primaria importanza per il territorio regionale e risorsa strategica per il suo sviluppo sostenibile.

Lo statuto del PIT/PPR contiene dunque un insieme differenziato di disposizioni comprendenti: obiettivi generali, indirizzi per le politiche, indicazioni per le azioni, obiettivi di qualità, obiettivi specifici, direttive, prescrizioni, nonché, con riferimento ai beni paesaggistici specifiche prescrizioni d'uso che costituiscono il riferimento per la conformazione e l'adeguamento del PIP.

In particolare l'elaborato denominato “*Abachi delle invarianti strutturali*”, secondo quanto stabilito dall'art. 6 comma 5 della Disciplina generale del PIT/PPR, rappresenta lo strumento conoscitivo e il riferimento tecnico-operativo per l'elaborazione degli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica e quindi anche per l'elaborazione del PIP.

L'elaborato denominato “*Allegato 5 - Schede Bacini estrattivi Alpi Apuane*” reca valutazioni, indicazioni, obiettivi di qualità e criticità per ognuno dei 21 Bacini estrattivi in cui vengono raggruppate le diverse Aree contigue di cava (ACC) presenti nelle Alpi Apuane. Per ogni scheda di bacino sono identificati in via ricognitiva i limiti delle ACC, di cui alla LR 65/1997 e come

perfezionate da successivi atti amministrativi del parco e regionali, i beni paesaggistici formalmente riconosciuti ai sensi del Codice, i valori paesaggistici delle strutture idrogeomorfologiche, ecosistemiche ed antropiche, gli elementi della percezione e fruizione, la documentazione ortofotografica e fotografica, le criticità da mitigare e gli obiettivi di qualità da perseguire, le eventuali prescrizioni da rispettare.

Gli elaborati (schede) concernenti gli “*Ambiti di paesaggio*” che riguardano le Alpi Apuane sono quattro: Ambito 1. Lunigiana, Ambito 2. Versilia e costa apuana, Ambito 3. Garfagnana e Val di Lima, Ambito 4. Lucchesia. Oltre alla descrizione, rappresentazione e interpretazione di sintesi delle strutture territoriali (idrogeomorfologiche, ecosistemiche, antropiche e agroforestali) e dei caratteri del paesaggio, le schede contengono la ricognizione del Patrimonio territoriale regionale, le criticità e vulnerabilità in atto e la “Disciplina d’uso” che reca indirizzi per le politiche da considerare, obiettivi da perseguire e corrispondenti direttive correlate da applicare in sede di adeguamento e conformazione degli strumenti della pianificazione, degli atti del governo del territorio e dei piani di settore. In questo quadro uno degli obiettivi ricorrenti nei vari ambiti che riguardano le Alpi Apuane è quello di “*salvaguardare le Alpi Apuane in quanto paesaggio assolutamente unico e non riproducibile*”. Collegate a questo obiettivo generale sono generalmente associate le seguenti specifiche direttive correlate che ricorrono nei diversi ambiti:

- non alterare ulteriormente la morfologia e il profilo delle vette, le linee di crinale e le visuali del paesaggio storico apuano;
- limitare l’attività estrattiva alla sola coltivazione di cave per l’estrazione di materiale di eccellenza tipico della zona con il conseguente riutilizzo degli scarti di estrazione, privilegiando la filiera produttiva locale e migliorandone la compatibilità ambientale, idrogeologica e paesaggistica;
- tutelare, anche attraverso il monitoraggio delle attività estrattive, il reticolo idrografico, gli acquiferi strategici e il patrimonio carsico ipogeo ed epigeo al fine di salvaguardare gli importanti sistemi di grotte, inghiottitoi di elevato valore naturalistico e le risorse idriche superficiali e sotterranee;
- evitare l’apertura di nuove cave e promuovere la progressiva chiusura e riqualificazione delle cave di crinale e di alta quota, inserite in aree di alta vulnerabilità naturalistica, paesaggistica e idrogeologica, al fine di garantire la tutela dei residuali elementi morfologici, unitamente alla conservazione del patrimonio geologico e degli ecosistemi rupestri;
- promuovere la riqualificazione delle aree interessate da attività estrattive, localizzate nelle aree contigue intercluse nel territorio del Parco Regionale delle Alpi Apuane, mediante anche la progressiva riduzione di dette attività a favore di funzioni coerenti con i valori e le potenzialità del sistema territoriale interessato;
- favorire la riqualificazione ambientale e paesaggistica delle cave di fondovalle, dei siti estrattivi inattivi e dei siti minerari abbandonati;
- riqualificare gli ecosistemi fluviali alterati, con particolare riferimento agli alvei degradati dalla presenza di materiali inerti derivanti da adiacenti attività di cave, miniere e relative discariche.
- favorire la riqualificazione ambientale e paesaggistica dei siti estrattivi abbandonati e recuperare il valore di archeologia mineraria delle cave storiche e delle antiche miniere.

Infine l’elaborato denominato “*Disciplina dei Beni paesaggistici*” (allegato 8b) reca per le diverse categorie di beni tutelati precedentemente indicati la disciplina d’uso (obiettivi, direttive e prescrizioni) che, unitamente agli altri allegati di natura identificativa e ricognitiva (quali ad esempio le schede dei singoli Beni ex art. 136 del Codice, oppure l’allegato 7b “Ricognizione, delimitazione e rappresentazione delle aree tutelate per legge” ex art. 142 del Codice), la relativa disciplina d’uso da considerare ed osservare ai fini della conformazione del PIP. In particolare per il territorio del Parco delle Alpi Apuane si riscontrano i seguenti Beni paesaggistici:

a) Immobili e aree “Dichiarati di notevole interesse pubblico”, riferibili all’art. 136 del D.Lgs. 42/2004:

- Località Campo Cecina nel comune di Carrara .D.M. 24/10/1968 G.U. 297 del 1968;
- Zona della cima del monte Carchio in comune di Montignoso. D.M. 02/10/1974 G.U. 236 del

1974;

- Zona interessata dalla grotta del Vento sita nel comune di Vergemoli. D.M. 23/12/1970 G.U. 17 del 1971;
- Zona delle Alpi Apuane nei comuni di Pescaglia, Camaione, Stazzema, Careggine, Vergemoli, Molazzana, Minucciano e Vagli Sotto. D.M. 08/04/1976 G.U. 128 del 1976.
- b) “Aree tutelate per legge” riferibili all’art. 142 del D.Lgs. 42/2004
 - Territori contermini ai laghi compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia (art. 142 c. 1 lett. b) del Codice);
 - Fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal RD 1775/1933 per una fascia di 150 metri (art. 142 c. 1, lett. c) del Codice);
 - Montagne per la parte eccedente i 1.200 metri sul livello del mare (art. 142 c.1 lett. d) del Codice);
 - Circhi glaciali (art. 142 c. 1 lett. e), del Codice);
 - Parchi e riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna (art. 142 c. 1 lett. f) del Codice);
 - Territori coperti da foreste e da boschi, come definiti dall'art. 2 c. 2 e 6 del DLgs 227/2001 (art. 142 c. 1 lett. g) del Codice);
 - Zone gravate da usi civici (art. 142 c. 1 lett. h) del Codice);
 - Zone di interesse archeologico (art. 142 c. 1 lett. m) del Codice) e più precisamente:
 - LU02 - Zona comprendente grotta e riparo di interesse paleontologico e preistorico (Camaione, Stazzema);
 - MS02 - Zona comprendente la grotta di interesse preistorico di Tecchia della Gabellaccia(Carrara, Fivizzano, Fosdinovo);
 - MS03 - Zona comprendente Grotta e Riparo di interesse paleontologico e preistorico (Fivizzano).

La disciplina del PIT PPR richiama temi e conseguenti discipline che risultano complementari ai contenuti del PIP e che pertanto devono essere considerati ai fini della redazione del quadro conoscitivo e del quadro propositivo dello stesso PIP. Occorre in questa sede anche richiamare l’attenzione sul fatto che per la formazione del PIP, il processo di conformazione ai contenuti della disciplina dei beni paesaggistici deve essere esclusivamente ricondotta ad un atto di natura meramente ricognitiva, in forza delle disposizioni del Codice dei beni culturali e del paesaggio e della conseguente disciplina del PIT/PPR.

Inoltre, ai fini del procedimento di conformazione del PIP al PIT/PPR, ai sensi dell’art. 31 della LR 65/2014 e dell’art. 20 comma 1 della Disciplina generale dello stesso PIT/PPR, deve essere attivata la “Conferenza paesaggistica” regionale, secondo le modalità di svolgimento definite dall’Accordo tra MIC e Regione Toscana, sottoscritto in data 17 maggio 2018.

Per quanto espresso nell’introduzione al presente paragrafo, si riportano di seguito i riferimenti agli altri strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica che afferiscono ai territori, in tutto o in parte, interessati dal PIP, di cui tener conto in termini di stato dell’arte ed aggiornamento del quadro pianificatorio:

Ente	Piano Territoriale di Coordinamento (PTC)			
Provincia di Lucca	PTC – approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 189 del 13.01.2000	PTC – variante di adeguamento ai sensi della L.R. 1/2005 procedimento avviato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 118 del 29.07.2010		Avvio del Procedimento della “Variante di adeguamento del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca (ai sensi degli artt. 17 e 31 della LR65/2014) nonché del procedimento di adeguamento (ai sensi dell’art.21 del PIT/PPR della Regione Toscana).

				Delibera di Consiglio Provinciale n.45 del 30 dicembre 2020
Provincia di Massa Carrara	PTC – approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 75 del 29.09.1999	PTC – variante di adeguamento al PIT Regionale Approvata con Delibera Consiglio Provinciale n. 9 del 13.04.2005	PTC – variante Nuovo Presidio Ospedaliero delle Apuane Approvata con Delibera del Commissario Straordinario n. 13 del 13.03.2014	Avvio del Procedimento della Variante Generale al Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Massa-Carrara (PTC), in adeguamento e conformazione al PIT/PPR ai sensi dell'art. 21 del Piano Paesaggistico Regionale e della L.R.T. n. 65/2014 e ss.mm.ii. Decreto del Presidente n. 100 del 28/12/2020

Comune	Piano di fabbricazione (PdF) Piano regolatore generale (PRG)	Piano strutturale (PS)	Regolamento urbanistico Piano operativo comunale	Aggiornamento strumentazione urbanistica LR 65/2014 e PIT/PPR
Borgo a Mozzano	Piano di Fabbricazione 1975	Piano Strutturale approvato con D.C.C. n. 25 del 04.05.2007 Variante normativa approvata con D.C.C. n. 84 del 30.12.2014	Regolamento Urbanistico approvato con D.C.C. n. 46 del 25.10.2008 Variante parziale approvata con D.C.C. n. 66 del 15.12.2011 Variante parziale approvata con D.C.C. n. 65 del 19.11.2014 Variante parziale approvata con D.C.C. n. 84 del 30.12.2014	Piano Strutturale Intercomunale dell'Unione Comuni Media Valle del Serchio (approvato) Delibera Giunta Unione Comuni n. 173 del 26.11.2019
Camaione	Piano di Fabbricazione 1975	Piano Strutturale approvato con D.C.C. n. 130 del 07.12.1999 Variante generale avviata con D.C.C. n. 64 del 26.11.2014	Regolamento Urbanistico approvato con D.C.C. n. 70 del 30.11.2001 Varianti parziali approvate con successive D.C.C.	Approvazione Piano Strutturale Comunale (LR 65/14) Delibera di Consiglio Comunale n. 11 del 16.03.2018 Adozione Piano Operativo (art. 95 LR 65/2014) Delibera di Consiglio Comunale n. 25 del 23.07.2020
Careggine	Piano di Fabbricazione 1997			Piano Strutturale Intercomunale dell'Unione Comuni Garfagnana BURT n. 50 del 11.12.2019 a seguito della deliberazione dei

				Consigli Comunali dei Comuni dell'Unione
	Varianti parziali approvate in anni successivi			Avvio Piano Operativo Intercomunale dell'Unione Comuni Garfagnana Delibera Consiglio Unione Comuni n. 14 del 23.07.20
Carrara		Piano Strutturale 1997 Variante generale approvata con D.C.C. n. 28 del 16.03.2012	Variante generale approvata con D.C.C. n. 69 del 05.08.2005 Varianti parziali Approvate con successive D.C.C. Piano Operativo Comunale Avviato Con D.C.C. n. 66 del 31.08.2015	PO adottato non conformato (LR 65/2014 in via transitoria)
Casola in Lunigiana	Piano di Fabbricazione 1979	Piano Strutturale approvato con D.C.C. n. 30 del 28.06.2000)	Regolamento Urbanistico approvato con D.C.C. n. 8 del 08.03.2003	PSI approvato e conformato (LR 65/2014 e PIT/PPR)
Fabbriche di Vergemoli	Piano di Fabbricazione Vergemoli 1979 Piano Regolatore Generale Fabbriche Vallico Variante aree agricole 1996	Piano Strutturale Fabbriche Vallico approvato con D.C.C. n. 32 del 25.09.2009 Piano Strutturale Vergemoli approvato con D.C.C. n. 5 del 30.01.2008 Variante generale adottata con D.C.C. del 22.02.2016	Regolamento Urbanistico Fabbriche Vallico avviato nel 2010 Regolamento Urbanistico Vergemoli approvato con D.C.C. n. 38 del 30.12.2013 Variante generale adottata con D.C.C. del 22.02.2016	Piano Strutturale Intercomunale dell'Unione Comuni Garfagnana BURT n. 50 del 11.12.2019 a seguito della deliberazione dei Consigli Comunali dei Comuni dell'Unione Avvio Piano Operativo Intercomunale dell'Unione Comuni Garfagnana Delibera Consiglio Unione Comuni n. 14 del 23.07.20

Comune	Piano di fabbricazione (PdF) Piano regolatore generale (PRG)	Piano strutturale (PS)	Regolamento urbanistico Piano operativo comunale	Aggiornamento strumentazione urbanistica LR 65/2014 e PIT/PPR
Fivizzano		Piano Strutturale approvato con D.C.C. n. 46 del 28.08.2002	Regolamento Urbanistico 2002	PSI approvato e conformato (LR 65/2014 e PIT/PPR)

Fosdinovo	Piano Regolatore Generale 1994	Piano Strutturale approvato con D.C.C. n. 3 del 21.02.2011)		PSI approvato e conformato (LR 65/2014 e PIT/PPR Piano Operativo Comunale non conformato (LR 65/2014 in via transitoria)
Galliciano	Piano Regolatore Generale Variante aree agricole 1997	Piano Strutturale approvato con D.C.C. n. 40 del 29.07.2005	Regolamento Urbanistico approvato con D.C.C. n. 22 del 31.08.2007	Piano Strutturale Intercomunale dell'Unione Comuni Garfagnana
			Variante parziale approvata con D.C.C. del 17.08.2008	BURT n. 50 del 11.12.2019 a seguito della deliberazione dei Consigli Comunali dei Comuni dell'Unione
			Variante parziale approvata con D.C.C. del 15.04.2011	Avvio Piano Operativo Intercomunale dell'Unione Comuni Garfagnana
			Variante parziale approvata con D.C.C. del 03.12.2013	Delibera Consiglio Unione Comuni n. 14 del 23.07.20
Massa	Piano Regolatore Generale 1980	Piano Strutturale approvato con D.C.C. n. 66 del 09.12.2010		Regolamento Urbanistico adottato D.C.C. n. 58 del 24.07.2015 non conformato (LR 65/2014 in via transitoria)
Minucciano	Piano di Fabbricazione 1992	Piano Strutturale avviato con D.C.C. n. 23 del 05.04.2014		Piano Strutturale Intercomunale dell'Unione Comuni Garfagnana BURT n. 50 del 11.12.2019 a seguito della deliberazione dei Consigli Comunali dei Comuni dell'Unione
	Variante al Piano di Fabbricazione approvata con D.G.R.T. n. 480 del 24.04.1996			Avvio Piano Operativo Intercomunale dell'Unione Comuni Garfagnana Delibera Consiglio Unione Comuni n. 14 del 23.07.20
Molazzana	Piano di Fabbricazione 1975	Piano Strutturale adottato con D.C.C. n. 19 del 12.05.2007 approvato con D.C.C. n. 17 del 31.05.2008		Piano Strutturale Intercomunale dell'Unione Comuni Garfagnana BURT n. 50 del 11.12.2019 a seguito della deliberazione dei Consigli Comunali dei Comuni dell'Unione

				Avvio Piano Operativo Intercomunale dell'Unione Comuni Garfagnana Delibera Consiglio Unione Comuni n. 14 del 23.07.20
Montignoso		Piano Strutturale approvato con accordo di pianificazione Decreto Presidente Regione Toscana n. 100 PS vigente conformato (LR 65/2014 e PIT/PPR) del 20.03.1998	Regolamento Urbanistico approvato con D.C.C. n. 65 del 29.07.1999	PO adottato conformato (LR 65/2014 e PIT/PPR)
		Variante generale avvio con D.C.C. n. 3 del 07.03.2012 <i>in corso di adozione</i>	Varianti parziali approvate con successive D.C.C. dal 2001 al 2008	

Comune	Piano di fabbricazione (PdF) Piano regolatore generale (PRG)	Piano strutturale (PS)	Regolamento urbanistico Piano operativo comunale	Aggiornamento strumentazione urbanistica LR 65/2014 e PIT/PPR
Pescaglia		Piano Strutturale approvato con D.C.C. del 2006	Regolamento Urbanistico approvato con D.C.C. n.42 del 18.09.2010	Piano Strutturale Intercomunale dell'Unione Comuni Media Valle del Serchio (approvato) Delibera Giunta Unione Comuni n. 173 del 26.11.2019
			Variante parziale approvata con D.C.C. n.35 del 26.11.2011	
			Variante parziale approvata con D.C.C. n.11 del 09.04.2014	
			Variante parziale approvata con D.C.C. n.48 del 25.11.2014	
Seravezza	Piano di Fabbricazione 1976 Piano Regolatore Generale approvato con D.G.R.T. n. 836 del 01.08.2000	Piano Strutturale approvato con D.C.C. n. 102 del 19.12.2006	Regolamento Urbanistico approvato con D.C.C. n.101 del 2009	Avvio del Procedimento per la formazione del Piano Strutturale comunale ai sensi dell'articolo 17 della legge regionale n. 65/2014 Delibera di Consiglio Comunale 144 del 29.10.2018
			Varianti parziali approvate con successive D.C.C.	

Stazzema	Programma di Fabbricazione 1972	Piano Strutturale approvato con D.C.C. n. 33 del 30.06.2007	Regolamento Urbanistico approvato con D.C.C. n. 32 del 12.07.2010	
Vagli Sotto	Piano Regolatore Generale approvato con D.G.R.T. n. 610 del 20.05.1996 BURT n. 36 del 03.07.1996	Piano Strutturale adottato con D.C.C. n. 67 del 30.12.2014 adozione perfezionata con D.C.C. n. 9 del 14.03.2016		Piano Strutturale Intercomunale dell'Unione Comuni Garfagnana (approvato) BURT n. 50 del 11.12.2019 a seguito della deliberazione dei Consigli Comunali dei Comuni dell'Unione Avvio Piano Operativo Intercomunale dell'Unione Comuni Garfagnana Delibera Consiglio Unione Comuni n. 14 del 23.07.20

Analogamente a quanto sopra, si riporta lo stato di attuazione della pianificazione attuativa del PIT/PPR, ovvero dei PABE che interessano il territorio del PIP, di cui tener conto nel procedimento valutativo anche come richiesto nel parere del NURV pervenuto a seguito delle consultazioni della fase preliminare di VAS, ma non ai fini degli aspetti conformativi del piano, secondo quanto segue:

PABE CARRARA

https://web.comune.carrara.ms.it/pagina2378_piani-attuativi-dei-bacini-estrattivi.html

SCHEDA 14. BACINO DI PISCINICCHI E BACINO DI PESCHINA BOCCANAGLIA BASSA	Approvazione Delibera di C.C. n° 68 del 03/11/2021 Adozione delibera di c.c. n° 66 del 15/07/2019
SCHEDA 17. BACINO DI COMBRATTA	Adozione con Delibera di C.C. n° 67 del 15/07/2019

PABE CASOLA

<https://www.pabecasola.ms.it/>

SCHEDA 1 BACINO DI SOLCO EQUI BACINO E BACINO CANTONACCIO	ADOZIONE DELIBERA DI C.C. n.29 del 09.10.2019

PABE FIVIZZANO

<https://www.pabefivizzano.ms.it>

SCHEDA 4. BACINO MONTE BORLA, BACINO MONTE SAGRO-MORLUNGO SCHEDA 1. BACINO SOLCO D'EQUI	Approvazione PABE con Delibera di Consiglio Comunale n.47 del 12/07/2021 "APPROVAZIONE PIANI ATTUATIVI DI BACINO ESTRATTIVO (P.A.B.E.) RELATIVI ALLE SCHEDE 1 E 4 DEL PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE (P.I.T./P.P.R.);

PABE MASSA

<http://www.comune.massa.ms.it/urbanistica/pabe/consultazione/>

SCHEDA 11. BACINO MONTE CARCHIO, BACINO CAPRARA, BACINO MADIELLE SCHEDA 9. BACINO VALSORA GIACCETO SCHEDA 8. BACINO PIASTRETA SELLA SCHEDA 5. BACINO MONTE CAVALLO SCHEDA 17. BACINO BRUGIANA SCHEDA 6. BACINO FONDONE CERIGNANO	Adozione con <u>Delibera C.C. n. 115 del 12 luglio 2021</u>

PABE MINUCCIANO

<https://www.comune.minucciano.lu.it/piani-attuativi-bacini-estrattivi-alpi-apuane-2/>

SCHEDA 3. BACINO CARCARAIA	- approvazione Delibera CC n. 9 del 29/03/2019

SCHEDA 3. BACINO ACQUA BIANCA	- approvazione Delibera CC n. 8 del 29/03/2019
SCHEDA 2. BACINO ORTO DI DONNA VALSERENAIA-	approvazione Delibera CC n. 7 del 29/03/2019
SCHEDA 5. BACINO MONTE CAVALLO-	approvazione Delibera CC n. 10 del 29/03/2019

PABE SERAVEZZA

<https://www.comune.seravezza.lucca.it/c046028/zf/index.php/servizi-aggiuntivi/index/index/idtesto/3>

Scheda 12. BACINO MONTE ALTISSIMO EST	APPROVAZIONE con delibera di approvazione n. 29 del consiglio comunale del 9 9 giugno 2020
Scheda 12. BACINO TACCA BIANCA Scheda 12. BACINO MOSSA Scheda 10. BACINO RETRO ALTISSIMO Scheda 10. BACINO MONTE PELATO – Scheda 10. BACINO CANALE DELLE GOBBIE (INTERCOMUNALE)	AVVIO DEL PROCEDIMENTO CON <u>Delibera di Giunta Comunale n. 79 del 24.05.2017</u>

PABE STAZZEMA

<https://comune.stazzema.lu.it/index.php?pagina=pagine&id=270>

SCHEDA 13. BACINO MONTE CORCHIA E BACINO BORRA LARGA	APPROVATO con delibera CC n.84 del 20/12/2018
SCHEDA 21. FICAIO	APPROVATO con delibera CC n.12 del 10/04/20219
SCHEDA 19. CANALE DELLE FREDDE	APPROVATO con delibera CC n.51 del 26/11/2020
SCHEDA 8. BACINO MONTE MACINA	APPROVATO con delibera CC n.50 del 26/11/2020
Scheda 21. BACINO CARDOSO PRUNO, BACINO LA PENNA, BACINO FICAIO, BACINO BUCHE CARPINETO E BACINO LA RATTA Scheda 18. BACINO TRE FIUMI	NO PABE

PABE VAGLI

<https://comune.vagli-sotto.lu.it/approvazione-piani-attuativi-bacini-estrattivi-bacino-pallerina-colubraia-carcaraia-monte-macina-e-fontana-baisa-l-r-t-65-2014-art-114-%EF%BB%BF/>

SCHEDA 3. CARCARAIA – INTERCOMUNALE	APPROVAZIONE CON delibera di CC 24 del 09/04/2019
SCHEDA 7. BACINO PALLERINA, /04/2019	APPROVAZIONE con delibera di CC 25 del 09
SCHEDA 7. BACINO COLUBRAIA	APPROVAZIONE con delibera di CC 23 del 09/04/2019
SCHEDA 8. BACINO MONTE MACINA – INTERCOMUNALE	APPROVAZIONE con delibera di CC 26 del 09/04/2019
SCHEDA 16. FONTANA BAISA	APPROVAZIONE CON delibera di CC 27 del 09/04/2019

7.2.4 Strumenti di riferimento per la pianificazione relativi agli aspetti idraulici, geologi e qualità delle acque

Ai sensi dei Regolamenti DPGR 53/R/2011 e DPGR 5/R/2020, e delle LLRR 65/2014 e 41/2018 la realizzazione del Piano integrato ha avuto come elemento di riferimento a cui conformarsi (anche per la predisposizione della disciplina di piano) le più recenti disposizioni normative e pianificatorie di settore, con particolare riferimento ai seguenti strumenti:

- **Integrazione del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano paesaggistico**, di cui alla Del. C.R. 27 marzo 2015, n.37;
- **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Appennino settentrionale (PGRA)**, per gli ex bacini regionali toscani (Magra, Toscana Nord, Serchio), approvato con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 27 ottobre 2016 e aggiornato per il bacino del Fiume Serchio con la variante generale di adeguamento al PGRA (Delibera n. 14 del 18 novembre 2019);
- **Piano di gestione delle acque (PGA) Distretto Appennino settentrionale** approvato dal Comitato Istituzionale il 3 marzo 2016;
- **PAI – Piani di Assetto Idrogeologico** vigenti per i seguenti bacini: Magra, Serchio, Toscana Nord;
- **Progetto di Piano PAI Dissesti geomorfologici**, adottato con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n.20 del 20 dicembre 2019;

- **Piano Regionale Cave**, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del 21 luglio 2020, n. 47;
- **P.A.B.E. Piani Attuativi di Bacino Estrattivo**;
- **P.T.C. P. Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale** vigenti per le province di Massa Carrara e Lucca;
- **Piani strutturali Intercomunali** (Unione dei comuni della Lunigiana, Unione dei comuni della Garfagnana e Unione dei comuni della Media Valle);
- **Piani strutturali** dei comuni ricadenti in area parco.

Tali strumenti territoriali sono stati consultati per consentire la redazione delle cartografie e per l'identificazione degli elementi geologici e geomorfologici caratterizzanti l'area del parco, in conformità a quanto previsto dalla legislazione vigente.

In particolare, il Quadro Conoscitivo per la parte idrogeomorfologica ha recepito le informazioni contenute nei piani consultati per consentire la redazione di un quadro descrittivo delle caratteristiche geologiche e idrogeologiche il più esaustivo e aggiornato possibile. Le informazioni raccolte sono state poi utilizzate per la redazione degli elaborati della parte pianificatoria.

Ai sensi dell'art. 27 della L.R. 30/2015 la sezione pianificatoria del piano integrato per il parco sostituisce i piani territoriali o urbanistici di qualsiasi livello, ai sensi dell'articolo 25, comma 2, della l. 394/1991; il Piano Integrato per il Parco, inoltre, si conforma ed attua il PIT con valenza di piano paesaggistico di cui all'articolo 88 della L.R. 65/2014.

Relativamente alla qualità delle acque ha costituito piano di riferimento il **Piano di Tutela delle acque della Toscana** (Del. C.R. 6/2005), attualmente in fase di approvazione nella nuova versione.

7.2.5 Strumenti di riferimento per la pianificazione relativi a infrastrutture, qualità aria e energia

- **PRIM Piano regionale integrato delle infrastrutture e della mobilità**, di cui alla Del.C.R. il 12 febbraio 2014.

Il **Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQAA)** è stato approvato con Del C.R. n72 del 18 Luglio 2018.

Questi i principali obiettivi del Piano:

Obiettivi generali PRQA	Obiettivi specifici
Portare a zero entro il 2020 la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite	A 1) Ridurre le emissioni di ossidi di azoto NO _x nelle aree di superamento NO ₂
	A 2) Ridurre le emissioni di materiale particolato fine primario nelle aree di superamento PM10
	A 3) Ridurre le emissioni dei precursori di PM10 sull'intero territorio regionale
Ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiori al valore obiettivo per l'ozono	B 1) Ridurre le emissioni dei precursori di ozono sull'intero territorio regionale
Mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto dei valori limite	C 1) Contenere le emissioni di inquinanti al fine di non peggiorare la qualità dell'aria
Aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo e diffusione delle informazioni	D 1) Favorire la partecipazione informata dei cittadini e alle azioni per la qualità dell'aria

Obiettivi generali PRQA	Obiettivi specifici
	D 2) Aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo

Con le Deliberazioni 964/2015 e 1182/2015 sono stati individuati i Comuni che presentano criticità relativamente ai valori di qualità dell'aria misurati e per tale motivazione sono tenuti all'elaborazione di appositi Piani di Azione Comunale (PAC). All'interno del territorio del Parco, questi i Comuni soggetti all'obbligo di predisporre i Piani di Azione Comunale (PAC) individuando interventi ed azioni sia di tipo strutturale che di tipo contingibile e urgente che sono riferiti e attuati in prevalenza nei centri urbani:

Comune	Area di superamento	PAC	NOTE
Borgo a Mozzano	Area Serchio	PAC 2016-2018 https://www.regione.toscana.it/documents/10180/14847864/Area_Serchio_PAC_2016_2018.pdf/378dde59-ea87-4548-b0f1-c39170fef096	In questa area il superamento è registrato alla stazione di fondo LU-Fornoli
Camaione	Versilia	PAC 2016-2018 http://www.regione.toscana.it/documents/10180/14847864/Camaione_PAC_2016_2018.pdf/71c622fa-90ce-4ed6-bd0f-1024983477b0	In questa area il superamento è registrato alla stazione di fondo LU-Viareggio
Carrara	Massa Carrara	PAC 2016-2020 http://www.regione.toscana.it/documents/10180/14847864/Area_Massa_Carrara_PAC_2016.pdf/84f67220-a966-4d09-aa9f-4008a7e34db1	In questa area il superamento è registrato alle stazioni MS- Colombarotto (urbana fondo) MS- Marina Vecchia (urbana traffico)
Massa			

Ai sensi dell'art. 25 c.2 della L. 394/91 e dell'art. 27 c.4 della L.R. 30/2015 la sezione pianificatoria del piano integrato per il parco, oltre a conformarsi ed attuare il PIT/PPR, sostituisce i piani territoriali o urbanistici di qualsiasi livello prevedendo specifiche salvaguardie. Gli enti locali, infatti, devono adeguare i propri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica alle previsioni della medesima sezione pianificatoria del piano integrato per il parco.

Per questo si ritiene che i seguenti articoli delle NTA di PRQA risultano pertinenti anche con i contenuti del Piano integrato del Parco anche se non espressamente citato nell'ambito degli strumenti della pianificazione territoriale:

NTA PRQA	Contenuti
Articolo 3 Strumenti attuativi del PRQA	1. All'attuazione delle previsioni contenute nel Piano provvedono, in particolare, per le materie di competenza, gli atti e i provvedimenti di seguito elencati: a) I Piani di Azione Comunale (PAC) per i comuni ricadenti nelle aree di superamento; b) gli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica di cui alla L.R. 65/2014, quali: piano territoriale di coordinamento provinciale (PTC); piano territoriale della città metropolitana (PTCM); piano strutturale comunale; piano strutturale intercomunale; piano operativo comunale; c) il Piano Urbano del Traffico (PUT) dei Comuni e il Piano del traffico per la viabilità extraurbana delle Province ai sensi dell'articolo 36 del D.Lgs. 285/1992 e ss.mm.ii. "Nuovo codice strada"; d) il Piano Urbano di Mobilità (PUM) dei Comuni previsto dall'articolo 22 della legge n. 340/2000; e) le ordinanze sindacali in materia di traffico adottate ai sensi dell'articolo 7, del D.Lgs. n.285/1992; f) le autorizzazioni di cui alla parte V, titolo I del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. e i controlli di cui alla parte V, titoli I, II e III del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.; g) gli ulteriori provvedimenti adottati dagli enti locali sulla base dei poteri attribuiti dalla legislazione vigente.
Articolo 10	1. Il presente articolo detta indirizzi per la valutazione della risorsa aria in sede di formazione o modifica degli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica di cui alla L.R. 65/2014

NTA PRQA	Contenuti
Indirizzi per gli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica	sottoposti alle procedure di valutazione ambientale di cui alla l.r. 10/2010. I soggetti competenti alla formazione o modifica di tali strumenti di pianificazione, valutano se tali atti comportano aggravio del quadro emissivo, ne verificano gli effetti sulla qualità dell'aria ed eventualmente individuano adeguate misure di mitigazione e compensazione. <i>In particolare si dovranno prevedere prescrizioni differenziate a seconda che lo strumento di pianificazione riguardi “aree di superamento” come indicate con specifica deliberazione della Giunta regionale, aree non critiche ma contermini alle “aree di superamento”, aree non critiche. Si forniscono le seguenti indicazioni:</i> a) Nelle aree del territorio regionale in cui i livelli di qualità dell'aria sono già nella norma gli atti di governo del territorio e i piani settoriali- in particolare sui temi della mobilità, delle attività produttive e del condizionamento degli edifici – devono tendere a modelli organizzativi rivolti a un miglioramento dell'efficienza negli usi finali dell'energia e, più in generale, a una riduzione dei consumi e al contenimento delle emissioni inquinanti; b) Nelle “aree di superamento”, le amministrazioni competenti, in sede di formazione o di variazione degli atti di governo del territorio, qualora riscontrino un aggravio del quadro emissivo esistente, e scenari ex post che creino condizioni per un potenziale peggioramento della qualità dell'aria ambiente, dovranno approfondire tale problematica all'interno dei documenti di valutazione ambientale. Tale approfondimento dovrà individuare possibili azioni di mitigazione e valutarne l'effetto sulla qualità dell'aria, con l'obiettivo di eliminare o ridurre per quanto possibile gli effetti negativi. In tal senso le amministrazioni verificano la coerenza dei propri atti con il PRQA; c) Nelle aree contermini alle “Aree di superamento”, le amministrazioni competenti in sede di formazione o di variazione degli atti di governo del territorio qualora riscontrino un aggravio del quadro emissivo esistente, e scenari ex post che creino condizioni per un potenziale peggioramento della qualità dell'aria ambiente nelle “aree di superamento” dovranno approfondire tale problematica all'interno dei documenti di valutazione ambientale. Tale approfondimento dovrà individuare possibili azioni di mitigazione, anche attraverso la sottoscrizione di appositi accordi con le amministrazioni delle “aree di superamento” contermini interessate, e valutarne l'effetto sulla qualità dell'aria, con l'obiettivo di eliminare o ridurre per quanto possibile gli effetti negativi. In tal senso le amministrazioni verificano la coerenza dei propri atti con il PRQA. 2. La Giunta regionale delibera linee guida sull'edilizia sostenibile di cui all'articolo 220 della l.r. 65/2014 che prevedono specifiche premialità per soluzioni di climatizzazione degli edifici e produzione di acqua sanitaria che comportino emissioni in atmosfera nulle (quali ad esempio le pompe di calore e pannelli solari termici).
Articolo 11 Ampliamento aree verdi	1. Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, il piano prescrive che gli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica di competenza comunale adottino criteri al fine di privilegiare la messa a dimora di specie arboree con capacità di assorbimento di inquinanti critici. A tale proposito è prevista l'emanazione di apposite linee guida da parte della Giunta regionale. Si rimanda all'indirizzo web: https://servizi.toscana.it/RT/statistichedidynamiche/piante/
Articolo 12 Indirizzi per le attività di cantiere	1. E' fatto obbligo di adottare tutti gli accorgimenti atti a minimizzare l'emissione di polveri nelle attività di cantiere. A tale proposito è prevista l'emanazione di apposite linee guida da parte della Giunta regionale, a cui i Comuni dovranno riferirsi.

I Piani di classificazione acustica comunale

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica, è lo strumento di pianificazione territoriale attraverso il quale il Comune suddivide il proprio territorio in zone acusticamente omogenee a ciascuna delle quali corrispondono precisi limiti da rispettare e obiettivi di qualità da perseguire (DPCM 14/11/1997). Nella seguente tabella si riportano gli atti di approvazione dei PCCA per ciascun Comune ricadente anche solo parzialmente nel territorio del Parco (aggiornamento a dicembre 2020).

Comune	Atti di approvazione (DCC) ed eventuali varianti
Borgo a Mozzano	n. 90 del 28/12/2005
Camaiole	n. 7 del 13/02/2008
Careggine	n. 03 del 02/04/2005

Comune	Atti di approvazione (DCC) ed eventuali varianti
Carrara	n. 82 del 30/09/2005
Casola in Lunigiana	n. 06 del 04/03/05
Fabbriche di Vergemoli	n. 26 del 20/06/2005, n. 18 del 17/06/2005
Fivizzano	n. 82 del 29/11/05
Fosdinovo	n. 28 del 09/04/2014
Galliciano	n. 52 del 28/11/2002
Massa	n. 7 del 03/02/09
Minucciano	n. 6 del 24/02/2005
Molazzana	n. 38 del 29/09/2005
Montignoso	n. 40 del 29/09/05
Seravezza	n. 37 del 30/06/2010
Stazzema	n. 16 del 30/03/2006
Castelnuovo di Garfagnana	n. 13 del 23/02/2004

Piano regionale Amianto

Con delibera del Consiglio regionale n. 102/97, la Regione Toscana ha approvato il **Piano regionale Amianto**, documento di indirizzo e coordinamento (ai sensi del **Decreto legislativo 277/91** e della **legge 257/92**) contenente strategie e strumenti attuativi per orientare l'attività di prevenzione delle Aziende Usl in questo ambito.

Con Deliberazione 1068 del 27 luglio 2020 è stato approvato il Documento di avvio (di cui all'art. 17 della L.R. 65/2014 Norme in materia di governo del territorio) relativo al nuovo Piano di Tutela dell'amianto. Uno degli obiettivi di questo piano è l'integrazione in unica banca dati dei risultati provenienti dagli studi condotti nell'ambito dei progetti regionali CaMAM e AmianTos e del Progetto di mappatura Amianto di ARPAT (cfr Cap. 10.2.4.2).

Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati

Approvato con Del. C.R. n° 94 del 18/11/2014, il Piano Regionale gestione rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB), redatto secondo quanto indicato dalla legge regionale 25/1998 e dal decreto legislativo 152/2006, è lo strumento di programmazione unitaria attraverso il quale la Regione definisce in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare.

Il PRB è fondato sul concetto di "economia circolare".... *costruire "un'economia circolare" che minimizzi gli impieghi delle risorse, riduca gli sprechi e consideri ogni scarto dell'attività umana di produzione o consumo come potenziale risorsa da reintrodurre nei cicli industriali. In quest'ottica, la diffusione di una cultura del risparmio, dell'efficienza e della rinnovabilità della materia deve coinvolgere sempre più le politiche economiche e industriali*

Questi i principali obiettivi del PRB in coerenza con gli orientamenti generali previsti nel PRS 2011-2015 di "promuovere uno sviluppo sostenibile e rinnovabile":

1 - Riduzione dei RU in linea col Piano nazionale di Prevenzione (-20/50 kg/ab)

2 - Gestione dei RU:

- 70% di raccolta differenziata
- 60% di recupero
- 20% a recupero energetico
- 10% in discarica

3 - Sviluppo filiera industriale riciclo e recupero (Scarti agricoli, fanghi, inerti, grandi produttori)

Gli obiettivi generali del PRB, sono i seguenti:

1. Prevenzione e preparazione per il riutilizzo
2. Attuazione della strategia per la gestione dei rifiuti
 - 2.1 - Aumento del riciclo e del recupero di materia nell'ambito della gestione dei rifiuti

- urbani e speciali
- 2.2 - Recupero energetico della frazione residua
- 2.3 - Adeguamento e/o conversione degli impianti di trattamento meccanico biologico per migliorare la capacità di recupero dal rifiuto residuo indifferenziato
- 2.4 - Riduzione e razionalizzazione del ricorso alla discarica e adeguamento degli impianti al fabbisogno anche rispetto a rifiuti pericolosi
- 3. Autosufficienza, prossimità ed efficienza nella gestione dei rifiuti
- 4. Criteri di localizzazione degli impianti per rifiuti urbani e speciali
- 5. Bonifica dei siti inquinati e delle aree minerarie dismesse
- 6. Informazione, promozione della ricerca e dell'innovazione

Per i criteri per la localizzazione di impianti di trattamento rifiuti costituisce riferimento l'allegato IV del Piano (Criteri localizzativi escludenti, penalizzanti e preferenziali).

Gli impianti (impianti di incenerimento; impianti a tecnologia complessa; discariche per rifiuti inerti; discariche per rifiuti non pericolosi; discariche per rifiuti pericolosi; impianti di supporto alla raccolta dei rifiuti urbani) NON devono ricadere in

3- Parchi e riserve provinciali nonché altre aree sottoposte al regime di riserva naturale o integrale istituite ai sensi della l.r. 49/95 e s.m.i. in attuazione della legge 394/91 e s.m.i.;

A livello territoriale risulta vigente il **Piano Straordinario di Ambito dell'ATO Toscana Costa** ex art. 27 e art. 27 bis della l.r. 61/2007 approvato con Del. Assemblea n° 11 06.07.2015 (pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BURT n. 42 del 21/10/2015).

Considerata la Proposta di Piano Regionale (PRB) e il Piano Straordinario vigente, lo schema generale di gestione dei rifiuti prevede:

- a) il raggiungimento entro il 2018 - 2020 di un tasso di raccolta differenziata pari al 70%, idoneo a conseguire almeno un tasso di riciclo del 60% al netto degli scarti di trattamento biologico e di preparazione al riciclo;
- b) l'estensione di servizi di raccolta domiciliare almeno all'80% della popolazione, che il presente piano prevede di raggiungere entro il 31.12.2016, salvo dilazioni richieste dai comuni interessati
- c) la realizzazione di impianti di trattamento biologico (compostaggio e/o digestione anaerobica) adeguati al trattamento del flusso previsto a scala di ATO di frazione organica e verde (circa 217.000 t/a),
- d) il trattamento meccanico-biologico, con adeguata stabilizzazione della frazione putrescibile, di tutta la frazione di rifiuto residuo non avviata direttamente a trattamento termico;
- e) il mantenimento di una capacità minima di recupero energetico equivalente all'attuale potenzialità operativa (sulla base della potenzialità di progetto, pari a 135.000 t/a) con una possibilità di espansione fino al massimo previsto dal PRB (circa 210.000 t/a) , riservandosi, - sulla base di ulteriori approfondimenti alla luce di analisi di dettaglio dello stato degli impianti, della domanda effettiva di smaltimento, della fattibilità tecnico-economica degli interventi - , le decisioni relative ad adeguamenti, ristrutturazioni o nuove realizzazioni;
- f) il mantenimento di impianti di discarica idonei allo smaltimento finale di rifiuti stabilizzati o comunque non putrescibili per un flusso, a regime, comunque non superiore al 10% del totale dei rifiuti urbani oltre ad una quota degli eventuali scarti dai trattamenti biologici e di preparazione al riciclo delle raccolte differenziate e a residui inertizzati e stabilizzati di altri trattamenti (quali scorie) per un massimo complessivo non superiore al 20% dei rifiuti urbani.
- g) la possibilità di soddisfare parte dei fabbisogni di trattamento biologico e di recupero energetico anche attraverso il ricorso ad impianti di mercato, se necessario per il recupero dei rifiuti nelle more della realizzazione degli impianti di cui al punto c) ed e), e/o se economicamente ed ambientalmente più efficiente.
- h) Verifica sistema di recupero energetico. In relazione all'impiantistica di recupero energetico è

necessaria una dettagliata verifica tecnico-economica. Tale verifica deve essere condotta a valle dell'individuazione del socio operativo, che presenterà una propria offerta per il servizio di recupero energetico. Entro il 2018 è prevista la conclusione delle verifiche tecnico-economiche relative alla potenzialità di recupero energetico. Sulla base delle risultanze di tali verifiche si procederà alla revisione ed aggiornamento del presente Piano Straordinario o di analogo strumento di pianificazione e/o programmazione dei servizi a scala di ambito. Le verifiche saranno condotte da parte di ATO e del gestore, sulla base di:

- valutazione degli effettivi fabbisogni di recupero energetico da rifiuto residuo, all'esito dell'attivazione delle raccolte differenziate e sulla base delle effettive produzioni di rifiuto (l'ipotesi di base del PRB, assunta dal presente Piano, potrebbe sovrastimare l'effettiva produzione di rifiuti e non considerare l'ulteriore riduzione dei rifiuti conferiti al servizio di gestione dei rifiuti urbani per effetto di sistemi di raccolta domiciliare e, in particolare, di sistemi Payt);
- ricognizione, con idonee prove e studi tecnici, dello stato degli impianti di Pisa e Livorno, con particolare riferimento all'attesa vita residua e ai fabbisogni di manutenzione straordinaria;
- elaborazione di una progettazione tecnico-economica preliminare della ristrutturazione dell'impianto di Ospedaletto (Pisa), con una aggiornata analisi dei costi di investimento e di gestione dell'impianto (essendo la progettazione disponibile basata sullo stato dell'impianto di alcuni anni fa e su un contesto normativo e di incentivazione delle fonti rinnovabili non più attuale);
- eventuale valutazione tecnico-economica di una alternativa basata sulla realizzazione di nuovo impianto, anche in altro sito, entro i limiti massimi di capacità di recupero energetico stabiliti dal PRB;
- valutazione tecnico-economica dell'alternativa basata sul ricorso ad impianti di mercato per una quota di recupero energetico, anche ad esito dell'offerta relativa al servizio di recupero energetico da parte del socio operativo individuato con gara.

Sul sito web dell'ATO Toscana costa si fa riferimento alla Proposta di aggiornamento del Piano straordinario dei rifiuti urbani adottata dall'Assemblea dell'ATO con delibera n. 3 del 30/04/2019 e pubblicata in data 19/05/2019 ai fini della consultazione.

Inoltre è riportato il **Documento Tecnico Attuativo del Piano Straordinario vigente per il primo affidamento del servizio**, approvato con determinazione del Direttore Generale n. 21 del 23.12.2019, redatto in ottemperanza alla deliberazione dell'Assemblea dell'Autorità n. 15 del 20.12.2019; il documento ha la finalità di fornire un quadro di riferimento attualizzato alla affidataria diretta del servizio RetiAmbiente S.p.A., società *in house* dei Comuni dell'Ambito (che si avvale anche delle società da essa controllate). Infatti, dalla data di approvazione del Piano Straordinario vigente, avvenuta con Delibera dell'Assemblea n.11 del 06.07.2015, sono intervenute novità nella pianificazione regionale (la modifica al PRB e l'accordo interambito), con l'introduzione tra gli impianti di Ambito dell'impianto TMB (Trattamento meccanico biologico) di Belvedere S.p.A., sito nel Comune di Peccioli (PI), e ciò ha comportato, oltre alla contestuale modifica *ex lege* del Piano Straordinario, la necessità di rivedere le ipotesi relative alla configurazione impiantistica di piano ed ai flussi oggetto di trattamento, al fine di garantire il rispetto di obiettivi e prescrizioni normativi e pianificatori. Il Documento, in sintesi, riporta i seguenti contenuti:

- L'aggiornamento del quadro conoscitivo relativo alla produzione dei rifiuti, alla efficienza delle raccolte differenziate, allo sviluppo dei servizi attuati sul territorio dell'ambito;
- L'aggiornamento della articolazione del sistema di gestione fino alla fase a regime traslata, rispetto al Piano Straordinario vigente, 2021-2024 che coinciderebbe da un lato con il previsto l'avvio dell'affidamento (2021) e quindi con la reale prospettiva di attuazione del Piano Industriale, dall'altro con primo anno della gestione a regime (2024)

- L'aggiornamento degli standard tecnici dei servizi e delle modalità di effettuazione dei medesimi

Si evidenzia che in relazione alla tematica rifiuti risultano vigenti i seguenti piani provinciali:

- piano provinciale per la gestione dei rifiuti urbani della Provincia di Lucca, approvato con delibera del Consiglio provinciale n. 178 del 17/11/1999, con i chiarimenti di cui alla delibera di Giunta provinciale n. 54 del 15/03/2002;
- piano provinciale per la gestione dei rifiuti urbani della Provincia di Massa–Carrara, approvato con delibera di Consiglio provinciale n° 36 del 29/09/2004;

Piano di sviluppo di Terna 2020

Tra le principali evidenze delle criticità attuali o previsionali sulla Rete Elettrica Nazionale (RTN), suddivise per area geografica, per l'Area Centro Nord è riportato che *la rete di sub-trasmissione nelle zone tra Massa, Pisa e Lucca e nelle aree di Ferrara e Avenza risulta satura e necessita di maggiori iniezioni di potenza dalla rete di trasmissione attraverso la realizzazione di nuove stazioni di trasformazione e il potenziamento di quelle esistenti che ricadono negli interventi: “314-P Rete Avenza/Lucca e raccordi 132 kV di Strettoia, 306-P Riassetto rete 380 e 132 kV area di Lucca, 318-P Riassetto di Ferrara”.*

Alle suddette evidenze, è associato il corrispondente intervento previsto nell'orizzonte di medio-lungo termine del Piano di Sviluppo per mitigare o risolvere le criticità riscontrate.

REGIONE	CODICE DI RIFERIMENTO DLB 579/17	CODICE INTERVENTO	DENOMINAZIONE INTERVENTO	DENOMINAZIONE OPERA	VALORE ENTRATE IN ESERCIZIO [M€]	ENTRATA IN ESERCIZIO/ ULTIMAZIONE LAVORI PREVISTI
TOSCANA	O-NPR1-18a	314-P	Rete Avenza/Lucca e raccordi 132 kV di Strettoia	Elettrodotto 132 kV Avenza-Massa Z.I.	4,2	13/04/16
	O-NPR1-18b			SE Avenza	0,3	13/04/16

7.2.6 Ulteriori strumenti di pianificazione di settore

Di seguito sono elencati gli ulteriori strumenti di pianificazione di settore già considerati nell'ambito della redazione Piano integrato:

- **Strategia regionale per la biodiversità**, approvata nell'ambito del Piano ambientale ed energetico regionale (PAER), di cui alla Del. C.R. 11 febbraio 2015, n.10.
- **Misure di conservazione dei Siti Natura 2000** di cui a Del. G.R. 15 dicembre 2015, n. 1223 e Del.GR 16 giugno 2008, n. 454, oltre a Istruzione tecniche di cui alla DelGR 644/2004.
- **PSR Piano di sviluppo rurale**.
- **Piano Regionale Agricolo Forestale (PRAF)**.

Nell'ambito degli strumenti sopra elencati si evidenzia in particolare il contenuto della **Strategia regionale per la biodiversità**, che individua le “**Alpi Apuane ed Appennino Tosco Emiliano**” come uno dei tre TARGET geografici di conservazione, assieme all'Arcipelago Toscano e al Monte Argentario, presenti in Toscana. Ciò in considerazione dell'elevata biodiversità del territorio apuano e dell'alta concentrazione di Habitat di interesse comunitario, di specie vegetali e animali di interesse comunitario, o comunque di interesse conservazionistico, rare, relittuali, al limite del proprio areale o ad elevata vulnerabilità.

Di seguito si elencano gli obiettivi di conservazione individuati dalla Strategia per la biodiversità per il TARGET in oggetto:

OBIETTIVI OPERATIVI AL 2020 PERSEGUITI MEDIANTE I TARGET AMBIENTALI

- *Mantenere la superficie degli habitat prativi, delle torbiere montane e degli agroecosistemi montani.*
- *Mantenere/incrementare la consistenza numerica e la diffusione delle specie di uccelli di interesse conservazionistico legate agli ambienti aperti.*
- *Mantenere la superficie degli habitat rocciosi e le stazioni di specie vegetali rare.*
- *Mantenimento dell'integrità dei sistemi carsici ipogei e superficiali, delle risorse idriche e della fauna troglobia.*

OBIETTIVI OPERATIVI AL 2020 AGGIUNTIVI PERSEGUITI MEDIANTE IL TARGET GEOGRAFICO

- *Aumento della continuità ecologica tra i sistemi ambientali delle Alpi Apuane e dell'Appennino Tosco-Emiliano.*
- *Mantenimento del valore complessivo del target per le migrazioni.*
- *Mantenere le popolazioni di fauna invertebrata di interesse conservazionistico.*

OBIETTIVI OPERATIVI PER LE PRESSIONI/MINACCE PERSEGUITI MEDIANTE I TARGET AMBIENTALI

- *Mantenimento delle attività agricole e zootecniche a bassa intensità e riduzione danni da ungulati entro il 2020.*
- *Miglioramento dello stato di conservazione degli habitat climax e delle specie per aumentare i livelli di resistenza ai cambiamenti climatici entro il 2020.*
- *Riduzione dei siti estrattivi in aree di elevato interesse naturalistico ed aumento dei loro livelli di compatibilità ambientale entro il 2020.*
- *Aumento della compatibilità ambientale delle attività turistiche, speleologiche ed alpinistiche entro il 2015.*
- *Aumento della compatibilità ambientale delle infrastrutture entro il 2020.*

OBIETTIVI OPERATIVI PER LE PRESSIONI MINACCE AGGIUNTIVI E PERSEGUITI MEDIANTE IL TARGET GEOGRAFICO

- *Riduzione dei processi di frammentazione e di impermeabilizzazione ecologica tra ecosistemi delle Alpi Apuane ed Appennino Tosco Emiliano.*

Delle 26 azioni previste per il Target 15 sono individuate dalla Strategia come di particolare rilevanza ed urgenza ai fini del perseguimento degli obiettivi di conservazione del target. In particolare di seguito si elencano quelle relative al territorio apuano:

- *Redazione piano d'azione comune per la conservazione delle praterie primarie e secondarie appenniniche, articolato per province o per aree protette (Piano d'azione per Alpi Apuane ed Appennino settentrionale).*
- *Piano d'azione ed interventi per la conservazione delle torbiere e delle praterie/brughiere primarie delle Alpi Apuane e dell'Appennino.*
- *Azioni di conservazione in situ di specie animali e vegetali rare e/o minacciate.*
- *Azioni di conservazione ex situ di specie vegetali rare e/o minacciate.*
- *Costituzione gruppo di lavoro per valutare l'attivazione delle misure finanziarie finalizzate alla compensazione dei mancati redditi o maggior costi derivanti dall'attuazione di siti Natura 2000.*

- Valutazione della compatibilità tra rete escursionistica appenninica ed emergenze di habitat e specie
- Individuazione soglie massime d'impatto degli impianti eolici su Uccelli e Chiroterteri.
- Incentivi alla produzione di specie vegetali autoctone ed ecotipi locali, realizzazione strutture.
- Attivazione programma di monitoraggio su habitat e specie animali e vegetali delle praterie e torbiere montane.
- Realizzazione di interventi efficaci di contenimento numerico della fauna ungulata anche all'interno delle aree protette e nelle aree del patrimonio agricolo forestale regionale in regime di divieto di caccia.
- Redazione di uno studio sui principali bacini estrattivi/minerari toscani: valutazione dei rapporti con gli elementi di maggiore interesse naturalistico e individuazioni di elementi di mitigazione (bacini estrattivi apuani).
- Redazione di linee guida/norme regionali per la redazione dei piani di coltivazione e delle eventuali valutazioni (SIA, Incidenza) dei siti estrattivi e minerari.
- Redazione ed approvazione del piano stralcio cave del piano del Parco Regionale delle Alpi Apuane.
- Realizzazione degli interventi di ripristino delle cave esaurite e realizzazione interventi di riqualificazione naturalistica e paesaggistica dei bacini estrattivi di Orto di Donna e della Focolaccia/Piastramarina.

Il territorio apuano si caratterizza per la presenza di un elevato numero di Siti della Rete Natura 2000 a cui si associano le relative Misure di Conservazione e gli eventuali Piani di gestione. In particolare sono presenti 10 siti ZSC, 1 Sito ZPS e 1 Sito SIR:

	Sup. Sito	interna al parco	Interna alle AC	Interna alle ACC	Esterna area prot
Nome Sito	ha	ha	ha	ha	ha
IT5110006 Monte Sagro	1.220	1.215,2	0,2	0,7	4,0
IT5110007 Monte Castagnolo	116	98,3	0,0	17,8	0,0
IT5110008 Monte Borla – Rocca di Tenerano	1.081	881,3	196,3	3,1	0,3
IT5120008 Valli glaciali Orto di Donna Solco di Equi	2.832	2.633,2	154,1	44,3	0,0
IT5120009 Monte Sumbra	1.865	1.643,4	194,9	17,1	10,2
IT5120010 Valle del Serra - Monte Altissimo	1.850	1.450,7	368,5	29,4	1,5
IT5120011 Valle del Giardino	784	0,0	783,7	0,0	0,0
IT5120012 Monte Croce – Monte Matanna	1.249	1.033,1	188,9	26,8	0,0
IT5120013 Monte Tambura – Monte Sella	2.013	1.805,8	135,1	72,6	0,0
IT5120014 Monte Corchia – Le Panie	3.964	3.386,7	521,9	56,1	0,0
IT5120015 Praterie primarie e secondarie delle Apuane	17.320	14.655,5	2.290,8	284,3	90,0
IT5120104 Monte Palodina	1091,38	1091,38	0	0	0

Esternamente al Parco regionale ma ecologicamente ad esso collegati, sono presenti due nuclei del SIR IT5120103 *Rupi basaltiche di Piazza al Serchio e Poggio*.

Le Istruzioni tecniche di cui alla Del.GR 644/2004 per molti anni hanno costituito un elemento di riferimento per il Sistema Natura 2000, basandosi sui seguenti contenuti:

- *Principali emergenze.*
- *Altre emergenze.*
- *Principali elementi di criticità interni al sito.*
- *Principali elementi di criticità esterni al sito.*
- *Principali misure di conservazione da adottare.*
- *Principali obiettivi di conservazione.*
- *Indicazioni per le misure di conservazione.*
- *Necessità di Piano di Gestione specifico del sito.*
- *Necessità di piani di settore.*
- *Note.*

Con l'approvazione delle successive Misure di conservazione di cui alla Del.GR 454/2008 e Del.GR 1223/2015, le Istruzioni tecniche forniscono esclusivamente un contributo conoscitivo sulle principali emergenze e criticità.

Le Misure di conservazione hanno costituito un riferimento importante nell'ambito della elaborazione del presente progetto di Piano integrato del Parco, con particolare riferimento ai “divieti”, “obblighi”, alle “regolamentazioni” e alle “attività da promuovere e incentivare” di cui alla Del.GR 454/2008 vigenti sulla ZPS, e alle diverse misure per le ZSC di cui alla Del GR 1223/2015.

Per i 10 Siti ZSC interni o parzialmente interni al Parco regionale delle Alpi Apuane sono inoltre vigenti le Misure di conservazione Siti specifiche di cui all'allegato B della Del.GR 1223/2015.

Ciascuna delle Misure è contraddistinta da un codice (riportato in uno specifico database) che contiene, nei primi due caratteri, l'indicazione della tipologia prevista dal “*Manuale delle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio*” (RE: regolamentazione; IA: intervento attivo; IN: incentivazione; MO: programmi di monitoraggio e/o ricerca; DI: programmi didattici).

Le misure sono state organizzate in “ambiti” che richiamano il settore di attività a cui attengono principalmente:

agricoltura, pascolo
attività estrattive e geotermia
caccia e pesca
difesa della costa
gestione risorse idriche corsi d'acqua e difesa idraulica
infrastrutture
rifiuti
selvicoltura
turismo, sport, attività ricreative
urbanizzazione
indirizzi gestionali e di tutela di specie e habitat

Di estrema importanza risulta la futura disponibilità dei singoli Piani di gestione di ogni Sito ZPS e ZSC, attualmente in fase di redazione.

7.2.7 Considerazioni finali sui livelli di coerenza della proposta di Piano integrato luglio 2021

La proposta di Piano integrato, come consegnata nel luglio 2021, risulta complessivamente coerente con il Piano paesaggistico regionale, con il Piano regionale cave e con la pianificazione regionale di settore precedentemente elencata.

In particolare le scelte di Piano integrato del Parco relative alla nuova perimetrazione delle aree parco, con un aumento di circa il 24%, delle Aree contigue e delle Aree contigue di cava (con una riduzione di quest'ultime di circa il 65%), alla zonizzazione interna all'area parco, alla normativa statutaria e operativa e alla parte programmatica/progettuale, sono risultate coerenti con i comuni obiettivi dei piani regionali relativi ad una maggiore efficacia conservazionistica dello strumento di Piano del Parco, al miglioramento della sostenibilità ambientale delle attività estrattive, alla riduzione delle pressioni sulle risorse ambientali (paesaggio, biodiversità, risorse idriche e geomorfologiche, ecc.) e alla maggiore tutela dei valori naturalistici del parco rispetto alla situazione attuale e al vigente Piano del Parco come approvato nel 2018.

In considerazione della rilevante presenza di Siti Natura 2000, a costituire gran parte del territorio del parco, è risultato rilevante il risultato di totale eliminazione della ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane dalle Aree contigue di cava, la quasi totale eliminazione delle ZSC dalle stesse ACC e l'inserimento nell'area parco di gran parte dei territori interni alle ACC caratterizzati dalla presenza di habitat di interesse comunitario e di habitat di importanti specie vegetali e animali di interesse conservazionistico.

Con la nuova perimetrazione del Piano integrato la complessiva superficie delle ZSC risulterà interna all'Area protetta per circa il 91,4%, in aumento rispetto all'attuale 83,3%, all'Area contigua per circa l'8,5%, in diminuzione rispetto all'attuale 15%, mentre la quota di ZSC interna alle Aree contigue di cava passerà dall'attuale 1,6% (268 ha) allo 0,05% (8,2 ha). L'unica porzione di ZSC interna alle ACC è riferibile interamente alla ZSC Monte Croce-Monte Matanna ed è relativa ai 8,2 ha interni al bacino estrattivo del Ficaio in Comune di Stazzema. La complessiva ZPS sarà interna all'area parco per circa il 95,1%, in aumento rispetto agli attuali 84,6%, interna all'Area continua per circa il 4,9%, in riduzione rispetto agli attuali 13,2%, mentre non saranno presenti superfici di ZPS interne alle Aree contigue di cava (attualmente 1,6% pari a 284 ha), essendo quest'ultime ricondotte al parco o all'area contigua. La ACC del bacino Ficaio presenta elementi potenzialmente critici di coerenza rispetto alle misure di conservazione della ZSC, alla natura di "bosco" dell'area in oggetto (condizionante forte di I livello del Piano cave regionale), alla natura di habitat forestali di interesse comunitario delle formazioni forestali presenti (habitat "protetti" dalla LR 30/2015 la cui tutela nell'ambito dei siti protetti è riconosciuta dall'art.733 bis del codice penale) e all'"eccezionalità" con cui la normativa forestale definisce le "trasformazioni del bosco". Una ancora più rilevante complessiva coerenza esterna del Piano integrato del Parco sarebbe raggiunta, in fase di definitiva approvazione da parte della Regione Toscana, mediante l'eliminazione dalla ACC Ficaio dell'area interna alla ZSC o mediante la sua trasformazione in una cava a esclusivo sviluppo in sotterraneo, in grado di evitare l'impatto paesaggistico e l'alterazione del bosco e degli habitat forestali.

L'ampliamento del 24% del territorio dell'area parco costituisce un disegno più coerente con i valori e gli obiettivi indicati per il territorio apuano dal Piano paesaggistico regionale, in termini di Indirizzi per le politiche, Obiettivi di qualità e Direttive degli Ambiti di paesaggio interessati, di Obiettivi con valore di indirizzo, direttive, prescrizioni delle Aree di notevole interesse pubblico istituite con DM e con gli Obiettivi, Direttive, Prescrizioni delle Aree tutelate per legge, così come in generale con la descrizione degli elementi valoriali e le criticità descritte negli Ambiti di paesaggio di competenza.

In fase di definitivo disegno del Piano del parco, a seguito della fase di verifica regionale per la sua adozione, potrebbero essere individuate soluzioni migliorative per alcune ACC ancora caratterizzate, pur nel contesto della loro forte riduzione, da elementi di criticità. Oltre al caso della ACC Ficaio,

sono da segnalare anche le ACC Acquabianca, al fine di una ulteriore limitazione in quota in loc. Pungitopo, ACC Pallerina eliminando una faggeta dalla stessa ACC, Fontana Baisa, al fine convertire la destinazione in coltivazione in sotterraneo evitando l'interessamento della copertura forestale e ACC Canale delle Fredde, destinando tale piccola area a chiusura i considerazione dei processi di rinaturalizzazione in corso, della presenza di habitat di forra e di una via di accesso alla frequentata area dei Prati del Puntato.

Il Piano mostra una coerenza anche con la Strategia regionale per la biodiversità come approvata nell'ambito del Piano ambientale energetico regionale, anche considerando gli ampliamenti dell'area parco nei versanti della Garfagnana e nel settore meridionale a comprendere l'area del Monte Pignone, e all'inserimento nel parco delle aree di notevole valore conservazionistico prima escluse in quanto interne ai "centri edificati interclusi" o in quanto interni alle Aree contigue di cava.

Rispetto alla tutela degli ecosistemi ipogei, individuati come Target di conservazione dalla Strategia regionale per la biodiversità, la significativa estensione delle "*Aree contigue di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo (Acc.S)*", pari a 171 ha, se costituisce garanzia di tutela degli ecosistemi naturali o seminaturali e degli assetti paesaggistici, costituisce un potenziale elemento di rischio per le risorse ipogee (habitat ipogei, geositi, falde acquifere).

Prima della definitiva approvazione della proposta di Piano integrato del Parco dovrà essere approfondita la valutazione della reale distribuzione delle zone gravate da usi civici. Su questo tema il Piano integrato ha prodotto primi quadri conoscitivi ancora incompleti in attesa di acquisire dalla Regione Toscana un dato cartografico esauriente e in grado di attuare pienamente i contenuti della normativa di settore e in particolare dell'art.13 della disciplina dei Beni paesaggistici del PIT_Piano paesaggistico regionale.

Nella fase di verifica regionale la proposta di Piano integrato dovrà essere analizzato anche rispetto ai contenuti dei nuovi Piani di gestione dei Siti Natura 2000 apuani, attualmente ancora in fase di redazione. Il Piano integrato dovrà recepire eventuali contenuti gestionali più restrittivi e in particolare dovrà verificare le coerenze dei suoi contenuti con le nuove Misure di conservazione interne ai piani di gestione.

8. ANALISI DEI RAPPORTI TRA OBIETTIVI E PREVISIONI DI PIANO (COERENZA INTERNA)

La relazione di avvio del procedimento di Piano Integrato ha individuato specifici obiettivi e azioni da perseguire attraverso questo nuovo strumento, come traduzione dei valori e degli elementi di criticità presenti nel territorio Apuano. Tali Obiettivi e azioni sono stati inseriti anche nell'Informativa alla Giunta Regionale e nello stesso Documento preliminare di VAS.

In particolare la relazione di avvio del procedimento ha individuato 3 Obiettivi generali e 24 Azioni, quest'ultime da considerare come obiettivi specifici associati a quelli generali.

Obiettivo della verifica di Coerenza interna è quello di illustrare le risposte del progetto di Piano integrato del Parco agli obiettivi generali e alle azioni/obiettivi specifici.

Obiettivo 1. Migliorare le condizioni di vita delle comunità locali

Obiettivo 2. Tutelare i valori naturalistici, paesaggistici e ambientali delle Alpi Apuane

Obiettivo 3. Realizzare un equilibrato rapporto tra ecosistema e attività antropiche

Di seguito si illustra come il progetto di Piano integrato del Parco abbia dato risposta agli obiettivi specifici/azioni individuati nell'avvio del procedimento:

Obiettivo 1: incrementare la conoscenza scientifica dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali delle Alpi Apuane, degli habitat e delle specie presenti, monitorandone lo stato di conservazione.

Risposta del Piano: Una significativa parte del processo di redazione del Piano integrato del Parco è stata destinata alla produzione di aggiornati quadri conoscitivi delle componenti biologiche, fisiche e storico culturali del territorio dell'Area protetta. Particolari approfondimenti sono stati realizzati per la produzione di aggiornati data base cartografici relativi all'uso del suolo, alla vegetazione, agli habitat di interesse comunitario, al valore naturalistico, così come relativi alle componenti forestali, agricole e dei paesaggi storici.

Ciò è stato realizzato per il territorio del parco, per le aree contigue, per le aree contigue di cava, per le aree edificate intercluse (in realtà caratterizzate da estese aree naturali o seminaturali) e per un buffer simmetrico rispetto al parco. A tali componenti sono inoltre stati associati specifici indicatori finalizzati alla valutazione degli effetti del Piano e quali elementi da valutare in fase di monitoraggio del piano stesso.

Obiettivo 2: prevedere forme di divulgazione e condivisione della conoscenza dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali delle Alpi Apuane, degli habitat e delle specie presenti.

Obiettivo 13: regolare la fruizione escursionistica, ricreativa e turistica, a seconda delle diverse zone di protezione in cui è articolata l'area protetta.

Obiettivo 14: incentivare la conoscenza e la fruizione dell'area protetta attraverso sistemi basati sull'uso delle tecnologie telematiche, prevedendo il progressivo superamento dei tradizionali sistemi della cartellonistica illustrativa.

Obiettivo 15: regolare il complesso sistema di fruizione dell'area protetta costituito dalla rete ferroviaria; dalla rete delle strade carrabili; dalla rete dei sentieri escursionistici, percorsi di

mountain bike e ippovie; dal sistema dei rifugi alpini e delle strutture ricettive; dal sistema delle porte del parco, dei musei e dei centri per la didattica ambientale.

Risposta del Piano:

Il ricco quadro conoscitivo ha costituito un elemento condizionante le scelte di Piano integrato, ma consentirà anche di rendere più accessibili le informazioni sui valori naturalistici e paesaggistico del Parco, ciò attraverso la possibilità di consultazione degli elaborati cartografici o attraverso anche futuri approcci webgis. La Sezione programmatica del Piano individua strategie, progetti e programmi di sviluppo sostenibile locale, anche finalizzati alla divulgazione naturalistica e alla migliore conoscenza dei valori del Parco.

Il tema è stato sviluppato anche nell'ambito dei "Programmi di valorizzazione e sviluppo sostenibile locale", di cui alla Sezione Programmatica del Piano (vedere in particolare *Accessibilità, mobilità, servizi e fruizione sociale del Parco*).

Il quadro strategico del Piano si articola in specifiche linee strategiche di seguito elencate e sintetizzate che costituiscono il riferimento e l'orientamento per la definizione del progetto di piano:

Valorizzazione del turismo e della fruizione sociale del Parco: azioni volte a favorire ed orientare lo sviluppo del turismo e della fruizione ricreativa, sportiva, educativa e culturale nelle forme più adatte a valorizzarne l'immagine e le risorse e più coerenti coi criteri d'utilizzazione equilibrata e sostenibile, scoraggiando nel contempo le forme di fruizione più indesiderabili o dannose (con riferimento a: *Rafforzamento del ruolo del Parco nel contesto territoriale, Reti di fruizione, Supporti organizzativi, infrastrutturali e di servizio, Fruizione didattica, educativa e culturale, Attività informative, interpretative, culturali*).

La riorganizzazione e il potenziamento complessivo del sistema fruitivo oggetto dell'obiettivo è perseguito anche attraverso l'individuazione della "**Rete e dei nodi di fruizione valorizzazione**" del Parco, ovvero delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità e il trasporto pubblico locale, a partire dai percorsi ed itinerari pedonali e dai relativi servizi di supporto, definendo obiettivi generali, al fine di favorire una fruizione appropriata del Parco. Sono definite dal PIP direttive riferite alle determinazioni progettuali con specifico riguardo a quelle concernenti il recupero e la rigenerazione della viabilità storica. In particolare:

- a) valorizzare ed equipaggiare l'"Anello ferroviario", delle relative fermate e stazioni, ovvero degli scali merci e tronchetti ferroviari di supporto alle attività produttive;
- b) adeguare e migliorare l'"Anello stradale pedemontano" e le interconnessioni tra questo e la rete viaria regionale ed interregionale;
- c) riconoscere e riqualificare la "Strada del Parco", con modalità ad elevata compatibilità paesaggistica, integrate con il miglioramento e il potenziamento delle aree di sosta e parcheggio, aree per pic-nic, punti panoramici e belvedere;
- d) mantenere e recuperare la "Viabilità locale e di attestamento", che dalla "Strada del Parco" conduce ai centri e nuclei interni al Parco, oltre a definire soluzioni e modalità di adeguato raccordo con la stessa "Strada del Parco" e l'"Anello stradale pedemontano";
- e) limitare o regolamentare il traffico e la sosta in alcune tratte stradali, nei casi di potenziali interferenza con "Zone" di "Riserva integrale" o "Riserva generale orientata", ovvero con Siti della Rete Natura 2000;
- f) consentire la realizzazione e/o l'adeguamento di alcuni impianti meccanici di risalita (a fune o meccanici) a infrastrutturazione contenuta, per merci e/o persone, lungo tragitti di minimo impatto paesaggistico e ambientale, in sostituzione di impianti esistenti o in ripristino di linee storicamente attestate o a servizio di rifugi alpini.

Si prevede inoltre la riorganizzazione e la riqualificazione della "**Rete lenta della fruizione e gestione**" del Parco, ovvero dei percorsi e degli itinerari pedonali e ciclabili, per cui sono definite dal PIP prescrizioni, con specifico riguardo a quelle concernenti la valorizzazione delle antiche percorrenze e i percorsi tematici. In particolare:

- a) completare e qualificare il “Percorso della dorsale” (pedonale), comprendente le Alte vie delle Apuane (Apuane Trekking);
- b) recuperare e valorizzare le “Antiche percorrenze” (pedonali) quali sentieri e mulattiere che attraversano in larghezza (est-ovest) l’intero sistema apuano;
- c) mantenere ed equipaggiare le “Vie ferrate e/o armate” ed i “Percorsi tematici”, quali percorsi finalizzati alla valorizzazione e segnalazione specifica di particolari habitat, monumenti naturali o singole risorse di particolare interesse sportivo, didattico, educativo, storico- culturale e documentale;
- d) mantenere e, ove necessario in ragione di fattori di vulnerabilità idrogeomorfologica o naturalistica (attraversamento di habitat o stazioni di specie rare e/o vulnerabili), ripristinare e rifunzionalizzazione o delocalizzare tutti gli altri sentieri della “Rete escursionistica”;
- e) recuperare e rifunzionalizzare a favore della mobilità lenta ciclo pedonale, i sedimi delle infrastrutture delle “Ferrovie dismesse”, mediante interventi di riqualificazione e trasformazione adeguati a garantire la corretta fruizione e gestione, anche in relazione alla contestuale rifunzionalizzazione dei manufatti ed edifici di servizio e supporto.

Si prevede altresì la riorganizzazione e la riqualificazione dei **“Nodi della fruizione e gestione”**, attraverso la prioritaria riqualificazione di attrezzature e servizi esistenti e/o la realizzazione di nuovi nodi, per cui il PIP definisce le prescrizioni riferite alla prioritaria valorizzazione degli insediamenti di impianto storico e di quelli ubicati nelle “Zone di promozione economica e sociale”. In particolare:

- a) sviluppare ed attrezzare i “Centri e nuclei del parco” (Resceto, Colonnata, Vinca, Equi Terme, Gorfigliano, Vagli, Vergemoli, Careggine, Isola Santa, Fabbriche di Vallico, Arni, Azzano, Levigliani, Stazzema, Casoli, Torcigliano, Fornovolasco, Pascoso,) collocati in interconnessione con la “Strada del Parco”, mediante interventi di riqualificazione e trasformazione finalizzati a garantire il mantenimento e il potenziamento dei servizi e delle attrezzature esistenti funzionali all’esercizio dei diritti di cittadinanza e delle attività di produttive, direzionali e turistico- ricettive ritenute compatibili con le finalità del Parco;
- b) allestire e riqualificare le “Porte del Parco” ed i “Centri visita” (Massa, Forno - Filanda, Seravezza, Tre fiumi, Castelnuovo Garfagnana, Equi Terme), qualificanti e caratterizzanti le “Zone di promozione economica e sociale, ovvero ubicati nei nodi d’innesto dei principali percorsi d’accesso, con valenza di presidi informativi o centri d’informazione, organicamente inseriti nel sistema informativo, atti a fornire al visitatore in entrata le principali notizie sulle caratteristiche del Parco stesso (risorse, percorsi e servizi), ovvero ad erogare i servizi essenziali, anche di natura amministrativa connessi con le attività di gestione del Parco;
- c) allestire ed equipaggiare gli “Avamposti del Parco” e i “Nodi di attestamento” (Ugliancaldo, Campocatino, Vianova, Capanne di Careggine, Aleva - Vetricieto, Palagnana, Piglionico – Alpe S. Antonio, Candalla, Passo Lucese, Alto Matanna, Desiata, La Cappella, Passo Croce, Passo del Vestito, Gronda- Redicesi, Orto di Donna, Campocecina, San Luigi -Vallico) collocati in siti di particolare importanza per la fruizione turistica, ovvero nel punto terminale d’infrastrutture viarie da cui si dipartono percorsi pedonali di penetrazione nel cuore dell’area protetta, in corrispondenza di nuclei, agglomerati, alpeggi o qualsiasi altra forma d’insediamento, in cui prevedere la formazione di strutture e infrastrutture ricettive, attraverso il riuso e la riqualificazione del patrimonio esistente e di parcheggi e aree di sosta attrezzata e strutture leggere di orientamento ed informazione;
- d) organizzare e valorizzare i “Servizi di educazione, documentazione e formazione”, ovvero di siti e le attrezzature per attività didattico-museali, di ricerca, documentazione ed archiviazione, espositive ed educative;
- e) mantenere e adeguare i “Rifugi e bivacchi” in quota, attraverso il recupero e la riqualificazione di quelli esistenti o il riutilizzo – rifunzionalizzazione di altri manufatti o strutture, con preferenza per quelle abbandonate e degradate, sperimentando tecniche di bio - architettura ed ingegneria ambientale;
- f) organizzare e potenziare le aree, i manufatti e gli spazi ubicati in prossimità delle tre principali

emergenze ipogee attrezzate quali “Grotte turistiche (nodo del Geoparco)”: Antro del Corchia, Grotta del Vento, Buca di Equi Terme;

- g) mantenere e recuperare i “Campeggi e aree di sosta attrezzate” esistenti, ovvero rigenerare e rifunzionalizzare aree e manufatti degradati per analoghe funzioni, assicurando gli equipaggiamenti, le dotazioni ed i servizi essenziali per garantire la corretta gestione e fruizione turistico – ricettiva compatibilmente con le esigenze di prioritaria mitigazione paesaggistica e ambientale.

Obiettivo 3: prevedere la possibilità di incrementare l'estensione e la presenza di habitat e di specie.

Risposta del Piano: Il piano del Parco è finalizzato anche ad una migliore tutela attiva e conservativa degli habitat di specie e degli habitat di interesse comunitario, attraverso differenziate zonizzazioni, norme e scelte gestionali finalizzate a conservare la massima naturalità degli habitat climax (pareti rocciose, praterie sommitali, ecosistemi fluviali o ipogei, ecc.) o a recuperare le attività agricole, zootecniche e forestali tradizionali per il mantenimento degli habitat la cui tutela è legata alla gestione antropica (praterie secondarie legate al pascolo, agroecosistemi tradizionali, castagneti da frutto, ecc.). La disponibilità di un aggiornato DB cartografico degli habitat e di specifici DB delle specie vegetali e animali di maggiore interesse conservazionistico ha consentito una più ottimale loro tutela. La revisione dei perimetri delle Aree contigue di cava (-65%) e l'ampliamento dell'area parco (+24%) ha inoltre consentito di ricondurre al territorio del parco aree ACC caratterizzata dalla presenza di habitat e specie di interesse conservazionistico.

L'individuazione e tutela degli elementi patrimoniali ecosistemici e agroforestali (vedi obiettivo 4), del patrimonio naturalistico ambientale della LR 30/2015 e del sistema Natura 2000 concorre al perseguimento dell'obiettivo.

Obiettivo 4: vietare qualsiasi azione che possa determinare la perturbazione, la frammentazione e la riduzione dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali delle Alpi Apuane, degli habitat e delle specie.

Risposta del Piano: La parte pianificatoria del Piano Integrato, la zonizzazione del territorio del parco e delle aree contigue, e la sua componente normativa statutaria e strategica ha, tra i suoi principali obiettivi, quelli relativi alla conservazione e valorizzazione dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali, degli habitat e delle specie animali e vegetali del parco.

Tali obiettivi sono perseguibili tutelando le aree di maggiore naturalità e le stazioni di specie di interesse conservazionistico, mantenendo e recuperando le attività antropiche funzionali al mantenimento di ecosistemi, habitat di interesse e habitat di specie legati ai paesaggi rurali e agropastorali montani, e riducendo l'impatto reale e potenziale delle attività estrattive. Quest'ultimo obiettivo è stato perseguito mediante il “recupero” a parco di circa il 65% delle ACC, per le aree interessate da valori ecosistemici riconosciuti e prescrivendo la chiusura programmata o la realizzazione in sotterraneo (mantenendo quindi integri gli habitat in superficie) di parte delle ACC. Il Piano riconosce e tutela gli elementi patrimoniali relativi alla struttura ecosistemica e in particolare:

II.a Ecosistemi rupestri, detriti di falda e paesaggi carsici

II.b Praterie primarie e secondarie

II.c Lande e brughiere montane e altomontane

II.d Boschi mesofili montani a dominanza di faggio

II.e Boschi di latifoglie di media montagna (ostrieti, carpinete, cerro carpinete, boschi misti)

I.f Boschi termofili di latifoglie e sclerofille (querceti di roverella, leccete), macchie e garighe

- *Boschi termofili di latifoglie (a dominanza di roverella) o di sclerofille (leccete)*

- *Mosaici di macchie di sclerofille e garighe*

II.g Ecosistemi fluviali, ripariali e planiziali

- *Boschi ripariali e planiziali;*

- *Ecosistemi fluviali e torrentizi.*

II.h Boschi di conifere e misti di conifere e latifoglie
II.i Principali aree umide con ecosistemi palustri e lacustri

Oltre agli elementi patrimoniali agricolo-forestali anche di interesse ecosistemico quali:

- IV.a Prati permanenti e coltivazioni in mosaico*
- IV.b Mosaici agricoli di pertinenza di borghi montani*
- IV.c Boschi di castagno*
- IV.d Oliveti del versante costiero pedemontano*
- IV.e Paesaggi rurali storici*

Ciò consente di meglio tutelare i valori sopra elencati, di ridurre gli effetti di perturbazione, frammentazione e riduzione dei valori, ma non comporta il totale divieto previsto dall'obiettivo essendo questi fenomeni di perturbazione/frammentazione legati comunque all'attuale presenza di attività estrattive, di processi di abbandono del paesaggio rurale, di cambiamenti climatici, di riduzione delle aree umide, ecc. mitigabile ma sicuramente non eliminabili.

Obiettivo 5: prevedere incentivi per le attività antropiche che garantiscono la riproduzione e conservazione dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali delle Alpi Apuane, degli habitat e delle specie.

Risposta del Piano:

Il piano, pensato nella pluralità delle azioni integrate, vede necessariamente il supporto di investimenti e politiche di spesa consapevolmente mirati alla realizzazione dello scenario nel suo complesso. Partendo dall'investimento in singole aree dislocate all'interno del perimetro del Parco attraverso specifici programmi di valorizzazione, il piano intende attivare nodi territoriali di una più vasta rete di insediamenti e realtà che possono beneficiare dell'effetto di tali programmi di valorizzazione.

Il quadro strategico del Piano si articola in specifiche linee strategiche che costituiscono il riferimento e l'orientamento per la definizione del progetto di piano, tra queste linee anche quella relativa a:

- **Gestione delle risorse naturali:** azioni per la tutela dei valori naturalistici, paesaggistici ed ambientali, la conservazione attiva e la valorizzazione degli ecosistemi che definiscono la struttura e l'immagine complessiva del Parco e delle sue diverse parti (riferite a: Connessioni ecologiche, Risorse idriche e patrimonio carsico, Aree sommitali d'elevata naturalità, Pascoli ed aree extrasilvatiche in trasformazione, Boschi, Castagneti ed altre aree boscate non naturali, Aree di maggior antropizzazione, Aree ed habitat di specifico interesse, Gestione faunistica, Aree critiche, Prevenzione e gestione dei rischi).

I **Programmi di Valorizzazione e d'Intervento (PVI)**, di cui alla parte programmatica, prevedono:

A) Programmi di valorizzazione in rete, a1 Reti ecologiche e riqualificazione ambientale; a2 Accessibilità e trasporti; a3 Fruizione e turismo.

B) Programmi di valorizzazione territoriale, b.1 Apuane meridionali (Corchia, Panie, Nona-Matanna, Prana-Piglione); b.2 Il sistema dei paesaggi di cava (Forno-Resceto); b.3 Apuane settentrionali (Sagro-Vinca-Equi, Orto di Donna-Val Serenaia e valle dell'Edron-altipiano di Careggine).

C) Progetti locali integrati, c.1 Castelnuovo Garfagnana; c.2 Tre Fiumi; c.3 Arni – Arnetola; C.4 Piastramarina – Passo della Focolaccia.

Obiettivo 6: prevedere norme per la difesa del suolo, il riassetto idrogeologico e per la prevenzione del rischio sismico, dei dissesti e delle calamità naturali.

Obiettivo 7: prevedere norme per la tutela delle risorse idriche e la razionalizzazione della gestione delle acque, che svolgono un ruolo fondamentale sia per la qualità di habitat e biodiversità, sia per la qualità della vita e degli insediamenti umani; con particolare riferimento ai potenziali impatti provocati dalle attività estrattive.

Risposta del Piano:

La revisione delle Aree contigue di cava sottrae una quota significativa di territorio a future attività di espansione delle attività estrattive, riducendo quindi potenziali azioni di innesco di problematiche idrogeologiche. L'individuazione degli elementi patrimoniali di tipo idrogeomorfologico e la disciplina ad essi associati è finalizzata a rispondere al presente obiettivo, così come contribuiscono al perseguimento dell'obiettivo anche la disciplina operativa delle norme associata alle diverse zone dell'area parco e la disciplina delle Aree contigue di cava.

In particolare il Piano riconosce e tutela i seguenti elementi patrimoniali relativi alla struttura idrogeomorfologica:

II.a Forme strutturali (Vette principali e picchi rocciosi in emergenza visiva; Crinali e creste principali e di rilievo paesaggistico (divisi in principali e secondari); Selle.

II.b. Forme dovute alle acque correnti superficiali (Forre, gradini in valli fluviali; Marmitte, forme di abrasione in roccia).

II.c Forme di origine carsica (Grotte e cavità carsiche; Doline, campi di doline, campi carreggiati).

II.d Forme di origine glaciale (Selle di origine glaciale; Circhi glaciali e orli di circo glaciale; Cordoni morenici; Rocce di modellamento glaciale, rocce montonate, massi erratici; Altre forme glaciali (creste e gradini di valle glaciale, orlo di conca di sovraescavazione).

II.e Depositi di versante periglaciali, glaciali e fluvio-glaciali (olocenici e pleistocenici)

II.f Geositi formalmente riconosciuti (puntuali, lineare, areali)

II.g Idrografia (Sorgenti; Reticolo idrografico regionale; Laghi e specchi d'acqua (naturali e artificiali).

All'obiettivo in oggetto contribuiscono anche le norme relative alle “Aree contigue” e in particolare alle “Aree di recupero paesaggistico e ambientale dei siti estrattivi dismessi” (art.23), così come i contenuti del Quadro strategico relativamente alla linea strategica *Gestione delle risorse naturali* e in particolare alla “Prevenzione e gestione dei rischi”,

L'art. 33 delle norme relativo alla Vulnerabilità idraulica e geomorfologica, assicura il recepimento nel Quadro conoscitivo (QC) ed il rispetto nel Quadro propositivo (QP) della disciplina della **Pianificazione sovraordinata di Bacino Distrettuale** (comprendenti le ex Autorità di Bacino Idrografico) ed in particolare:

- *Piano di Gestione del rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, approvato con DPCM 27 ottobre 2016;*

- *Piani di bacino del fiume Serchio, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) e successive varianti generali concernenti la parte relativa alla pericolosità idraulica e la parte relativa alla pericolosità geomorfologica e da frana.*

- *Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino del Fiume Magra, parte relativa alla pericolosità geomorfologica e da frana;*

- *Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Toscana Nord, parte relativa alla pericolosità geomorfologica e da frana.*

A tal fine, il Quadro conoscitivo (QC) del PIP, elaborato ad una scala adeguata ed appropriata alle finalità del Parco, considera e recepisce gli studi e gli approfondimenti conoscitivi, gli elaborati grafici e cartografici di natura prescrittiva concernenti la pericolosità, il rischio e/o la vulnerabilità idraulica e geomorfologica, secondo quanto rappresentato negli elaborati denominati “QC.5 Pericolosità idrogeomorfologica, criticità e dissesti (cartografie 10K e 25k)”.

Il Quadro conoscitivo (QC) del PIP contiene inoltre la ricognizione del Sistema idrografico regionale, composto da fiumi, torrenti, corsi d'acqua, nei suoi elementi biotici, abiotici e paesaggistici, quale componente strutturale di primaria importanza per il territorio regionale e risorsa strategica per il suo sviluppo sostenibile, secondo quanto a tal fine rappresentato nell'elaborato “*QC.4 Struttura idrogeomorfologica e risorse idriche (cartografie 10K e 25k)*”, per il quale si applicano le prescrizioni di cui alla LR 41/2018 (Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua).

Rispetto alla tutela delle risorse idriche la significativa estensione delle “*Aree contigue di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo (Acc.S)*”, pari a 171 ha, se costituisce garanzia di tutela degli ecosistemi naturali o seminaturali e degli assetti paesaggistici, costituisce un potenziale elemento di rischio di intercettazione o di inquinamento di risorse idriche sotterranee.

Obiettivo 8: prevedere forme di riqualificazione e restauro dei paesaggi alterati;

Risposta del Piano:

Il Piano integrato ha utilizzato i ricchi quadri conoscitivi anche per l'individuazione degli elementi di criticità ambientale e paesaggistica da tradurre in norme statutarie e operative, in zonizzazioni e in quadri strategici indirizzati anche alla riqualificazione dei paesaggi alterati. Si tratta di alterazioni del paesaggio legate alla realizzazione di impattanti attività antropiche (ad esempio le attività estrattive), ma anche di alterazioni legate alla perdita delle attività agropastorali tradizionali o quale effetto dei cambiamenti climatici (ad esempio le relittuali aree umide montane).

Relativamente alle alterazioni del paesaggio legate ad attuali o trascorse attività estrattive le NTA forniscono importanti risposte ad esempio mediante l'individuazione, e relativo inquadramento normativo, delle “**Aree di recupero paesaggistico e ambientale dei siti estrattivi dismessi**” (art.23).

Il PIP, ad integrazione della disciplina concernente le “Zone a diverso grado di protezione” individua, con valore di indirizzo ed orientamento ai fini identificativi, le “Aree di recupero paesaggistico e ambientale dei siti estrattivi dismessi”, di norma riferite ad aree oggetto di escavazione ed estrazione, abbandonate o dismesse, caratterizzate dall'alterazione ed obliterazione delle originarie condizioni morfotipologiche, anche con perdita di valori naturalistici ed ambientali, ma talora con habitat di ricolonizzazione di interesse floristico e/o faunistico, ed in condizioni di degrado idrogeologico e geofisico, per i quali deve essere perseguita la definizione di previsioni di recupero, risistemazione e mitigazione ambientale, di messa in sicurezza idraulica e geomorfologica e di più complessiva sistemazione e corretto inserimento territoriale e paesaggistico, di norma riferibili alle categorie di gestione della “Manutenzione” (MA) e “Restituzione” (RE).

Al fine di assicurare il fattivo ed efficace recupero delle suddette aree il PIP definisce le “direttive” che concorrono al complessivo conseguimento di obiettivi specifici e direttive correlate espresse nell'ambito dello Statuto del territorio (Unità territoriali di paesaggio e Invarianti Strutturali), di cui agli art.li 9, 10, 11 e 12 delle Norme. In particolare per le “aree di recupero e riqualificazione paesaggistico e ambientale dei siti estrattivi dismessi” le previsioni e gli interventi devono tendere a:

- a) *eliminare situazioni di instabilità e di pericolo;*
- b) *reintegrare l'area di cava nel contesto ambientale, naturale e paesaggistico;*
- c) *restituire l'area a destinazioni d'uso compatibili con le finalità del parco e con il valori ecosistemici e paesaggistici del contesto territoriale di appartenenza;*
- d) *favorire lo sviluppo della biodiversità.*

In questo quadro le previsioni e gli interventi determinano una prima fase di ricostituzione degli assetti geomorfologici e idrogeologici ed una successiva o complementare fase di ricostituzione degli assetti biologici.

Alla riqualificazione dei paesaggi di cava contribuisce anche l'art. 26. **Controllo e gestione dei "Ravaneti"** delle norme che, sulla base delle caratteristiche dei ravaneti, individua le possibili azioni di intervento e trasformazione, classificando i ravaneti in: non asportabili; con asportazione da sottoporre a verifica di dettaglio; asportabili.

Contribuiscono all'obiettivo anche i contenuti delle linee strategiche che costituiscono il riferimento e l'orientamento per la definizione del progetto di piano, e in particolare quelle relative a:

- **Gestione delle risorse naturali:** azioni per la tutela dei valori naturalistici, paesaggistici ed ambientali, la conservazione attiva e la valorizzazione degli ecosistemi che definiscono la struttura e l'immagine complessiva del Parco e delle sue diverse parti (riferite a: Connessioni ecologiche, Risorse idriche e patrimonio carsico, Aree sommitali d'elevata naturalità, Pascoli ed aree extrasilvatiche in trasformazione, Boschi, Castagneti ed altre aree boscate non naturali, Aree di maggior antropizzazione, Aree ed habitat di specifico interesse, Gestione faunistica, Aree critiche, Prevenzione e gestione dei rischi).

I Programmi di Valorizzazione e d'Intervento (PVI), di cui alla parte programmatica, prevedono:

A) Programmi di valorizzazione in rete, a1 Reti ecologiche e riqualificazione ambientale; a2 Accessibilità e trasporti; a3 Fruizione e turismo.

B) Programmi di valorizzazione territoriale, b.1 Apuane meridionali (Corchia, Panie, Nona-Matanna, Prana-Piglione); b.2 Il sistema dei paesaggi di cava (Forno-Resceto); b.3 Apuane settentrionali (Sagro-Vinca-Equi, Orto di Donna-Val Serenaia e valle dell'Edron-altipiano di Careggine).

C) Progetti locali integrati, c.1 Castelnuovo Garfagnana; c.2 Tre Fiumi; c.3 Arni – Arnetola; C.4 Piastramarina – Passo della Focolaccia.

Nell'ambito dei PROGETTI E PROGRAMMI DI SVILUPPO SOSTENIBILE LOCALE individuati nella parte programmatica del Piano, sono previsti

"Programmi di valorizzazione e sviluppo sostenibile locale": a) Rete ecologica regionale e riqualificazione ambientale, b) Accessibilità, mobilità, servizi e fruizione sociale del Parco; c) Controllo delle attività estrattive e filiere di comunità.

"Progetti di paesaggio": 1. Apuane meridionali (Piglione, Prana, Matanna, Corchia, Panie) e paesaggi degli alpeggi; 2. Apuane centrali (Tambura, Fiocca, Sumbra) e paesaggi rupestri e di cava; 3. Apuane settentrionali (Pisanino, Sagro, Pizzo D'Uccello), paesaggi di alte valli e altopiani.

"Rete e nodi della fruizione e gestione"

Obiettivo 9: regolare l'esercizio delle attività agricole, forestali e pastorali, a seconda delle diverse zone di protezione in cui è articolata l'area protetta;

Obiettivo 10: prevedere forme di riqualificazione del patrimonio forestale e tutela della vegetazione caratterizzante.

Obiettivo 12: valorizzare e incentivare, anche attraverso la realizzazione di azioni pilota, le attività agricole forestali e pastorali che prevedono l'uso sostenibile delle risorse, che costituiscono testimonianza della cultura materiale del territorio apuano, che prevedono l'utilizzo di antiche cultivar o l'allevamento di specie tipiche apuane, che prevedono forme di didattica finalizzate alla continuazione delle "buone pratiche" agricole forestali e pastorali.

Risposta del Piano:

La componente agroforestale è stata ampiamente studiata nell'ambito dei **quadri conoscitivi** del PIP, con approfondimenti che hanno portato alla redazione per tutto il territorio del parco (area protetta, AC, ACC e centri edificati interclusi) dei seguenti DB cartografici:

- QC.13 *Uso del suolo (cartografie 10K e 25k)*
- QC.14 *Struttura forestale, formazioni caratterizzanti e figurative (cartografie 10K e 25k)*
- QC.15 *Strutture agrarie caratterizzanti e paesaggi agrari storici (cartografie 10K e 25k)*
- QC.22 *Strutture e componenti caratterizzanti l'ambiente e il paesaggio (25K): QC.22d Strutture agricole (rurali)*

Il Piano riconosce e tutela, attraverso una gestione attiva e specifici contenuti normativi (indicazioni per le azioni e direttive di utilizzazione, manutenzione e trasformazione), gli **elementi patrimoniali** relativi alle strutture agroforestali ed ecosistemica e in particolare:

II.d Boschi mesofili montani a dominanza di faggio

II.e Boschi di latifoglie di media montagna (ostrieti, carpinete, cerro carpinete, boschi misti)

I.f Boschi termofili di latifoglie e sclerofille (querceti di roverella, leccete), macchie e garighe

- *Boschi termofili di latifoglie (a dominanza di roverella) o di sclerofille (leccete)*

- *Mosaici di macchie di sclerofille e garighe*

II.h Boschi di conifere e misti di conifere e latifoglie

IV.a Prati permanenti e coltivazioni in mosaico

IV.b Mosaici agricoli di pertinenza di borghi montani

IV.c Boschi di castagno

IV.d Oliveti del versante costiero pedemontano

IV.e Paesaggi rurali storici

Ad una scala di paesaggio il Piano persegue la tutela delle attività e dei paesaggi agricoli e forestali anche attraverso la individuazione delle **Unità territoriali di paesaggio** e la relativa disciplina (obiettivi e direttive).

Per il territorio interno all'area parco la **disciplina operativa** promuove la conservazione attiva dei paesaggi agroforestali attraverso la loro perimetrazione all'interno delle aree di Riserva integrale, di Riserva generale orientata, di protezione o di promozione economica e sociale.

Nell'ambito della Parte operativa del Piano relativa alle Aree contigue, uno specifico articolo fornisce indirizzi per una gestione sostenibile del patrimonio forestale (art.6 Gestione del patrimonio forestale delle Norme).

Il quadro strategico si articola in specifiche **linee strategiche** di seguito elencate e sintetizzate che costituiscono il riferimento e l'orientamento per la definizione del progetto di piano:

Valorizzazione agro-zootecnica e forestale: *azioni per il mantenimento, lo sviluppo e la qualificazione delle tecniche e delle pratiche produttive e gestionali, al duplice scopo della stabilizzazione socio-economica e di quella idrogeologica, ecologica e paesistica (con riferimento a: Valorizzazione del ruolo delle attività primarie nel territorio apuano, Gestione forestale, Attività pastorizie e zootecniche, Agricoltura).*

Nell'ambito dei PROGETTI E PROGRAMMI DI SVILUPPO SOSTENIBILE LOCALE individuati nella parte programmatica del Piano, sono previsti

“Programmi di valorizzazione e sviluppo sostenibile locale”: a) Rete ecologica regionale e riqualificazione ambientale, b) Accessibilità, mobilità, servizi e fruizione sociale del Parco; c) Controllo delle attività estrattive e filiere di comunità.

“Progetti di paesaggio”: 1. Apuane meridionali (Piglione, Prana, Matanna, Corchia, Panie) e paesaggi degli alpeggi; 2. Apuane centrali (Tambura, Fiocca, Sumbra) e paesaggi rupestri e di cava; 3. Apuane settentrionali (Pisanino, Sagro, Pizzo D'Uccello), paesaggi di alte valli e altopiani.

“Rete e nodi della fruizione e gestione”

Nell’ambito delle Linee di orientamento ed azione per l’attribuzione di incentivi della parte programmatica del Piano per ognuno dei settori chiave del Parco e seguendo le indicazioni legislative regionali, vengono individuate le linee di orientamento e le azioni per l’attribuzione degli incentivi:

- Politiche di sviluppo delle attività agricole, zootecniche e forestali

- *il mantenimento o recupero delle aree agricole e pascolive classificabili come HNPF (Aree agricole ad alto valore naturale), così come la riutilizzazione delle aree agricole abbandonate (come definite ai sensi della lettera c del comma 5 dell'art. 3 della legge forestale) e delle radure esistenti all'interno del bosco, nonché per il diradamento su aree interessate da rimboschimenti a fini agro-silvo-pascolivi;*
- *la conservazione o il ripristino di siepi, filari, fossati, piccoli stagni, formazioni riparie, alberi camporili, muretti a secco e altri elementi lineari e puntuali del paesaggio agricolo, così come alla creazione, il mantenimento e l'adeguamento di abbeveratoi, pozze e piccoli ambienti umidi con caratteristiche adeguate alle esigenze zootecniche e naturalistiche (ad es. per gli anfibi), qualora ricadenti nei fondi delle aziende agricole, anche a sostegno del PAPMAA;*
- *l'adozione dell'agricoltura biologica o di altre pratiche per la riduzione dell'impatto ambientale dei sistemi agricoli delle aziende rurali, con riferimento a quanto previsto dal Piano di Azione Nazionale sull'uso dei fitofarmaci (PAN), ovvero la valorizzazione di prodotti agro alimentari a marchio biologico o a basso impatto ambientale;*
- *l'adozione da parte degli allevatori di sistemi per la prevenzione dei danni al bestiame causati dalla specie (recinzioni elettrificate, cani da pastore, ecc), così come per la realizzazione di interventi (recinzioni, piattaforme, ecc.) per la difesa degli habitat e delle specie di interesse unionale dai danni provocati dalla fauna ungulata e dalle specie faunistiche alloctone;*
- *la gestione forestale in grado di favorire l'aumento della biomassa vegetale morta e garantire una presenza adeguata di piante morte, annose o deperienti ad esclusione delle aree ad alto rischio di incendi e dei popolamenti costituiti da specie forestali ad alta infiammabilità o con problemi fitosanitari; nonché alle attività selvicolturali in genere ed in particolare orientate al governo a ceduo, di rilascio di matricine secondo la normativa forestale di settore.*

Obiettivo 11: prevedere forme di tutela e valorizzazione delle opere e dei manufatti che sono il prodotto del lavoro agricolo, forestale e pastorale in quanto elementi costitutivi del paesaggio e della biodiversità.

Risposta del Piano: l’obiettivo in oggetto viene perseguito dal PIP in primo luogo attraverso la costruzione di uno specifico quadro conoscitivo che dedica particolari sezioni alla ricognizione dei paesaggi agrari, facendo poi particolare riferimento agli insediamenti storici e all’edificato sparso di impianto storico connessi con le strutture agro – forestali e quindi ai paesaggi agrari. Nel quadro conoscitivo quindi si effettua una ricognizione dei beni diffusi strutturanti gli assetti dei paesaggi agrari a partire dalla diffusione di specifici elementi degli insediamenti (mulini, frantoi, coloniche e case rurali, alpeggi, solo per citarne alcuni dei principali), fino alla ricostruzione della diversa articolazione degli spazi agrari di pertinenza e/o afferenti alle diverse strutture insediative, con particolare riferimento alla consistenza attuale e storica del sistema degli alpeggi, fino a quella delle attuali consistenze e configurazioni dei nuclei di alimentazione dei centri e nuclei storici. La ricognizione e l’allestimento delle conoscenze non costituiscono una sezione del piano autoreferente, ma entrambi concorrono alla determinazione - in sede di quadro propositivo del PIP – delle diverse categorie patrimoniali. Pertanto le analisi del quadro conoscitivo confluiscono prima in sintesi interpretative che, per l’obiettivo qui considerato, trovano riferimento nelle strutture e componenti

caratterizzanti l'ambiente e il paesaggio, per poi distinguersi, nell'ambito della struttura antropica del Patrimonio Territoriale del PIP, nei singoli beni pertinenti l'obiettivo in oggetto: centri, nuclei e aggregati di impianto storico di tipo rurale, alpeggi ed insediamenti rurali di alta quota, architetture per la lavorazione dei prodotti agricoli (fattorie, mulini, frantoi, metati, essiccatoi), mulattiere e sentieri di impianto storico. Il complesso dei beni elencati si integra con il riconoscimento delle seguenti categorie afferenti alla struttura agricola e forestale (Invariante IV): mosaici agricoli di pertinenza di borghi montani; oliveti del versante costiero pedemontano e paesaggi rurali storici. Poiché l'identificazione del Patrimonio Territoriale ha valore ricognitivo e interpretativo delle strutture territoriali e delle componenti identitarie costitutive e caratterizzanti il territorio del Parco e richiede un costante aggiornamento in relazione alle sue dinamiche evolutive, ovvero all'eventuale trasformazione, gli strumenti della pianificazione territoriale comunali ed intercomunali sono tenuti ad individuare ed indentificare a maggiore dettaglio ed eventualmente a sub - articolare ed integrare il Patrimonio territoriale del PIP, e quindi anche i beni e le strutture sopra indicate e la loro consistenza e configurazione cartografica, procedendo quindi alla contestuale considerazione alla scala locale degli "Indirizzi per le azioni" e all'applicazione delle "Direttive (regole) di utilizzazione, manutenzione e riproduzione" che qualificano i contenuti e le disposizioni delle "Invarianti strutturali", di cui le componenti patrimoniali sopra elencate fanno parte integrante e sostanziale. Poiché in applicazione dei principi fondamentali sanciti dalla LR 65/2014 e in coerenza con il PIT/PPR, le diverse strutture e relative alle componenti qualificative del Patrimonio territoriale del PIP non possono essere ridotte in modo irreversibile e le azioni di trasformazione definite dagli atti di governo del territorio devono essere considerate in base ad un bilancio complessivo degli effetti su tutte le componenti, la disciplina delle invarianti e quindi dei singoli beni patrimoniali gode di specifiche schede in cui si specificano regole e principi di utilizzazione, manutenzione e trasformazione che restituiscano i particolari assetti delle diverse strutture insediative storiche quali testimonianze dei più tradizionali modelli insediati delle alte quote apuane e presidio dei contesti agrari, ovvero le specifiche forme di tutela, conservazione e recupero richieste dall'obiettivo in oggetto.

Obiettivo 16: prevedere una significativa riduzione della superficie complessiva destinata alle attività estrattive.

Obiettivo 17: privilegiare l'estrazione in sotterraneo.

Obiettivo 18: tutelare i materiali lapidei ornamentali apuani in quanto materiali esauribili e unici per qualità intrinseche e per connotazione storica e culturale.

Obiettivo 19: prevedere divieti per quelle attività estrattive che possono produrre la perdita significativa dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali delle Alpi Apuane.

Obiettivo 20: prevedere, in accordo con il PIT PPR, la definizione delle quantità estrattive sostenibili sotto il profilo paesaggistico, che consentono il sostegno economico delle popolazioni locali attraverso lavorazioni di qualità, in filiera corta, del materiale ornamentale estratto.

Obiettivo 21: prevedere forme di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori, dei fruitori dell'area protetta e delle comunità locali.

Obiettivo 24: prevedere diverse tipologie di aree estrattive, a seconda della qualità ambientale, naturalistica e paesaggistica del territorio nonché a seconda della qualità della risorsa lapidea presente, caratterizzate indicativamente come segue:

- aree estrattive in cui è consentita l'escavazione a cielo aperto, o in sotterraneo, o mista;**
- aree estrattive soggette all'utilizzo di specifiche tecnologie;**
- aree estrattive soggette al contingentamento dei volumi;**
- aree estrattive soggette a progressiva dismissione;**
- aree estrattive in cui è consentito unicamente il prelievo di materiali storici;**

· aree in cui prevedere interventi di recupero e di bonifica ambientale;

Risposta del Piano: La proposta di Piano integrato comporta una significativa revisione dei perimetri dell'area protetta, e in particolare delle Aree contigue di cava soggette ad una significativa riduzione, come da obiettivo indicato nel documento di avvio del procedimento di Piano integrato.

Ad un significativo aumento dell'**area parco** (+4690 ha pari a + 23,6%), con particolare riferimento ai versanti della Garfagnana, ad alcuni settori della Lunigiana e dell'entroterra di Serravezza (Valle del Giardino), ma soprattutto al rilievo del Monte Piglione nelle Apuane meridionali, e alla complementare riduzione delle aree contigue (-3292 ha pari a -11.3%), sono associate significative riduzioni delle **Aree contigue di cava di circa 1038 ha rispetto agli attuali 1604 ha (-64,7%)**.

Il Piano integrato prevede inoltre la riduzione delle **aree estrattive come previste dal Piano regionale cave**, da 57 a 12 ha (-45 ha e - 78.9%).

Per il perseguimento delle finalità e degli obiettivi del Piano integrato, come indicati nell'atto di avvio del procedimento, e allo scopo di assicurare la coordinata applicazione delle diverse discipline del PIT/PPR il PIP, ha individuato e sub-articolato le "Aree contigue di cava" (ACC) nelle seguenti sub-categorie:

- **Aree contigue di cava a prelievo ordinario (Acc.O);**
- **Aree contigue di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo (Acc.S);**
- **Aree contigue di cava a prelievo contingentato per la tutela dell'ambiente (Acc.Ca);**
- **Aree contigue di cava a prelievo contingentato per materiali ornamentali storici (Acc.Co);**
- **Aree contigue di cava in dismissione (Acc.D).**

per le quali sono state definite apposite disposizioni normative con valore di "prescrizioni", di cui agli art.li 28 e 29 delle presenti Norme tecniche di Piano.

L'obiettivo della zonizzazione interna delle ACC è stato quello di consentire la prosecuzione delle attività di escavazione limitando gli inevitabili impatti paesaggistici e ambientali attraverso la prosecuzione delle attività estrattive esclusivamente in sotterraneo nel caso di siti localizzati in aree ad alta visibilità o caratterizzati in superficie da ecosistemi ed habitat di elevato valore conservazionistico, e in presenza di siti estrattivi attivi in aree di alto valore la loro individuazione come aree di cava "in dismissione", con la cessazione delle attività al completamento del progetto di coltivazione autorizzato.

La parte normativa, statutaria e operativa, e la componente programmatica e progettuale del Piano hanno inoltre indirizzato le attività estrattive verso le lavorazioni di qualità, in filiera corta del materiale ornamentale estratto.

Il condivisibile obiettivo 21 "prevedere forme di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori, dei fruitori dell'area protetta e delle comunità locali", è stato valutato come relativo ad altri strumenti normativi e ad altri soggetti competenti.

Obiettivo 22: prevedere la tutela e la valorizzazione delle opere e dei manufatti che sono il prodotto delle attività estrattive storiche, in quanto elementi costitutivi del paesaggio e ambienti favorevoli allo sviluppo della biodiversità.

Risposta del Piano: l'obiettivo in oggetto viene perseguito dal PIP in primo luogo attraverso la costruzione di uno specifico quadro conoscitivo che dedica particolari sezioni alla ricognizione dei beni e manufatti connessi con le attività di escavazione che si attestano in epoche storiche nel contesto apuano, facendo particolare riferimento alla ricognizione cartografica delle tracce connesse con il sistema delle cave storiche tesa a rinvenirne le le permanenze. Nel quadro conoscitivo quindi si

effettua una ricognizione dei beni diffusi caratterizzanti i siti estrattivi indipendentemente dai loro attuali assetti, a partire dalla diffusione di specifici beni e manufatti (cave antiche e miniere; manufatti di archeologia mineraria quali piri, rinvii di filo elicoidale, tracce di teleferiche, rotaie; vie di lizza, piani inclinati) fino ad individuare particolari tratte e sentieri connessi ed esclusivi dei siti estrattivi storici denominati in sede patrimoniale “sentieri dei cavatori” (Acquabianca, Bergiola, Tavoloni, Macchietta), che si distinguono per le diverse configurazioni e consistenze. La ricognizione e l’allestimento delle conoscenze non costituiscono una sezione del piano autoreferente, ma entrambi concorrono alla determinazione - in sede di quadro propositivo del PIP – delle diverse categorie patrimoniali. Pertanto le analisi confluiscono prima in sintesi interpretative che per l’obiettivo qui considerato trovano riferimento nelle strutture e componenti caratterizzanti l’ambiente e il paesaggio dei siti estrattivi di impianto storico, per poi distinguersi, nell’ambito della struttura antropica del Patrimonio Territoriale del PIP, nei singoli beni pertinenti l’obiettivo in oggetto già precedentemente richiamati. Il Sistema dei beni sopra richiamati si integra con la tutela, la conservazione e il recupero dei beni, delle opere d’arte e dei manufatti di impianto storico, tenendo in considerazione il sistema degli elementi a corredo afferenti alla categoria patrimoniale in oggetto, quali muri a retta, muri di contenimento, parapetti, sentieri, al fine di preservare la qualificazione paesaggistica ed il valore storico – testimoniale dei beni descritti. Poiché l’identificazione del Patrimonio Territoriale ha valore ricognitivo e interpretativo delle strutture territoriali e delle componenti identitarie costitutive e caratterizzanti il territorio del Parco e richiede un costante aggiornamento in relazione alle sue dinamiche evolutive, ovvero all’eventuale trasformazione, gli strumenti della pianificazione territoriale comunali ed intercomunali sono tenuti ad individuare ed indentificare a maggiore dettaglio ed eventualmente a sub - articolare ed integrare il Patrimonio territoriale del Parco, e quindi anche i beni e le strutture sopra indicate e la loro consistenza e configurazione cartografica, procedendo quindi alla contestuale considerazione alla scala locale degli “Indirizzi per le azioni” e all’applicazione delle “Direttive (regole) di utilizzazione, manutenzione e riproduzione” che qualificano i contenuti e le disposizioni delle “Invarianti strutturali”, di cui le componenti patrimoniali sopra elencate fanno parte integrante e sostanziale. Poiché in applicazione dei principi fondamentali sanciti dalla LR 65/2014 e in coerenza con il PIT/PPR, le diverse strutture e relative alle componenti qualificative del Patrimonio territoriale del Parco non possono essere ridotte in modo irreversibile e le azioni di trasformazione definite dagli atti di governo del territorio devono essere considerate in base ad un bilancio complessivo degli effetti su tutte le componenti. Pertanto la disciplina delle invarianti e quindi dei singoli beni patrimoniali gode di specifiche schede in cui si specificano regole e principi di utilizzazione, manutenzione e trasformazione che possano promuovere la conservazione e la tutela del vasto sistema di beni storico culturali in oggetto attraverso azioni di recupero e restauro sulla base della specificità storico - documentale e della caratterizzazione tipologica dei singoli beni e manufatti, tenendo conto delle diverse condizioni di stato. La tutela e la valorizzazione dei beni considerati si concretizza anche attraverso la messa a punto di opportune segnalazioni, facilitazioni dell’accessibilità ed altre conseguenti azioni per la fruizione dei territori da questi interessati, fermo restando le limitazioni indotte dall’interferenza di tali beni con i siti estrattivi che costituisce un altro significativo contenuto volto al perseguimento dell’obiettivo in oggetto.

Obiettivo 23: prevedere il censimento del patrimonio edilizio esistente, caratterizzandolo in base alla rispondenza ai tipi presenti nelle Apuane, alla data di costruzione e alla destinazione d’uso.

- **Risposta del Piano:** l’obiettivo in oggetto viene perseguito dal PIP in primo luogo attraverso la costruzione di uno specifico quadro conoscitivo che effettua la ricognizione dei sedimenti storici degli insediamenti, distinguendone poi la tipologia in centri e nuclei storici, aggregati di impianto storico, edificato sparso a carattere puntuale e beni storico - culturali. La ricognizione e l’allestimento delle conoscenze non costituisce una sezione del piano autoreferente, ma entrambi concorrono alla determinazione - in sede di quadro propositivo del PIP – delle diverse categorie

patrimoniali. Pertanto le analisi confluiscono prima in sintesi interpretative che per l'obiettivo qui considerato trovano riferimento nelle strutture e componenti caratterizzanti gli insediamenti, per poi distinguersi, nell'ambito della struttura antropica del Patrimonio Territoriale del PIP, nei singoli beni pertinenti l'obiettivo in oggetto: centri e nuclei storici e di impianto storico; aggregati ed edifici isolati di impianto storico, alpeggi, architetture protoindustriali di interesse tipologico; architetture legate alla trasformazione dei prodotti agricoli; beni storico culturali minori (lavatoi, fontanili, abbeveratoi, ponti, gallerie, opere d'arte infrastrutturali); architetture religiose e luoghi della fede (pievi, chiese, conventi, oratori, eremi, ospedali, elementi votivi religiosi diffusi). Poiché l'identificazione del Patrimonio Territoriale ha valore ricognitivo e interpretativo delle strutture territoriali e delle componenti identitarie costitutive e caratterizzanti il territorio del Parco e richiede un costante aggiornamento in relazione alle sue dinamiche evolutive, ovvero all'eventuale trasformazione, gli strumenti della pianificazione territoriale comunali ed intercomunali sono tenuti ad individuare ed indentificare a maggiore dettaglio ed eventualmente a sub - articolare ed integrare il Patrimonio territoriale del Parco, e quindi anche i beni e le strutture sopra indicate e la loro consistenza e configurazione cartografica, procedendo quindi alla contestuale considerazione alla scala locale degli "Indirizzi per le azioni" e all'applicazione delle "Direttive (regole) di utilizzazione, manutenzione e riproduzione" che qualificano i contenuti e le disposizioni delle "Invarianti strutturali", di cui le componenti patrimoniali sopra elencate fanno parte integrante e sostanziale. Poiché in applicazione dei principi fondamentali sanciti dalla LR 65/2014 e in coerenza con il PIT/PPR, le diverse strutture e relative alle componenti qualificative del Patrimonio territoriale del Parco non possono essere ridotte in modo irreversibile e le azioni di trasformazione definite dagli atti di governo del territorio devono essere considerate in base ad un bilancio complessivo degli effetti su tutte le componenti. Pertanto la disciplina delle invarianti e quindi dei singoli beni patrimoniali gode di specifiche schede in cui si specificano regole e principi di utilizzazione, manutenzione e trasformazione che tutelino e valorizzino il patrimonio storico - architettonico presente sui versanti costituito, oltre a quanto già specificato, dalle testimonianze del sistema di difesa quali borghi fortificati, castelli, torri; oppure da quello di matrice agricola sviluppandone le potenziali integrazioni con le attività agro-silvo-pastorali tradizionali della valle, salvaguardando la riconoscibilità dei caratteri paesaggistici dei centri e riqualificando le attività agro-silvo-pastorali montane in chiave multifunzionale, per riattivare le loro funzioni storiche di salvaguardia idrogeologica, di valorizzazione ecologica, produttiva e paesaggistica, finalità queste ultime complementari al perseguimento dell'obiettivo in oggetto.

9. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ PER IL TERRITORIO DEL PARCO

9.1 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

9.1.1 Riferimenti internazionali, europei e nazionali

Gli obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale utilizzati per la valutazione delle scelte pianificatorie e delle azioni contenute nel Piano Operativo sono stati individuati a partire da quelli contenuti nella normativa comunitaria, nazionale e regionale.

Sono stati individuati macro obiettivi di carattere generale ai quali afferiscono una serie di obiettivi specifici, volti al raggiungimento di precisi traguardi.

Utili riferimenti per l'individuazione degli obiettivi e degli indicatori sono stati in particolare:

- **Agenda ONU 2030 per lo Sviluppo Sostenibile** (Risoluzione adottata dall'Assemblea Generale il 25 settembre 2015).
- **VII Programma di azione per l'ambiente dell'UNIONE EUROPEA** (Decisione n. 1386/2013/UE del 20/11/2013) e indicazioni inerenti l'VIII Programma di azione.
- **Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)** (approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017).
- **Processo di Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile** (Agenda 2030 Toscana sostenibile).
- **Programma Regionale di Sviluppo 2016-2020** (approvato dal Consiglio Regionale con risoluzione n. 47 del 15 marzo 2017).
- **Piano ambientale ed energetico regionale (PAER)**, di cui alla Del. C.R. 11 febbraio 2015, n.10.
- **Ultima Relazione sullo stato dell'ambiente in Toscana** (Regione Toscana, 2014) e pagina regionale dedicata <https://www.regione.toscana.it/speciali/rsa>
- **Integrazione del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano paesaggistico**, di cui alla Del. C.R. 27 marzo 2015, n.37

Nell'ambito dei contenuti del VII PROGRAMMA D'AZIONE PER L'AMBIENTE (Decisione n. 1386/2013/UE del 20/11/2013) “Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta” sono stati individuati i seguenti obiettivi prioritari:

- a) proteggere, conservare e migliorare il **capitale naturale** dell'Unione;*
- b) trasformare l'Unione in **un'economia a basse emissioni di carbonio**, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva;*
- c) proteggere i cittadini dell'Unione da **pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere**;*
- d) sfruttare al massimo i vantaggi della **legislazione dell'Unione in materia di ambiente** migliorandone l'applicazione;*
- e) **migliorare le basi cognitive e scientifiche** della politica ambientale dell'Unione;*

- f) garantire **investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima** e tener conto delle esternalità ambientali;
- g) migliorare **l'integrazione ambientale** e la coerenza delle politiche;
- h) **migliorare la sostenibilità delle città dell'Unione**;
- i) **aumentare l'efficacia dell'azione unionale nell'affrontare le sfide ambientali e climatiche a livello internazionale.**

La Commissione europea ha adottato una proposta di decisione relativa all' VIII Programma d'azione per l'ambiente (PAA), che sostituirà il VII Programma in scadenza il 31 dicembre 2020. Il nuovo PAA ha l'obiettivo di accelerare la transizione giusta e inclusiva dell'Unione verso un'economia climaticamente neutra entro il 2050, efficiente sotto il profilo delle risorse, pulita e circolare, nonché conseguire gli obiettivi ambientali dell'Agenda 2030 e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, sostenendo appieno la strategia delineata dal Green Deal europeo. Esso include per la prima volta anche un quadro di monitoraggio, misurazione e comunicazione per misurare i progressi verso tali obiettivi.

L'8° PAA si articola in sei obiettivi tematici prioritari:

1. **ridurre in modo irreversibile e graduale le emissioni di gas a effetto serra e aumentare l'assorbimento da pozzi naturali e di altro tipo al fine di realizzare l'obiettivo di riduzione delle emissioni per il 2030 e conseguire la neutralità climatica entro il 2050;**
2. **fare costanti progressi nella capacità di adattamento, nel consolidamento della resilienza e nella riduzione della vulnerabilità ai cambiamenti climatici;**
3. **progredire verso un modello di crescita rigenerativo che restituisca al pianeta più di quanto prenda, dissociando la crescita economica dall'uso delle risorse e dal degrado ambientale e accelerando la transizione a un'economia circolare;**
4. **perseguire l'obiettivo "inquinamento zero" per un ambiente privo di sostanze tossiche e proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi ambientali e dagli effetti connessi;**
5. **proteggere, preservare e ripristinare la biodiversità e rafforzare il capitale naturale – in particolare l'aria, l'acqua, il suolo e le foreste, le acque dolci, le zone umide e gli ecosistemi marini;**
6. **promuovere la sostenibilità ambientale e ridurre le principali pressioni ambientali e climatiche connesse alla produzione e al consumo, in particolare nei settori dell'energia, dello sviluppo industriale, dell'edilizia e delle infrastrutture, della mobilità e del sistema alimentare.**

L'AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU (Risoluzione adottata dall'Assemblea Generale il 25 settembre 2015).

Essa ingloba **17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals SDGs)** in un grande programma d'azione per un totale di 169 'target' o traguardi. L'avvio ufficiale degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile ha coinciso con l'inizio del 2016, guidando il mondo sulla strada da percorrere nell'arco dei prossimi 15 anni: i Paesi, infatti, si sono impegnati a raggiungerli entro il 2030. Gli Obiettivi per lo Sviluppo danno seguito ai risultati degli Obiettivi di Sviluppo del Millennio (Millennium Development Goals) che li hanno preceduti, e rappresentano obiettivi comuni su un insieme di questioni importanti per lo sviluppo: la lotta alla povertà, l'eliminazione della fame e il contrasto al cambiamento climatico, per citarne solo alcuni. 'Obiettivi comuni' significa che essi riguardano tutti i Paesi e tutti gli individui: nessuno ne è escluso, né deve essere lasciato indietro lungo il cammino necessario per portare il mondo sulla strada della sostenibilità.

Di seguito si elencano i 17 obiettivi di Agenda 2030:

1. *Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo.*

2. *Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile.*
3. *Assicurare la **salute e il benessere per tutti** e per tutte le età.*
4. *Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti.*
5. *Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze.*
6. *Garantire a tutti la **disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua** e delle strutture igienico-sanitarie.*
7. *Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni.*
8. *Incentivare una **crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile**, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti.*
9. *Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una **industrializzazione equa, responsabile e sostenibile**.*
10. *Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le nazioni.*
11. *Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili.*
12. *Garantire **modelli sostenibili di produzione** e di consumo.*
13. *Promuovere azioni, a tutti i livelli, per **combattere il cambiamento climatico**.*
14. *Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile.*
15. *Proteggere, ripristinare e favorire un **uso sostenibile dell'ecosistema terrestre**.*
16. *Promuovere società pacifiche e inclusive per uno **sviluppo sostenibile**.*
17. *Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile.*

Con i suoi 17 Obiettivi e 169 sotto-obiettivi, l'Agenda 2030 offre una nuova visione globale e ambiziosa di integrazione delle tre dimensioni dello sviluppo sostenibile, pone nuove sfide di governance e genera una grande forza innovatrice nel permeare i processi decisionali e politici a tutti i livelli attraverso i principi di universalità e integrazione.

L'Agenda 2030 si sviluppa in coerenza con altri accordi globali per lo sviluppo sostenibile: L'**Accordo di Parigi** (COP 21, 2015), nell'ambito della Convenzione quadro sui cambiamenti climatici (UNFCCC), stabilisce l'impegno comune di contenere il riscaldamento terrestre ben al di sotto dei 2°C rispetto ai livelli preindustriali, facendo il possibile affinché si mantenga entro 1,5°C. L'**Agenda di Addis Abeba** (2015), legge per la prima volta i finanziamenti allo sviluppo come strumenti di diffusione e costruzione della sostenibilità. Infine, il **Quadro di riferimento di Sendai** (2015-2030) per la riduzione del rischio di disastri rinnova l'azione globale in tema di conoscenza, prevenzione e gestione del rischio di disastri di origine naturale e antropica.

Nel contesto nazionale, i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile sono declinati nella STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (SNSvS).

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del nostro paese. Partendo dall'aggiornamento della "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010", affidato al Ministero dell'Ambiente dalla Legge n. 221 del 28 dicembre 2015, la SNSvS assume una prospettiva più ampia e diventa quadro strategico di riferimento delle politiche settoriali e territoriali in Italia, disegnando un ruolo importante per istituzioni e società civile nel lungo percorso di attuazione, che si protrarrà sino al 2030.

La SNSvS si incardina in un **rinnovato quadro globale**, finalizzato a rafforzare il percorso, spesso frammentato, dello sviluppo sostenibile a livello mondiale. La Strategia rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'**Agenda 2030 per lo Sviluppo**

Sostenibile, adottata nel 2015 alle Nazioni Unite a livello di Capi di Stato e di Governo, assumendone i 4 principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione.

La SNSvS, presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, è frutto di un intenso lavoro tecnico e di un ampio e complesso processo di consultazione con le amministrazioni centrali, le Regioni, la società civile, il mondo della ricerca e della conoscenza. In questo percorso, il Ministero dell'Ambiente – coordinato dalla DG SVI - ha lavorato in stretta collaborazione con la Presidenza del Consiglio dei Ministri, con il Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale e con il Ministero dell'Economia.

A livello regionale l'Agenda 2030 e la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile sono stati tradotti in un percorso di formazione di una **STRATEGIA REGIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (Agenda 2030 TOSCANA SOSTENIBILE)**. La Strategia della Toscana per lo sviluppo sostenibile ha preso avvio dalla partecipazione della Toscana, Deliberazione n. 1079 del 01.10.2018, al bando del MATTM per il finanziamento di attività di supporto alla realizzazione degli adempimenti previsti dall'art. 34 del decreto legislativo n. 152/2006 mediante il progetto "Predisposizione del percorso di formazione della Strategia regionale di sviluppo sostenibile" cofinanziato dal MATTM.

A livello regionale la traduzione degli obiettivi di sostenibilità alle diverse scale si ritrova anche nel **PROGRAMMA REGIONALE DI SVILUPPO 2016-2020**, per il quale è in corso il processo di costruzione del nuovo PRS. Tale strumento contiene l'indicazione delle linee strategiche per la programmazione settoriale pluriennale, tra cui quelle relative alle politiche ambientali, configurandosi come un atto di vera e propria programmazione di legislatura, e non più un mero atto di indirizzo. Il PRS, approvato dal Consiglio Regionale con risoluzione n. 47 del 15 marzo 2017, fa propri gli obiettivi dell'Unione Europea e li declina ma soprattutto li quantifica in maniera puntuale in una dimensione regionale. Gli obiettivi ambientali possono essere riassunti nei seguenti punti:

- ***Contrasto ai cambiamenti climatici***, mediante il sostegno di un'economia a basse emissioni di CO₂ e promozione di azioni di adattamento ai cambiamenti climatici attraverso la mitigazione degli effetti e l'incremento della capacità di resilienza del sistema.
- ***Riduzione delle emissioni di CO₂*** (tagliare del 20%, rispetto al 1990, le emissioni di gas serra in atmosfera) attraverso la promozione e lo sviluppo delle energie rinnovabili (garantendo almeno il 36,08% dell'energia con fonti rinnovabili) e dell'efficienza energetica nelle abitazioni, nei processi produttivi e nella mobilità, nonché il sostegno ai processi di razionalizzazione dei consumi e di recupero delle risorse con particolare riferimento all'acqua.
- ***Realizzazione di interventi finalizzati a ridurre i consumi, le perdite in rete e a favorire il recupero complessivo della risorsa idrica.***
- ***Attuazione di un Piano di azione per la messa in sicurezza sismica del patrimonio pubblico che rappresenta una strategia di lungo periodo finalizzata a ridurre gli effetti distruttivi che un terremoto produce sulle popolazioni e sul patrimonio edilizio.***
- ***Riduzione della popolazione esposta all'inquinamento acustico, elettromagnetico, radiazioni ionizzanti e inquinamento luminoso*** attraverso il risanamento delle zone esposte a inquinamento, un'accurata attività di monitoraggio e di verifica dell'efficacia degli interventi posti in essere.
- ***Attuazione di una strategia regionale per la biodiversità terrestre e marina e valorizzazione del patrimonio naturalistico ambientale regionale.***

Relativamente al **PIANO AMBIENTALE ENERGETICO REGIONALE**, come approvato con Del.CR 10/2015, il disciplinare di Piano presenta i seguenti obiettivi di sostenibilità generali e specifici:

A. Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.

- A.1 Ridurre le emissioni di gas serra.
- A.2 Razionalizzare e ridurre i consumi energetici.
- A.3 Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonte rinnovabile.

B. Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità.

- B.1 Aumentare la fruibilità e la gestione sostenibile delle aree protette e conservare la biodiversità terrestre e marina.
- B.2 Gestire in maniera integrata la fascia costiera e il mare.
- B.3 Mantenimento e recupero dell'equilibrio idraulico e idrogeologico.
- B.4 Prevenire il rischio sismico e ridurre i possibili effetti.

C. Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.

- C.1 Ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiore ai valori limite.
- C.2 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico, alle radiazioni ionizzanti e all'inquinamento luminoso.
- C.3 Prevenire e ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante.
- C.4 Mitigare gli effetti ambientali prodotti dalle opere infrastrutturali.

D. Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.

- D.1 Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata aumentando il recupero e il riciclo e diminuire la percentuale conferita in discarica; Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse
- D.2 Tutelare la qualità delle acque interne, attraverso la redazione del Piano di Tutela per il periodo 2012-2015 e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica.

Ulteriori utili riferimenti nell'individuazione degli obiettivi di sostenibilità e relativi indicatori sono stati:

- **Linee Guida per l'Integrazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nella Valutazione Ambientale Strategica**, Ministero dell'Ambiente 2013. Traduzione in lingua italiana del documento Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment, European Union, 2013.
- **Catalogo obiettivi-indicatori VAS di ISPRA.**
<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/autorizzazioni-e-valutazioni-ambientali/valutazione-ambientale-strategica-vas/il-catalogo-obiettivi-indicatori-2011>

Di seguito si elencano i macroobiettivi e gli obiettivi specifici di sostenibilità e i relativi indicatori ambientali, questi ultimi utilizzati quali supporto alla valutazione degli effetti ambientali del Piano Integrato e quale riferimento per la scelta degli indicatori di monitoraggio.

Tabella 5 Elenco degli obiettivi di sostenibilità individuati per la valutazione del Piano integrato.

MACRO OBIETTIVI	OBIETTIVI SPECIFICI
SUOLO E SOTTOSUOLO	
Sviluppare le attività antropiche coerentemente con le condizioni di rischio geologico, idraulico e sismico	Prevenire il rischio geologico mediante interventi volti a garantire la stabilità dei pendii e la protezione dall'erosione del suolo limitando le nuove previsioni edificatorie nelle aree a maggiore rischio
	Prevenire il rischio di esondazione e di dinamica morfologica dei corsi d'acqua privilegiando interventi al fine di conservare e incrementare contemporaneamente lo stato ecologico degli ecosistemi fluviali contribuendo a mitigare gli effetti delle alluvioni nell'edificato esistente
	Prevenire il rischio sismico promuovendo studi di microzonazione sismica di 3 livello per l'edificato esistente e per le zone di espansione urbana
	Limitare il consumo e l'impermeabilizzazione del suolo
	Messa in sicurezza/Asportazione dei Ravaneti potenzialmente pericolosi
	Prevenire l'interferenza tra attività estrattiva e risorse idriche sotterranee
Tutelare le peculiarità geologico-geomorfologiche dell'area tramite la conservazione/ricostituzione della naturalità dei sistemi geomorfologici e idraulici	Ridurre l'impatto delle attività estrattive prevedendo una significativa riduzione della superficie complessiva destinata alle attività estrattive privilegiando l'estrazione in sottterraneo
	Recuperare i siti di cava dismessi e non più produttivi
	Tutelare le risorse idriche con azioni che garantiscano gli aspetti quantitativi e qualitativi dei corsi d'acqua attraverso l'ottimizzazione del monitoraggio meteo-idro-pluviometrico e freaticometrico non solo per la gestione del rischio idrogeologico e idraulico ma anche per valutare la disponibilità della risorsa idrica superficiale e sotterranea.
	Prevedere forme di tutela dei materiali lapidei ornamentali storici apuani in quanto materiali esauribili, unici e connotati di valore storico culturale
	Tutelare le forme carsiche epigee ed ipogee
ECOSISTEMI E BIODIVERSITÀ	
Tutelare la biodiversità e i valori naturalistici del territorio del Parco e dell'Area contigua, migliorare la capacità di resilienza degli ecosistemi rispetto ai cambiamenti climatici e la capacità di fornire servizi ecosistemici	Migliorare l'efficacia gestionale della perimetrazione del parco
	Tutelare e gestire attivamente i Siti della Rete Natura 2000
	Conservare la diversità vegetazionale, floristica e faunistica all'interno del Parco e dell'area contigua
	Ridurre l'impatto delle attività estrattive e dei processi di frammentazione e consumo di suolo e migliorare i livelli di permeabilità ecologica del territorio
	Tutelare gli ecosistemi fluviali e palustri
	Tutelare gli ecosistemi rupestri e ipogei
	Tutelare, recuperare e gestire attivamente i sistemi agropastorali e forestali
PAESAGGIO, PATRIMONIO RURALE, STORICO-CULTURALE ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO	
Tutela attiva del paesaggio e mantenimento degli elementi identitari locali, anche storici e architettonici	Tutelare le aree e i beni paesaggistici vincolati
	Ridurre l'impatto delle attività estrattive e dei processi di artificializzazione

	Mantenere gli elementi paesaggisticamente caratterizzanti e la loro continuità e qualità paesaggistica
	Tutelare gli elementi di valore storico, architettonico, archeologico e culturale
	Tutelare, recuperare e gestire attivamente i sistemi agropastorali e forestali
QUALITÀ DELL'ARIA: INQUINAMENTO ATMOSFERICO, ACUSTICO ED ELETTROMAGNETICO	
Riduzione della % di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico	Ridurre le emissioni dirette e indirette
Mitigare l'inquinamento acustico	Riduzione della % di popolazione esposta a inquinamento acustico
Riduzione dell'esposizione della popolazione all'inquinamento elettromagnetico	Riduzione della % di popolazione esposta a campi elettromagnetici
ACQUE INTERNE E RISORSE IDRICHE	
Tutelare la qualità delle acque e promuovere l'uso sostenibile della risorsa idrica	Elevare il livello di qualità delle acque superficiali
	Elevare il livello di qualità delle acque sotterranee
	Ridurre il livello di pressione delle sostanze inquinanti di origine antropica sulla risorsa idrica
	Ridurre il livello dei prelievi delle acque per i diversi usi antropici
	Riduzione dei consumi idrici procapite e complessivi
	Elevare la capacità e l'efficienza delle strutture depurative delle acque reflue
Favorire il riutilizzo delle acque	Favorire il riutilizzo delle acque reflue e conseguente risparmio di nuova risorsa
	Elevare l'estensione del servizio idrico integrato
POPOLAZIONE E ASPETTI SOCIO-ECONOMICI	
Rivitalizzazione delle frazioni della vita sociale del territorio comunale	Incremento della popolazione residente
Miglioramento socio-economico della popolazione residente	Miglioramento della qualità dell'abitare
	Aumento dei livelli occupazionali
	Miglioramento del settore produttivo
	Miglioramento del settore turistico
RIFIUTI	
Riduzione della produzione di rifiuti	Ridurre la produzione totale di rifiuti urbani sia complessiva che procapite
	Ridurre la produzione totale di rifiuti derivanti dal settore estrattivo
Aumento della raccolta differenziata e del riciclo	Aumentare e diversificare l'attività di recupero
ENERGIA	
Razionalizzazione e riduzione dei consumi	Riduzione dei consumi energetici pro capite e riduzione di sprechi e inefficienze

	Migliorare l'efficienza energetica negli usi
Aumento della quota di utilizzo di energie rinnovabili	Incentivare e favorire la diffusione di tecnologie ad alta efficienza e a risparmio energetico
	Introdurre agevolazioni ed incentivi nei regolamenti edilizi per la diffusione delle pratiche di bioedilizia
	Aumentare la % di energia proveniente da fonti rinnovabili

10. ELEMENTI DI CRITICITÀ E VULNERABILITÀ AMBIENTALE DEL TERRITORIO APUANO

Il territorio del Parco delle Alpi Apuane si caratterizza per la contemporanea presenza di eccezionali valori naturalistici, paesaggistici, geomorfologici e storico-culturali e di intensi elementi di criticità ambientale come pressioni attuali e minacce future.

L'elevata densità delle attività estrattive e delle infrastrutture ad esse legate (ad es. le strade di arroccamento), i significativi fenomeni di alterazione qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde (in parte legate al settore estrattivo ma non solo) e gli intensi processi di abbandono delle attività agro-silvo-pastorali tradizionali con perdita di valori paesaggistici, naturalistici e identitari, sono soltanto alcune, forse le principali, cause di minaccia presenti in questo territorio, in grado di incidere negativamente sulla conservazione degli elementi patrimoniali.

La Strategia regionale per la biodiversità, approvata nell'ambito del Piano ambientale ed energetico regionale (PAER), di cui alla Del.C.R. 11 febbraio 2015, n.10, ha individuato il territorio apuano, assieme al confinante appennino Tosco-Emiliano, come una delle tre principali aree geografiche toscane maggiormente ricche di biodiversità e in particolare di specie ed habitat di interesse conservazionistico.

In tale contesto per il target “Alpi Apuane ed Appennino settentrionale” furono individuate e descritte le principali pressioni e minacce da affrontare mediante gli obiettivi e le azioni strategiche del PAER. Di seguito si riporta tale descrizione, mantenendo l'unitarietà del sistema Apuane ed Appennino settentrionale, una unitarietà sicuramente presente dal punto di vista ecologica e delle principali pressioni antropiche, anche se con la particolare presenza del settore estrattivo marmifero per il territorio apuano:

“I drastici cambiamenti sociali ed economici verificatisi nelle aree montane appenniniche nel secondo dopoguerra, particolarmente rilevanti nell'area della Garfagnana e Lunigiana, hanno innescato processi di abbandono delle comunità rurali e montane e delle locali attività agrosilvo-pastorali. In questi ambienti, nel tempo, si sono quindi ridotte drasticamente le storiche attività di pascolo, perlopiù ovino e caprino, su praterie secondarie, la gestione dei castagneti da frutto e dei prati permanenti e da sfalcio e la coltivazione su terrazzamenti montani (patata, farro, ecc.). Tale processo ha portato ad una riduzione della caratteristica mosaicatura del paesaggio agropastorale montano e a una più omogenea copertura arbustiva (pruneti, roveti, felceti, ecc.) e arborea. I fenomeni di **cessazione/riduzione del pascolo e delle attività agricole montane**, e i conseguenti fenomeni di evoluzione della vegetazione, pur aumentando la naturalità dei luoghi hanno spesso comportato la perdita di un caratteristico mosaico ambientale montano. Le residuali aree agricole e pascolive montane, relegate in prossimità di piccoli borghi montani o su ridotte aree prative, costituiscono oggi “aree agricole ad alto valore naturale” (HNVF) la cui perdita costituisce una seria minaccia per habitat e specie di elevato interesse conservazionistico.

Fra le specie che più hanno risentito, e stanno tuttora risentendo, di tale cambiamento del paesaggio vegetale emergono gli Uccelli (ad es. *Oenanthe oenanthe*, *Monticola saxatilis*, *Lanius collurio*, *Coturnix coturnix*, ecc.) che anche a livello europeo risultano particolarmente minacciati proprio dalle modificazioni dei paesaggi agro-pastorali montani.

La riduzione di tali attività costituisce una minaccia per la conservazione di un paesaggio pascolivo montano e di caratteristici mosaici agricoli montani (tipica organizzazione del territorio apuano ed appenninico con piccoli borghi montani, aree agricole terrazzate, castagneti da frutto, aree di pascolo). **L'attività di pascolo rappresenta invece un elemento di pressione se realizzato con carichi**

eccessivi o su habitat climax, come i numerosi habitat prativi primari (ad es. praterie primarie acidofitiche, terreni erbosi calcarei alpini, ecc.), gli habitat di torbiera, le praterie umide montane, ecc. Tale impatto può essere aggravato dalla presenza di un eccessivo carico di ungulati, pressione sempre più rilevante non solo negli ecosistemi forestali ed agricoli ma anche negli ambienti prativi montani, con alterazione del cotico erboso, danneggiamento di praterie primarie e secondarie, ecc. Ad esempio rilevante è l'impatto delle capre inselvatichite o di mufloni nell'ambito degli habitat climax, quali le cenosi prative dei *Seslerio tenuifoliae*-*Caricetum sempervirentis* (habitat endemico delle Alpi Apuane), le torbiere o le brughiere alpine.

Per gli habitat alpini e subalpini quali le cenosi a salici nani, le praterie primarie le torbiere e le brughiere alpine i **cambiamenti climatici** rappresentano una pressione attuale ed una importante minaccia nel futuro. L'aumento delle temperature medie annuali e la riduzione delle precipitazioni costituiscono una minaccia anche per gli habitat forestali mesofili quali le faggete, i castagneti e i boschi del *Tilio-Acerion*.

Per l'area apuana la presenza di **attività estrattive** costituisce una delle più importanti pressioni per il target: le principali problematiche ambientali sono legate agli aspetti connessi alla gestione delle acque meteoriche dilavanti, alle emissioni in atmosfera (polveri), alla produzione di rumori e vibrazioni, alla gestione dei fanghi di decantazione prodotti dalla estrazione e dalla lavorazione del lapideo, nonché alla gestione dei sedimenti carbonatici risultanti che vanno ad impattare in maniera importante sul reticolo superficiale e sull'acquifero sotterraneo; anche la produzione di rifiuti diversi dai residui dell'estrazione può comportare un rischio potenziale all'ambiente e agli habitat. Ciò risulta comprensibile considerando come parte dei più importanti habitat e delle specie di interesse regionale/comunitario sono strettamente legati a substrati geologici calcarei (in particolare marmi) classificati come pietre ornamentali e di notevole interesse estrattivo. Tale criticità risulta particolarmente significativa per gli habitat delle pareti rocciose e degli ambienti detritici caratteristici, o endemici, delle Alpi Apuane, in cui si concentra una intensa attività estrattiva marmifera (ad es. habitat 8110, 8120, 8130, 8190, 8210, 8240).

Tale situazione incide negativamente sulle specie, soprattutto per quanto riguarda la flora, con stazioni di specie vegetali rare o endemiche in parte legate a substrati calcarei marmiferi (ad esempio la stazione dell'endemica apuana *Centaurea montis-borlae* situata nei versanti marmiferi del Monte Borla in adiacenza ad un vasto sito estrattivo marmifero, le specie di interesse comunitario *Athamanta cortiana* e *Aquilegia bertolonii*, ecc.). Rilevante risulta l'impatto di tale attività su alcune specie di uccelli quali ad esempio *Tichodroma muraria*, *Pyrrhocorax graculus*, sul raro mollusco *Chondrina oligodonta*, ma soprattutto sulla fauna degli ambienti carsici ipogei.

L'apertura di cave e le potenziali interferenze con gli ambienti ipogei rappresentano la più importante pressione su *Speleomantes ambrosii*, anfibio endemico della Liguria orientale e della Toscana nord-occidentale, presente sulle Alpi Apuane, su *Speleomantes italicus*, specie endemica dell'Italia appenninica settentrionale e centrale, sulle colonie di Chiroterri (circa il 70% delle specie di Chiroterri della Toscana usa le grotte per le colonie invernali) o sulle specie di invertebrati, quali il mollusco endemico della Toscana *Oxychilus paulucciae* (porzione iniziale di grotte apuane) o l'insetto *Nebria apuana* (endemismo toscano). Alle attività estrattive, e alle discariche di cava associate, può essere associato un aumento dei sedimenti nei corsi d'acqua, nella fascia iporreica e nei sistemi di circolazione in acquiferi litoidi fratturati/carsificati con conseguente chiusura degli spazi interstiziali, riduzione dei microhabitat disponibili e fenomeni di anossia.

Le **attività sportive e turistiche** costituiscono potenziali elementi di criticità per gli habitat e le specie animali e vegetali. La presenza di sentieri (con relativo calpestio) in attraversamento di rare stazioni di specie vegetali con areale ridotto e basso numero di esemplari, come ad esempio la piccola stazione (pochi metri quadrati) del relitto alpino *Linaria alpina* sulla vetta del Pizzo delle Saette, meta molto frequentata dal turismo escursionistico, può costituire il principale elemento di minaccia. L'arrampicata sportiva può causare un disturbo diretto a specie di avifauna nidificanti in parete (ad esempio *Aquila chrysaetos* e, in misura minore *Tichodroma muraria*, *Pyrrhocorax graculus*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*). La presenza di un sentiero escursionistico di crinale, sulla cresta fra il

M.te Prado e il M.te Vecchio (Appennino Tosco-Emiliano) a 1950-2050 m di altitudine, costituisce la principale pressione sulla rara cenosi ad arbusti prostrati con *Salix herbacea* (Cod. 6150), habitat ricco di specie vegetali di elevato valore conservazionistico (ad es. *Leucanthemopsis alpina*, *Silene suecica*, *Senecio incanus*).

La presenza di sentieri ed il calpestio, talora con effetti cumulativi al carico pascolivo e di ungulati, rappresenta un elemento di criticità anche per le torbiere montane, a cui possono associarsi attività di campeggio, come ad es. al Padule di Fociomboli (Alpi Apuane), con danneggiamento di habitat prativi umidi e di torbiera e dell'unica stazione toscana di *Herminium monorchis*.

La presenza di elevati carichi turistici può aumentare anche il rischio di raccolta (**prelievo**) delle specie vegetali più vistose (ad es. *Aquilegia* sp.pl., *Rhododendron ferrugineum*, ecc.) e di alcune specie animali, con particolare riferimento agli insetti (ad es. *Parnassius* sp.pl.).

Un potenziale elemento di criticità è legato alla **fruizione turistica (grotte turisticamente attrezzate) e speleologica delle grotte**, con particolare riferimento alle colonie di Chiroterri (e localmente del gracchio corallino). Le attività speleologiche possono infatti provocare un eccessivo disturbo alle colonie riproduttive in estate e alle colonie ibernanti durante l'inverno, con dispersione di colonie riproduttive e risvegli in fase di letargo.

Al tempo stesso l'esplorazione speleologica consente di aumentare le conoscenze sugli importanti sistemi carsici ipogei, sulla loro distribuzione, valore biologico e sulle eventuali cause di minaccia.

Relativamente alle **infrastrutture** si tratta in particolare della realizzazione di strade di attraversamento delle aree montane (diversi progetti di strade di valico o di gallerie), della presenza di linee elettriche (ad es. *Bubo bubo*) e degli impianti eolici (ad esempio su *Aquila chrysaetos*) esistenti e soprattutto programmati. I fattori **intrinseci/popolazionistici** incidono sul 22% delle specie (seconda pressione sulle specie), evidenziando la notevole vulnerabilità intrinseca di specie caratterizzate da stazioni relittuali, o da areali estremamente ridotti e/o con pochi esemplari, ecc. (ad esempio le specie vegetali *Centaurea montis-borlae*, *Campanula spicata* e *Linaria alpina*).

L'inquinamento delle acque e una loro locale **inadeguata gestione** costituiscono la principale pressione sugli habitat di torbiera (Cod. 7140, 7230, ad esempio per captazione) e per le importanti specie ad essi legate (ad es. *Eriophorum angustifolium*, *Spagnum* sp.pl.).

Tali criticità possono essere legate alla presenza di piste da sci (con annesse opere di regimazione delle acque) o di carichi pascolivi (fenomeni di compattamento ed aumento dei nutrienti che favoriscono la colonizzazione da parte di specie banali e nitrofile).

Per il reticolo idrografico apuano, e per gli habitat e le specie ad esso collegato, un forte elemento di criticità è legato all'inquinamento fisico derivante dal taglio e lavorazione del marmo in cava e nelle segherie (**marmettola**) e secondariamente da **scarichi civili non depurati**.

La **caccia** rappresento una pressione su circa il 10% delle specie con particolare riferimento agli abbattimenti illegali (ad es. *Circus cyaneus*, *Aquila chrysaetos*).

Un elevato carico di **ungulati** localmente può costituire una forte pressione sugli habitat prativi e sulle specie vegetali e animali ed esso legate; in particolare gli ambienti di prateria sono danneggiati dall'azione dei cinghiali ("aratura" del cotico erboso, eliminazione di bulbifere, innesco di processi di erosione del suolo, ecc.).

Per alcuni habitat locali **inidonee pratiche selvicolturali**, ed in particolare il governo ceduo nell'ambito delle proprietà private, possono costituire un elemento di criticità in quanto tendono a semplificare ed impoverire le fitocenosi dal punto di vista ecologico e strutturale. Le **fitopatologie** rappresentano un elemento di criticità reale e potenziale per il target. Significativi risultano i danni a carico dei castagneti da frutto causati dal cancro del castagno (*Cryphonectria parasitica*), Mal dell'Inchiostro (*Phytophthora cambivora*) e, più recentemente, dal cinipide galligeno *Dryocosmus kuriphillus*.

Anche gli **incendi**, soprattutto nei versanti massesi e versiliesi costituiscono un elemento di criticità con perdita di habitat forestali e ampliamento di cenosi di degradazione arbustiva ed innesco di processi di erosione del suolo. Nell'ambito delle praterie secondarie il frequente utilizzo degli incendi primaverili crea cenosi monospecifiche di graminacee cespitose (quasi esclusivamente brachipodio)

a bassa biodiversità (Prati del Puntato, Monte Croce, ecc.). Le formazioni arbustive acidofile presenti in queste aree, e importanti fra l'altro per varie specie di Uccelli di interesse conservazionistico, devono d'altronde la loro presenza proprio ai periodici incendi.”

Tali elementi di pressione e minaccia sono confermati e rafforzati anche nell'ambito delle criticità segnalate dalle Istruzioni tecniche regionali di cui alla Del.CR 644/2004 che indica in particolare:

- *Riduzione delle attività di pascolo con processi di ricolonizzazione arbustiva. Chiusura dei prati e delle altre cenosi “aperte” per l'evoluzione della vegetazione causata dalla cessazione/riduzione del pascolo.*
- *Evoluzione dei densi arbusteti (uliceti ed ericeti) verso formazioni boschive.*
- *Locale eccessivo carico pascolivo con fenomeni di erosione del suolo.*
- *Locale gestione dei prati sommitali o intrasilvatici mediante periodici incendi, con banalizzazione floristica e creazione di brachipodieti monospecifici.*
- *Abbandono di coltivi terrazzati, con ricolonizzazione arbustiva.*
- *Presenza di attività estrattive marmifere con strade di arroccamento e ravaneti. Presenza di cave di inert.*
- *Presenza di parte dei Siti interne a “aree contigue di cava” del Parco delle Alpi Apuane*
- *Fenomeni di inquinamento fisico e impermeabilizzazione dell'alveo di alcuni torrenti montani per deposizione di fanghi derivanti da limitrofi siti estrattivi.*
- *Presenza di laboratori e segherie lungo il Canale del Giardino, con fenomeni di inquinamento dei corsi d'acqua.*
- *Inquinamento delle acque per scarichi civili, discariche, attività estrattive.*
- *Parziale realizzazione di strade di collegamento tra versanti costieri e interni.*
- *Locale gestione selvicolturale non finalizzata a obiettivi di tipo naturalistico.*
- *Progressiva riduzione e degradazione dei castagneti da frutto per abbandono delle attività colturali e per invasione spontanea di ontano napoletano *Alnus cordata* proveniente da rimboschimenti adiacenti ai castagneti.*
- *Rimboschimenti con diffusione spontanea degli abeti nei prati circostanti e nelle formazioni forestali.*
- *Frequenti incendi estivi.*
- *Locale pressione del carico turistico legato a escursionismo, alpinismo e speleologia.*
- *Intrinseca fragilità delle piccole popolazioni di specie vegetali e animali rare e/o endemiche.*
- *Disturbo all'avifauna e alla fauna troglobia causato dalle attività alpinistiche e speleologiche.*
- *Raccolte di specie rare di insetti.*
- *Raccolte primaverili di specie rare o vistose di flora (in prevalenza Liliaceae, Amaryllidaceae, Orchidaceae, Paeoniaceae).*
- *Modificazioni ecologiche nelle torbiere e prati umidi, con perdita di specie rare e habitat.*

I Piani di gestione degli 11 Siti Natura 2000 delle Alpi Apuane produrranno un ulteriore e più dettagliato e aggiornato quadro delle pressioni e minacce attualmente presenti sul territorio e legate alla conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario e dell'integrità complessiva dei Siti.

Nell'ambito della Integrazione del piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico (Del.CR 27 marzo 2015, n.37) per i 4 diversi ambiti di paesaggio presenti nel territorio apuano sono fornite le seguenti descrizioni delle criticità di sintesi della quattro invarianti:

Versilia e costa apuana:

L'altra rilevante criticità paesaggistica è costituita dal recente intensificarsi anche con l'impiego di nuove tecnologie delle attività estrattiva nelle Alpi Apuane che, con l'apertura di numerosi ed ampi fronti di cava, ha influito sui valori estetici e percettivi del paesaggio, sulle componenti ecosistemiche, sulla funzionalità del reticolo idrografico che Particolarmente in alta quota incidono sulla percezione d'insieme.

Ulteriori criticità dell'ambiente montano e, anche se più limitatamente, di quello collinare, sono riconducibili all'abbandono di prati e pascoli alle quote più elevate, delle aree agricole limitrofe ai borghi storici e alla loro rinaturalizzazione da parte di successioni secondarie. I processi di abbandono, oltre a provocare una riduzione della diversificazione paesaggistica ed ecologica, contribuiscono a incrementare il degrado delle sistemazioni idraulico-agrarie tradizionali, con conseguenze sulla stabilità dei suoli e sull'equilibrio idrogeologico dell'ambito. Tali fenomeni contraddistinguono tutta l'area apuana, ma sono particolarmente significativi nelle valli interne.

Lunigiana:

L'ambito della Lunigiana è caratterizzato da un insieme di criticità, fra le quali emergono soprattutto le intense dinamiche idrauliche che interessano i sistemi sia insediativi che rurali generando una situazione di fragilità sistemica.

Fra le maggiori criticità vi sono i processi di abbandono dell'alta collina, della montagna, e dei relativi nuclei abitati; la separazione territoriale, ecologica e fruitiva fra il fondovalle e i rilievi collinari e montani; un'urbanizzazione diffusa e priva di un disegno compiuto nei fondovalle, anche in zone ad alto rischio di esondazione.

L'abbandono dei versanti collinari, comportando il degrado delle sistemazioni idraulico-agrarie di versante, influisce sulla franosità diffusa e il dissesto idrogeologico.

(...).

Il recente intensificarsi, anche con l'impiego di nuove tecnologie, dell'attività estrattiva marmifera nelle Alpi Apuane, con l'apertura di numerosi ed ampi fronti di cava, ha influito sui valori estetici e percettivi del paesaggio, sulle componenti ecosistemiche, sulla funzionalità del reticolo idrografico e, particolarmente in alta quota, incide sulla percezione d'insieme.

I fenomeni di abbandono diffusi nelle ex praterie e pascoli di crinale o di versanti montani, nei prati permanenti, nelle aree agricole poste alle quote più elevate - spesso caratterizzate da condizioni di accessibilità difficili - e nei castagneti da frutto, soggetti a fitopatologie, producono una riduzione del valore ecologico delle aree, con la perdita di habitat agricoli, prativi e pascolivi e delle comunità animali e vegetali a essi legate. Un'altra criticità è causata dalla mancata manutenzione delle sorgenti, interessate da corpi di frana. Localmente rilevanti sono alcune ulteriori criticità paesaggistiche quali impianti fotovoltaici a terra in aree rurali, impianti eolici su crinale, strutture turistiche e sportive non adeguatamente contestualizzate.

Garfagnana, Valle del Serchio e Val di Lima

L'ambito è caratterizzato dal progressivo abbandono dei territori montani e alto collinari, da instabilità dei versanti collinari e montani, dalla concentrazione a valle del sistema insediativo e dal conseguente indebolimento delle relazioni con i sistemi collinari e montani. (...)

I contesti alto collinari e montani sono segnati dallo spopolamento dei territori posti alle quote più elevate (e caratterizzati da difficili condizioni di accessibilità), con conseguenti processi di abbandono delle sistemazioni idraulico-agrarie tradizionali e ripercussioni sull'equilibrio idrogeologico dei versanti, cui fa seguito una loro generale instabilità, con fenomeni franosi, anche di grande estensione.

La riduzione nella frequenza delle utilizzazioni selvicolturali e delle attività di gestione del bosco ha avuto come conseguenza l'incremento della superficie boschiva e dei livelli di maturità e di valore ecologico (con particolare riferimento alle faggete montane e alle cerrete), contribuendo tuttavia alla perdita dei castagneti da frutto (e delle comunità animali e vegetali ad essi connesse).

(...)

Sulle Alpi Apuane, l'attività estrattiva, una delle principali risorse economiche dell'ambito e - allo stesso tempo – principale causa di una artificializzazione dei contesti montani.

Lucchesia

Oltre alla pericolosità geomorfologica dei versanti franosi a forte pendenza, collina e pedecollina risultano interessate da processi di abbandono delle attività agro-pastorali, con la perdita di agroecosistemi tradizionali. A tale abbandono consegue la riduzione delle attività di gestione del bosco, con la relativa scomparsa dei castagneti da frutto e il degrado delle sistemazioni idraulico-agrarie tradizionali.

In base alle informazioni disponibili sulle principali criticità già “riconosciute” per il territorio apuano, e grazie agli approfondimenti realizzati per il quadro conoscitivo del PIP, vengono di seguito elencate le principali criticità legate alla componente ecosistemica e paesaggistica del territorio apuano:

- *Perdita di habitat, artificializzazione, inquinamento delle acque, alterazione ambienti ipogei e disturbo legati alla presenza di siti estrattivi, ravaneti e strade di arroccamento;*
- *fenomeni di inquinamento fisico e impermeabilizzazione dell'alveo di alcuni torrenti montani per deposizione di fanghi derivanti da limitrofi siti estrattivi;*
- *Presenza di habitat di interesse comunitario o Siti Natura 2000 interni ad aree classificate come Aree contigue di cava,*
-
- *cessazione/riduzione del pascolo e delle attività agricole montane con perdita di paesaggi rurali montani di alto valore naturalistico;*
- *locali condizioni di sovrappascolo;*
-
- *alterazione delle relittuali aree umide montane per cambiamenti climatici e locali attività di calpestio o sovrappascolo;*
- *locali disturbi a specie animali o alterazioni di habitat legati alla realizzazione di attività sportive (vie di arrampicata, attività escursionistiche e speleologiche);*
- *prelievi floristici di specie a fioritura primaverile;*
- *cambiamenti climatici e conseguenze su habitat e specie alpine, relitti glaciali ed ecosistemi umidi;*
- *alterazioni degli ecosistemi e competizione legati alla elevata presenza di ungulati (capre inselvatichite, cinghiali, mufloni, ecc.);*
- *attività venatoria nell'area contigua del parco;*
- *isolamento, carattere relittuale ed elevata vulnerabilità di piccole popolazioni di specie animali e vegetali di interesse conservazionistico;*
- *utilizzo degli incendi estivi per il mantenimento di habitat prativi con banalizzazione della flora;*
-
- *scarichi industriali e civili con inquinamento fisico-chimico delle acque ed alterazione ecosistemi fluviali e torrentizi;*
-
- *riduzione dei castagneti da frutto per abbandono e diffusione di fitopatologie;*
- *alterazione delle pinete del versante costiero per diffusione di fitopatologie e incendi;*
- *alterazione degli ecosistemi forestali mesofili per diffusione di specie vegetali aliene (Robinia pseudacacia e Alnus cordata);*

- *Progettata strada di valico tra Versilia e Garfagnana (Foce delle Porchette, Foce di Petrosiana); Parziale realizzazione della strada di collegamento Vinca–Sagro.*
- *Elevata frammentazione del territorio del parco caratterizzato da inadeguato rapporto tra superficie e perimetri;*

Un ulteriore elemento di criticità è legato alla presenza di aree a pericolosità idraulica e geomorfologica elevata e molto elevata: la natura del substrato geologico e l'assetto strutturale ha reso in taluni casi il territorio molto vulnerabile e suscettibile all'innescarsi di fenomeni franosi e di dissesto. In tale contesto si collocano anche i cosiddetti ravaneti, la cui corretta gestione (messa in sicurezza/asportazione) è fondamentale per la tutela del territorio: rappresentano in taluni casi aree instabili e origine di fenomeni di dilavamento delle frazioni fini (marmettola) che hanno un alto impatto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee. Una corretta gestione del territorio, anche dal punto di vista agricolo e forestale, e l'adozione di interventi di stabilizzazione di aree in dissesto potrà contribuire, pertanto, al mantenimento del paesaggio del parco Regionale delle Alpi Apuane. Per una disamina approfondita e un'analisi della distribuzione di tali aspetti si rimanda ai paragrafo 11.1.6 e 11.1.7.

11.COMPONENTI AMBIENTALI: ANALISI DELLO STATO ATTUALE, VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIP E MISURE DI MITIGAZIONE

11.1 SUOLO E SOTTOSUOLO

11.1.1 Stato attuale

Le Alpi Apuane racchiudono nel loro territorio un patrimonio naturale straordinariamente ricco di emergenze idrogeomorfologiche: l'unicità e le singolarità del paesaggio apuano dal punto di vista geologico è riconosciuta a livello internazionale tanto da far guadagnare al Parco Regionale delle Alpi Apuane lo status di "Unesco Global Geopark".

Il territorio apuano, oltre che per la peculiare morfologia della catena che la distingue dal vicino Appennino, facendole guadagnare l'appellativo di Alpi, si contraddistingue, in particolare, per la presenza di importanti ed estesi fenomeni carsici, rilevanti risorse idriche e per la presenza di litologie carbonatiche metamorfiche, i marmi, che affiorano solamente in questa parte della catena appenninica. L'evoluzione tettonica e l'erosione hanno generato una grande finestra tettonica in cui è possibile leggere i rapporti tra i vari domini e unità: tale struttura rappresenta uno dei migliori esempi di diretta sovrapposizione delle unità tettoniche alto-crosta sopra un complesso metamorfico deformato a livello medio-crosta. Questo fa sì che le Alpi Apuane siano fondamentali per l'interpretazione dell'evoluzione tettonica dell'Appennino settentrionale durante il Cenozoico.

A questa ricchezza di geodiversità si contrappone una fragilità geomorfologica e idrogeologica legata alle particolari condizioni climatiche, all'elevata energia di rilievo e alla natura delle formazioni presenti, a cui si affianca un'importante pressione antropica dovuta alla presenza di attività estrattive che coesistono nell'ambiente apuano a partire dai primi secoli avanti Cristo.

La struttura idro-geomorfologica del territorio del Parco Regionale delle Alpi Apuane è stata descritta attraverso una serie di tavole che hanno definito i caratteri geologici, morfologici, idrologici e idraulici, nonché gli elementi relativi alle emergenze di alto valore geologico e messo in evidenza le criticità idrauliche e geologiche insistenti sull'area oggetto di pianificazione.

Le tavole

- QC.01 "Geologia", in scala 1: 10.000 e in scala 1: 25.000
- QC.02 "Geomorfologia e litologia di base", in scala 1: 10.000 e 1: 25.000
- QC.03 "Geositi, altre emergenze geologiche e domini paleogeografici", in scala 1: 10.000 e 1: 25.000
- QC.04 "Struttura idrogeomorfologica e risorse idriche", in scala 1: 10.000 e 1: 25.000
- QC.05 "Pericolosità idrogeomorfologica, criticità e dissesti", in scala 1: 10.000 e 1: 25.000

vengono di seguito brevemente descritte, descrivendo al contempo gli elementi caratteristici della struttura suolo e sottosuolo.

L'utilizzo di una doppia scala del livello di indagine ha consentito un inquadramento di dettaglio (scala 1: 10.000) e di visione a livello territoriale (scala 1: 25.000) degli elementi che definiscono il paesaggio delle Alpi Apuane per quanto riguarda gli elementi individuati dalla I invariante del PIT regionale.

11.1.2 Le caratteristiche geologiche

Le caratteristiche L'evoluzione geologico strutturale delle Alpi Apuane è stata complessa e ha generato a partire dal Cenozoico quella che può essere descritta come una tipica catena montuosa “a falde”, formatasi dalla deformazione cretaceo–terziaria di unità derivate dal Dominio oceanico ligure e da un settore del paleomargine continentale della microplacca adriatica prospiciente al Dominio ligure stesso, che hanno visto il sovrascorrimento, da ovest verso est, delle unità Liguri sui domini paleogeografici Toscano esterno e sulle successioni del dominio Umbro Marchigiano (Carmignani et alii, 2006², Note Illustrativa ai fogli 249 e 260 della Carta geologica d'Italia in scala 1:50.000). Come generalmente accettato dalla comunità scientifica, la catena montuosa è il risultato di una complessa evoluzione geologica che ha visto l'imporsi di due fasi deformative: la prima compressiva-collisionale e la seconda estensionale. Il quadro deformativo così descritto è stato complicato successivamente da una ipotizzata terza fase che si è imposta sulle precedenti.

In particolare, nell'area si individuano i seguenti domini paleogeografici, costituiti da formazioni sia a componente prevalentemente carbonatica, sia a componente terrigena, appartenenti a più unità tettoniche:

- Dominio Ligure: costituito da relitti di basamento oceanico e coperture pelagiche giurassico–cretacee (Dominio Ligure interno) e da flysch cretacei-paleogenici scollati dal loro substrato (Dominio Ligure esterno);
- Dominio Subligure: formato da una successione sedimentaria prevalentemente paleogenica, profondamente tettonizzata (Unità di Canetolo), sedimentata in un'area di transizione tra la crosta oceanica del Dominio ligure e il substrato continentale del Dominio toscano;
- Dominio Toscano: costituito da successioni deformate a livelli crostali diversi, suddiviso in
 - Dominio Toscano interno (Falda Toscana) formato da terreni da anchimetamorfici a non metamorfici di età compresa fra il Trias sup. e il Miocene inf.;
 - Dominio Toscano esterno (“Autoctono” Auct./Unità delle Alpi Apuane) caratterizzato da metamorfismo in facies degli scisti verdi comprendente Basamento Ercinico e copertura mesozoico terziaria. L'unità di Massa, tettonicamente compresa tra Falda Toscana ed “Autoctono”, è costituita da termini paleozoici e triassici.

L'erosione ha generato una grande finestra tettonica in cui è possibile leggere i rapporti tra i vari domini e unità: tale struttura rappresenta uno dei migliori esempi di diretta sovrapposizione delle unità tettoniche alto-crosta sopra un complesso metamorfico deformato a livello medio-crosta. Questo fa sì che le Alpi Apuane siano fondamentali per l'interpretazione dell'evoluzione tettonica dell'Appennino settentrionale durante il Cenozoico³. Altre finestre minori si individuano nella zona di Tenerano, Sant'Anna di Stazzema e di Casoli. Grazie a queste è stato possibile studiare i rapporti tra le diverse unità tettoniche e ricostruire l'evoluzione della catena montuosa.

All'interno della finestra tettonica affiorano i terreni metamorfici dell'Autoctono Auctt. e dell'Unità di Massa (strutturati in pieghe isoclinali) sormontati e circondati dall'Unità della Falda Toscana e dalle Unità Liguri. Ad oriente il Graben del Serchio, originatosi per la tettonica distensiva plio-pleistocenica, separa le Alpi Apuane dalla catena appenninica. Ai piedi della dorsale apuana una *master fault* separa la catena montuosa dal bacino neotettonico della Versilia e della costa apuana (Figura 1).

Si distinguono, infine, una serie di strutture tettoniche individuabili in:

- Unità di Massa, separata dall'Unità delle Alpi Apuane da una superficie tettonica di sovrascorrimento;
- Sinclinale di Carrara, situata nel settore occidentale dell'area;
- Anticlinale di Vinca;
- Sinclinale di Orto di Donna/ M. Altissimo/ M. Corchia;

² L. CARMIGNANI, P. CONTI, G. MASSA, L. VASELLI, S. MANCINI - Lineamenti geologici delle Alpi Apuane (2006) Acta apuana, Suppl. V, pp. 9 - 23

³ Scheda di inventario dei geositi del Parco delle Alpi Apuane, n. 1

- Anticlinale di Monte Tambura.

Nelle Apuane sud-orientali, il Gruppo delle Panie si presenta come una sotto-unità tettonica a sé stante, insieme alle cosiddette “Scaglie dello Stazzemese”, individuata da una zona di taglio tardiva (Massa, G., 2005 e 2007).

Le formazioni che affiorano nell’area delle Alpi Apuane (Figura 2) possono essere brevemente descritte:

- la Falda Toscana è costituita da una copertura mesozoica scollata dal suo originario basamento, lungo un livello di anidriti e dolomie, trasformate in quello che attualmente viene chiamato Calcare Cavernoso. Al di sopra di questo livello si ritrova una sequenza di calcari deposti in acque poco profonde (Calcari e marne a Rhaetavicula contorta, Portoro e calcare massiccio) tra il retico e l’Hettangiano; a queste seguono calcari pelagici, radiolariti e argilliti (Calcare selcifero, Marne a Posidonomya, Diaspri, Maiolica) di età comprese tra il Lias inferiore ed il Cretaceo, che degradano verso depositi emipelagici rappresentati dalla Scaglia (Cretaceo-Oligocene) e dalle torbiditi silicoclastiche del Macigno, che chiudono la sequenza (oligocene superiore – Miocene inferiore);

- l’Unità di Massa affiora nella parte sud occidentale delle Alpi Apuane ed è caratterizzata da un basamento pre-Mesozoico e da una copertura con formazioni deposte tra il Trias medio e superiore.

- Il basamento è formato da filladi e quarziti, metavulcaniti, porfiroidi e scisti porfirici associate a metarenarie, filladi e raramente da metadolomie ad Orthoceras e filladi nere. La sequenza mesozoica, invece, è costituita da formazioni metasedimentarie (trias medio-superiore) caratterizzati dalla presenza di metavulcaniti del Trias medio;

- la successione dell’Autoctono auct. comprende un basamento paleozoico, composto da filladi, metavulcaniti acide, scisti porfirici, quarziti e filladi, con locali lenti di dolomie cristalline. Su di esso poggia una copertura prevalentemente carbonatica, con formazioni depostesi tra il Trias medio-superiore e l’Oligocene superiore. Alla base della successione stratigrafica della copertura si localizzano i depositi grossolani del “Verrucano”, sopra il quale si riconoscono metarenarie e filladi con lenti carbonatiche (Formazione di Vinca). Al di sopra compaiono i termini carbonatici, deposti in ambiente di piattaforma, dei Grezzoni, Marmi dolomitici e Marmi, seguiti da metacalcari selciferi, Diaspri, calcescisti, filladi sericitiche e calcescisiti intercalati a livelli marmorei (Cipollino), la cui deposizione è collegata allo sprofondamento della piattaforma carbonatica. La successione è chiusa dalla formazione oligocenica dello Pseudomacigno (metarenarie torbiditiche).

Lungo il margine delle Alpi Apuane affiorano, infine, litotipi appartenenti al Dominio Ligure esterno (Unità dei Flysch ad elmintoidi, Unità di Ottone) e al dominio subligure (Unità di Canetolo) costituiti prevalentemente da flysch, arenarie e calcari marnosi, in cui localmente affiorano elementi ofiolitici (basalti, breccie ofiolitiche).

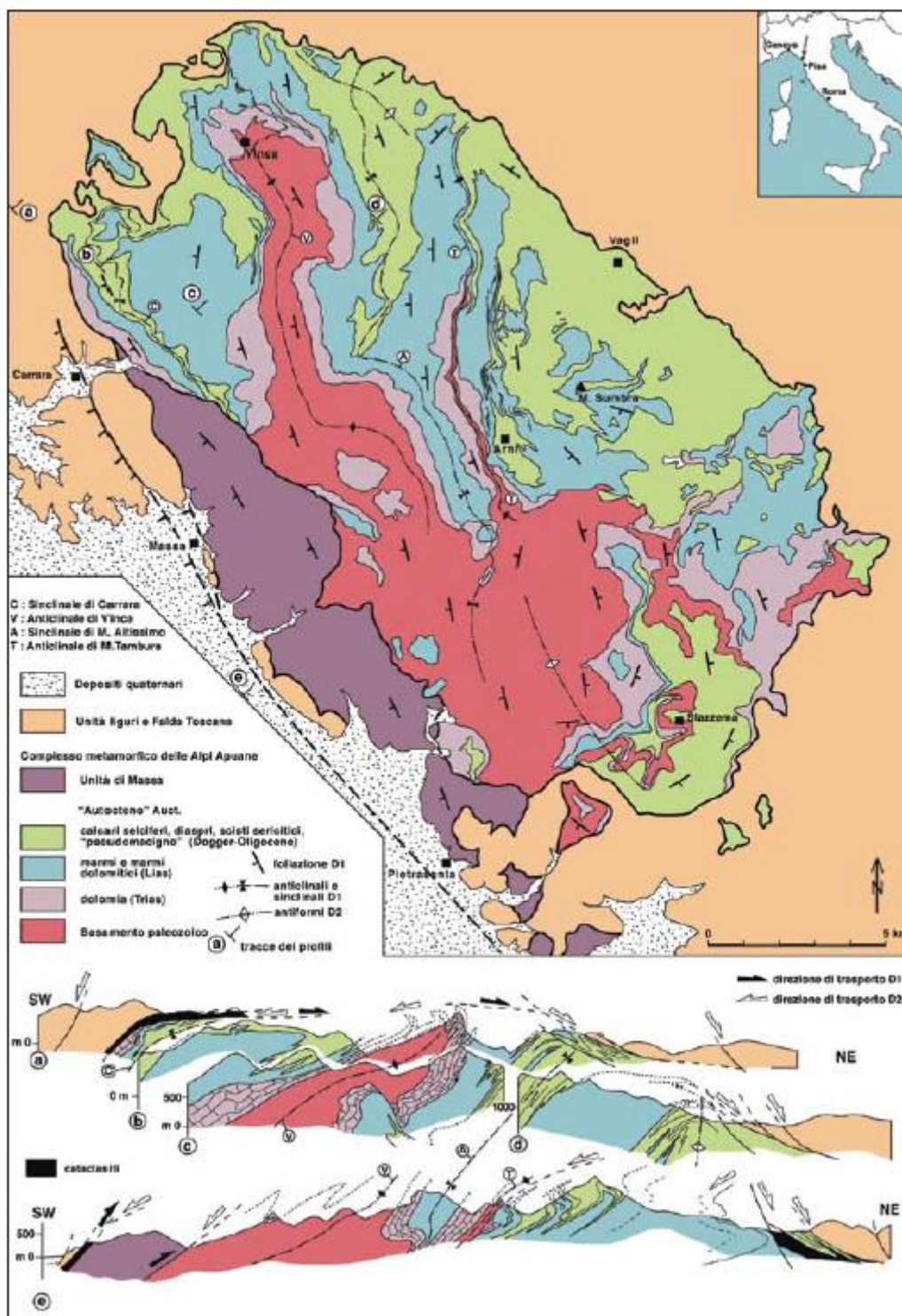


Figura 1. Schema tettonico delle Alpi Apuane (Carmignani et alii, 2006).

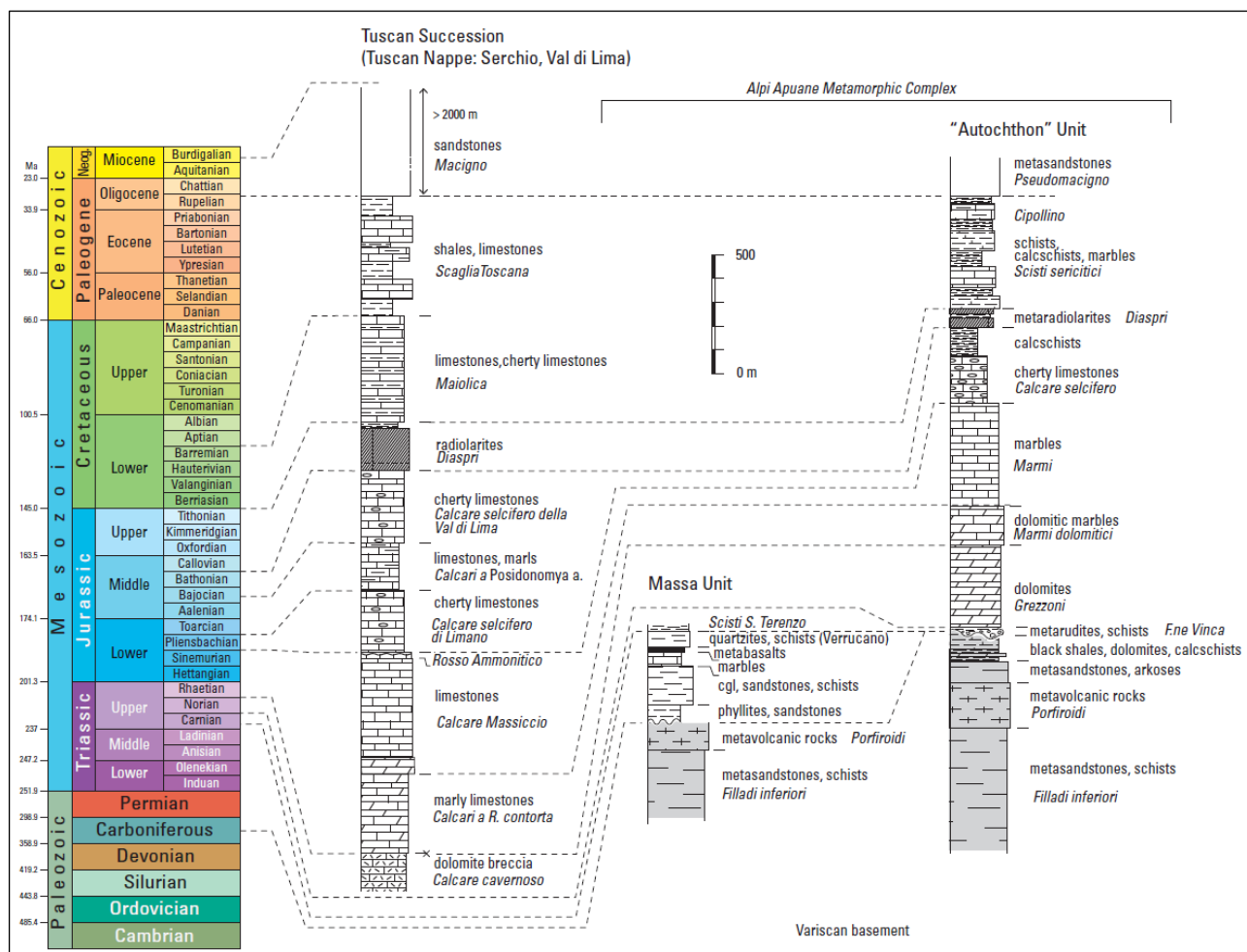


Figura 2. Sequenze stratigrafiche delle unità toscane nell'area delle Alpi Apuane⁴.

Descrizione della tavola QC01

Le caratteristiche geologiche del Parco delle Alpi Apuane sono rappresentate nella tavola QC.01. I dati raccolti e rappresentati nella cartografia QC.01 "Geologia", in scala 1: 10.000 e in scala 1: 25.000, derivano dalle informazioni contenute nella Banca Dati del Continuum Geologico della Regione Toscana, integrati e/o modificati ove necessario con informazioni contenute in altre banche dati, o corretti localmente in caso di errori nell'attribuzione della litologia (dati verificati con gli originali d'autore CARG). Si è mantenuta traccia della fonte del dato cartografato inserendo i riferimenti alle banche dati utilizzate per le modifiche nel campo "origine", presente negli shapefile se modificati.

Banche dati consultate per l'adeguamento del quadro geologico:

- Banca dati del Continuum Geologico Regionale⁵;
- Database geomorfologico regionale⁶;
- Banca dati della "Carta geomorfologia e neotettonica delle Alpi Apuane"⁷;

⁴ Paolo Conti, Luigi Carmignani, 2020. Geology of the Alpi Apuane Metamorphic Complex (Northern Apennines, Italy) Excursion Guide Book. April 2020

⁵ <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/geologia.html>

⁶ <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/geomorfologia.html>

⁷ Baroni, Carlo & Pieruccini, Pierluigi & Bini, Monica & Coltorti, Mauro & Fantozzi, Pier & Guidobaldi, Giulia & D., Nanni & Ribolini, Adriano & Salvatore, Maria Cristina. (2015). Geomorphological and Neotectonic Map of the Apuan Alps (Tuscany, Italy). *Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria*. 38. 201-227. 10.4461/GFDQ.2015.38.17.

- Banca dati dello studio allegato al PRC “PR12 - PROGETTO DI INDAGINE TRIDIMENSIONALE DELLA RISORSA MARMIFERA DEL SOTTOSUOLO DELLE ALPI APUANE”⁸;
- P.A.B.E. Piani attuativi di bacino estrattivo;
- PS (Intercomunali e comunali).

Per quanto riguarda l'utilizzo dei dati dei PABE sono stati utilizzati i vettoriali, dove disponibili, o le informazioni estrapolabili dalle carte in formato pdf, opportunamente georeferenziate sulla base cartografica in scala 1: 10.000.

11.1.3 L'assetto geomorfologico

La singolarità geologica del complesso delle Alpi Apuane si traduce nella complessità e varietà delle forme geomorfologiche presenti nel territorio: l'assetto geologico-strutturale e la differente natura delle formazioni che affiorano nell'area hanno profondamente condizionato la struttura del paesaggio apuano.

Il PIT-PPR riassume le caratteristiche geologiche e geomorfologiche del paesaggio in quelli che vengono definiti Sistemi morfogenetici (o morfotipi, Figura 3)⁹. L'area parco presenta i morfotipi di seguito brevemente descritti:

- Fondovalle, caratterizzati dalla presenza di depositi alluvionali a differente granulometria;
- Alta pianura, in cui si riconoscono conoidi alluvionali attive e bassi terrazzi alluvionali, esondabili da eventi rari a meno di opere di arginamento e protezione;
- Collina a versanti ripidi sulle Unità Toscane, costituita dalla formazione del Macigno e membri arenaceo-pelitici appartenenti alla formazione del Monte Falterona (Dominio Toscano) o da formazioni carbonatiche e silicee della Falda Toscana;
- Montagna silicoclastica, caratterizzata da affioramenti di flysch arenacei delle Unità Toscane (Macigno, Cervarola, Falterona; flysch arenacei delle Unità Liguri) o dallo Pseudomacigno;
- Montagna ringiovanita su terreni silicei del basamento, costituita da formazioni appartenenti al basamento metamorfico toscano (filladi, metaconglomerati quarzosi, metavulcaniti);
- Montagna calcarea, dove le formazioni affioranti sono identificabili nei marmi; calcari e dolomie metamorfosate del basamento paleozoico; calcari delle Unità Toscane: Calcarea Cavernosa, Calcarea Massiccio, Calcarea Selcifera di Limano, con inclusione tipica dei Diaspri della Falda Toscana;
- Dorsale carbonatica, dove le formazioni geologiche tipiche sono marmi; calcari e dolomie metamorfosate del basamento paleozoico; secondariamente, calcari delle Unità Toscane.

A completare il quadro descrittivo, nell'area contigua di parco si identificano anche i seguenti sistemi morfogenetici:

- Collina sui depositi neo-quadernari con livelli resistenti;
- Collina a versanti dolci sulle Unità Liguri;
- Collina a versanti ripidi sulle Unità Liguri;
- Collina a versanti dolci sulle Unità Toscane;
- Montagna su Unità da argillitiche a calcareo-marnose.

Il versante a mare presenta rilievi collinari, costituiti da formazioni appartenenti ai domini liguri e toscani, che passano rapidamente alle vette della dorsale apuana, costituite dai termini metamorfici dell'Autoctono auct. o del dominio toscano interno. I versanti che si affacciano sulla costa creano una barriera verticale con pareti ripide e scoscese e valli strette e profondamente incise dai corsi d'acqua,

⁸ <https://www.regione.toscana.it/piano-regionale-cave>

⁹ Per la definizione dei sistemi morfogenetici e dei singoli morfotipi si faccia riferimento all'abaco della I invariante <https://www.regione.toscana.it/~piano-di-indirizzo-territoriale-con-valenza-di-piano-paesaggistico>

che si contrappone al versante interno, più simile nelle sue forme ai paesaggi dell'Appennino settentrionale, con versanti degradanti dolcemente verso i fondovalle dei Fiumi Serchio e Magra.

Le forme, i processi e i depositi geomorfologici presenti si sono originati a partire da processi morfogenetici di varia natura controllati dall'assetto strutturale, dalla gravità, da fattori legati alle acque correnti superficiali o dall'azione antropica. A queste si affiancano tutta una serie di forme peculiari che caratterizzano e valorizzano il paesaggio apuano e che sono dovute a processi di origine carsica o dall'azione glaciale e crionivale. In molti casi il territorio è stato modellato dall'azione combinata dei diversi fattori che, assieme alla natura geologica delle formazioni affioranti, hanno portato alla formazione di paesaggi peculiari come ad esempio il versante della Carcaraia, modellato da numerose doline e cavità carsiche originatesi dall'azione combinata del carsismo e del glacialismo.

Forme strutturali

La relazione tra paesaggio ed assetto tettonico e strutturale è testimoniata dalla presenza caratterizzante di creste, picchi rocciosi, orli di grandi pareti o di scarpate influenzate dalle strutture in tutta l'area del parco. I bacini principali sono delimitati da aspre creste rocciose o crinali degradanti verso la pianura o i fondivalle: localmente gli spartiacque vengono interrotti da selle dall'attività antropica (attività estrattiva), che in taluni casi ha profondamente influenzato l'assetto del paesaggio (Passo della Focolaccia, Picco Falcovaia, per citare alcuni esempi). L'assetto strutturale della catena apuana si manifesta con forme spettacolari come la caratteristica grande parete nord del Pizzo d'Uccello o la verticale del Monte Nona; nelle Apuane meridionali il paesaggio è caratterizzato dal Torrione del Procinto con i suoi Bimbi e dal vicino arco del Monte Forato.

Forme, processi e depositi di versante dovuti alla gravità

La geodiversità, l'assetto geologico-strutturale del territorio unitamente alle caratteristiche meteorologiche dell'area si traducono nella presenza di numerosi corpi franosi e aree a franosità diffusa. Ampie aree interessate da DGPV (Deformazioni gravitative profonde di versante) interessano formazioni appartenenti alla Falda Toscana, all'Autoctono auct. e al dominio ligure.

Forme e depositi dovuti alle acque correnti superficiali

L'evoluzione morfotettonica dell'area, che presenta un sollevamento continuo a partire dal Plio-Pleistocene al Quaternario e tutt'ora in atto, si traduce in un generale e diffuso ringiovanimento della rete idrografica. L'azione delle acque correnti ha creato una morfologia caratterizzata da profonde valli dal profilo a V, talvolta con sviluppo di valli incassate o canyon, e depositi alluvionali terrazzati. Forme particolari di eversione come le "Marmitte dei giganti" si riconoscono lungo alcune valli (Fosso dell'Anguillaia, Fosso del Fatonero) in cui la combinazione tra substrato geologico e regime delle correnti fluviali hanno favorito la loro genesi; secondo alcuni autori nella loro genesi sarebbe da inserire condizioni particolari legate all'ultima glaciazione.

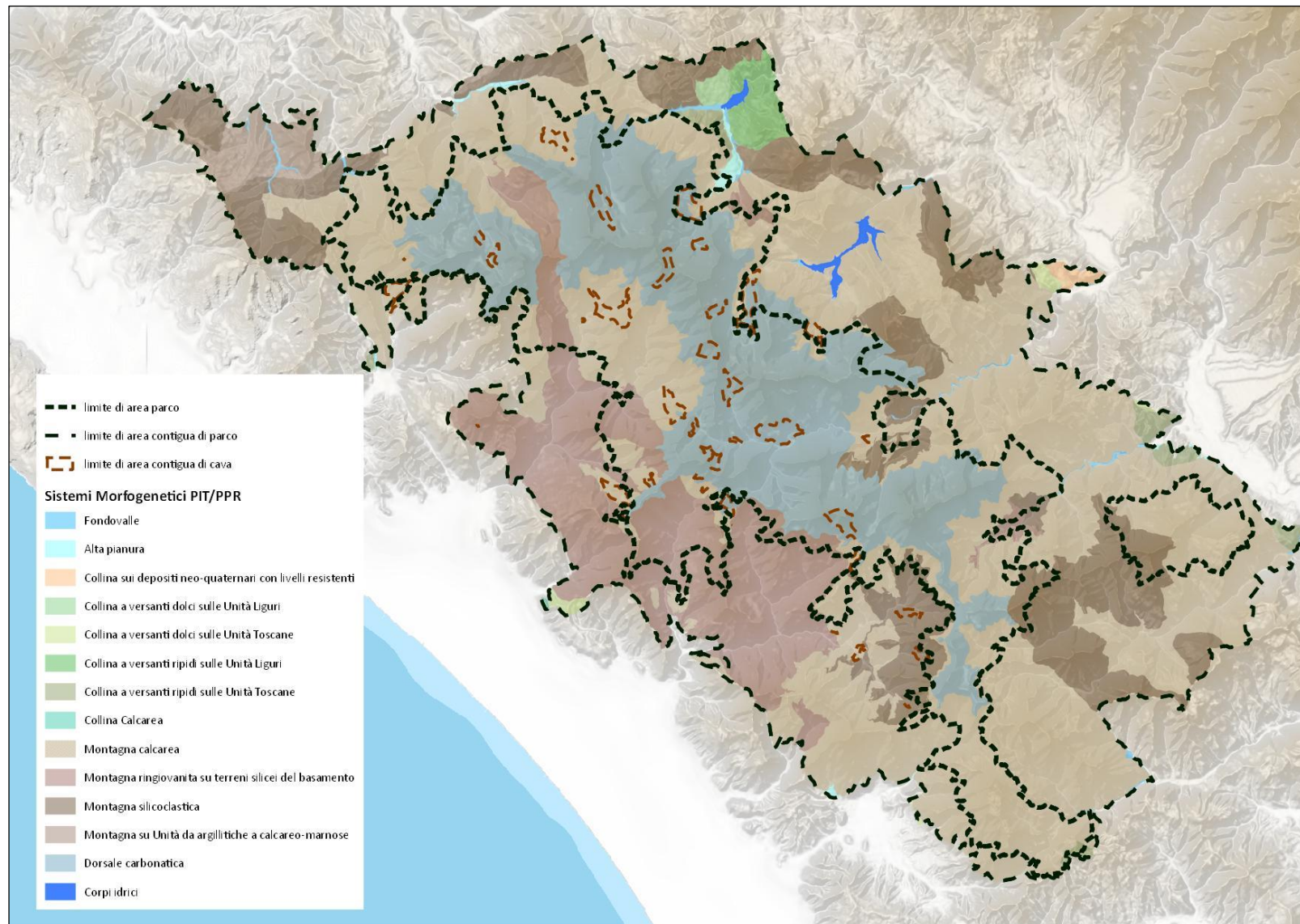


Figura 3. Distribuzione dei sistemi morfogenetici nel Parco Regionale delle Alpi Apuane.

Forme di dilavamento come vallecole a U o solchi di erosione sono presenti in molte zone dell'area parco.

Forme e depositi di origine carsica

Le Alpi Apuane sono una delle aree carsiche più importanti d'Italia: nell'area sono presenti diffuse forme carsiche epigee ma in particolar modo ipogee.

La diffusione dei fenomeni carsici superficiali è infatti condizionata dalla morfologia della catena montuosa che si presenta accidentata, soprattutto in prossimità della dorsale principale, e dalla estesa presenza di formazioni carbonatiche appartenenti ai domini toscani. Per questo motivo i fenomeni carsici epigei sono localmente diffusi, concentrati soprattutto in aree con morfologie a minor pendenza, talvolta modellate dall'attività morfogenetica glaciale, caratterizzate da un coefficiente di infiltrazione elevato e da scarsa vegetazione. In queste aree si individuano doline, da metriche a decametriche, di dissoluzione o crollo, e forme carsiche di dimensioni contenute: tra le forme superficiali più comuni ritroviamo i karren, le vaschette di corrosione (kamenitze), le docce e le creste dentellate. Dove l'ammasso roccioso si presenta più fratturato si possono identificare paesaggi carsici a blocchi separati da trincee (ad esempio in Vetricia). Tipici ambienti carsici sono localizzati nelle zone di Campocecina, Spallone, Pian della Fioba, Passo Sella, Vetricia, Carcaraia, etc. Non mancano, inoltre, fenomeni di carsismo coperto (ad esempio doline nella zona del Retrocorchia, Torre di Monzone, M. Matanna, M. Croce e Monte Penna) in cui lo sviluppo delle forme carsiche superficiali è favorito dalla presenza di coltri di suolo ricche di sostanze umiche.

I fenomeni carsici ipogei sono rappresentati da oltre 1200 cavità carsiche, concentrate soprattutto nella zona centro orientale della finestra tettonica apuana, in corrispondenza dell'affioramento di litologie carbonatiche appartenenti all'unità metamorfica apuana. Gli ingressi di tali cavità sono concentrati soprattutto in zone coperte da ghiacciai durante l'ultima glaciazione: l'azione del glacialismo ha, infatti, reso comunicanti con l'esterno molte cavità attraverso passaggi praticabili dall'uomo. Tra queste cavità vengono annoverati alcuni sistemi e abissi tra i maggiori in Europa per sviluppo e profondità: il Complesso carsico dell'Antro del Corchia - Abisso Fighiera - Abisso Farolfi - Buca d'Eolo, uno dei più vasti in Italia con circa 70 km di gallerie esplorate, l'Abisso Roversi, il più profondo d'Italia (-1350 m), l'Abisso Olivifer, l'Abisso Perestroika solo per citarne alcuni.

Le grotte si sono formate grazie ad una circolazione sotterranea, in regime freatico o vadoso, attraverso sistemi di fratture all'interno di formazioni carbonatiche (Grezzoni, Marmi, marmi dolomitici, etc.). La maggior parte delle cavità si sviluppa prevalentemente in verticali con pozzi, talvolta in sequenza, mentre più rare sono le cavità orizzontali, caratterizzate da gallerie sub-orizzontali e reticoli di cunicoli. Quest'ultime presentano morfologie freatiche o vadose (canyon) sviluppate in prossimità della zona satura durante i periodi di stasi del sollevamento della catena apuana e sono localizzate in particolar modo al contatto tra le formazioni carbonatiche e le non-carbonatiche, lungo i fondovalle, soprattutto nel versante a mare. In tale versante, le suddette cavità costituiscono zone di recapito delle acque sotterranee, funzionando da cavità sorgenti o da troppo pieno. I complessi carsici presentano una combinazione delle due tipologie di genesi sopra descritte, influenzate dall'evoluzione tettonica dell'area apuana: lo studio dei depositi e degli speleotemi all'interno di alcune di queste cavità carsiche ha contribuito alla ricostruzione della storia morfotettonica delle Alpi Apuane e dell'evoluzione climatica dell'area mediterranea nell'ultimo milione di anni.

A quote più basse e in formazioni talvolta non carbonatiche si sviluppano piccole cavità in cui in passato sono state trovate evidenze di frequentazione preistorica.

Forme e depositi di origine glaciale, periglaciale e crionivale

Tracce dell'ultima glaciazione Quaternaria (Wurm) sono diffuse in tutta la zona dell'area parco; alcuni studiosi ipotizzano, in base all'analisi di depositi glaciali cementati, sormontati da più recenti morene (ritrovati presso Passo del Vestito, Val Terreno, Solco d'Equi) evidenze di una glaciazione Pre-Würm (Riss?). Gli studi identificano una dozzina di grandi ghiacciai che si sviluppavano prevalentemente nel settore interno della catena, raggiungendo quote tra i 475 e i 550 m s.l.m., e con estensioni che superavano i 10 km² (il più grande (Orto di Donna-Val Serenaia-La Mandria) si estendeva per oltre 12 km quadrati). L'estensione dei fenomeni glaciali è testimoniata dalla presenza di valli dal tipico profilo ad U (un tipico esempio è riconoscibile nella vallata di Orto di Donna), depositi e cordoni morenici, associati a forme di erosione ben conservate nei profili della morfologia apuana. La forma più diffusa è il circo glaciale, non sempre riconoscibile nelle sue forme caratteristiche: tra le aree che presentano tipiche morfologie si possono citare Grotta Giuncona, Cervaiole e Catino del Sagro. Spesso si riconoscono serie di circhi glaciali coalescenti che caratterizzano creste come il M. Sumbra, il Monte Corchia o i versanti meridionali del M. Altissimo. Lungo gli spartiacque è comune anche la presenza di selle di origine glaciale, di transfluenza, come Foce Giovo, Focolaccia, Passo Sella, Foce di Mosceta, meno comune quelle di diffluenza (Foce di Pianza, Passo del Vestito). Conche di sovraescavazione e bacini glaciali si riconoscono in zone come Mosceta, Fociomboli, Campocatino, Pianellaccio, etc: in alcuni di essi si sono formati ambienti caratteristici come torbiere e zone umide. Nella conca di Campocatino è conservato il miglior esempio di anfiteatro morenico delle Alpi Apuane. Più rara è, invece, la presenza di rocce montonate (presenti in Val Serenaia e da Arnetola) e di massi erratici: in alcuni casi quest'ultimi sono stati oggetto di attività estrattiva (presso Vagli di Sopra e Campocatino). Recenti studi hanno tuttavia messo in dubbio l'origine esclusivamente glaciale di queste particolari forme di origine glaciale.

Attualmente non si registra la presenza di ghiacciai nell'area delle Alpi Apuane, ma sono presenti nevaï persistenti all'interno di cavità carsiche denominate a proposito "buche della neve".

Forme, depositi e attività antropiche

Il paesaggio apuano è stato modellato nel tempo anche dall'azione dell'uomo, le cui tracce risultano ben evidenti lungo le valli e i versanti apuani. In particolar modo è stata l'attività estrattiva che ha profondamente modificato la morfologia di vette e crinali, in taluni casi abbassando di diversi metri le vette (Pizzo Falcovaia). Le discariche delle cave di marmo e di pietre ornamentali, denominate "ravaneti", caratterizzano i versanti apuani, in alcuni casi essendo riconoscibili ad occhio nudo fin dalla costa (bacino industriale di Carrara, Monte Corchia). In molti casi, invece, si presentano come rinaturalizzati e/o ossidati, integrati nel paesaggio del Parco e costituendo habitat favorevoli per determinate specie animali e vegetali.

Nel territorio sono presenti anche esigue tracce di discariche di miniera, legate all'attività mineraria, diffusa in passato, e testimoniata dalla presenza di diverse miniere abbandonate in cui venivano estratti minerali (piombo, rame, zinco, mercurio, pirite, cinabro, etc.) la cui origine è legata alla circolazione di fluidi idrotermali durante la complessa storia geologica delle Alpi Apuane.

Descrizione della tavola QC02

Per la redazione della cartografia QC.02 "Geomorfologia e litologia di base", in scala 1: 10.000 e 1: 25.000, sono stati consultati studi, banche dati e piani di settore utili per la definizione di un quadro aggiornato e il più esaustivo possibile, tale da poter descrivere lo stato dell'arte delle conoscenze per l'inquadramento geomorfologico dell'area oggetto di pianificazione.

La legenda segue le linee guida illustrate nei quaderni ISPRA del gruppo di lavoro per la cartografia geomorfologica (Quaderno N 4/1994 e successive integrazioni, Quaderno 13/2018), e integra le informazioni contenute nei numerosi piani e studi disponibili. Per quanto possibile a livello di

rappresentazione del dato si sono rispettate le [Specifiche tecniche della Banca Dati Geomorfologica della Regione Toscana](#) - Decreto 14528/2018 (strutture SHP)¹⁰, per la quale “*La geomorfologia è la disciplina delle Scienze della Terra che studia le forme attuali e del passato della superficie della crosta terrestre, nelle loro caratteristiche fisiche e nei rapporti con le strutture geologiche e con i processi superficiali che hanno agito nel tempo. La carta geomorfologica rappresenta quindi le forme del rilievo terrestre, ne rappresenta i caratteri morfografici (forma e dimensioni) e morfogenetici (i processi responsabili del modellamento del paesaggio). Il criterio principale di classificazione è quello morfogenetico, cioè l'origine delle forme, che quindi sono classificate in funzione dei processi endogeni (legati a dinamiche interne della litosfera) ed esogeni (es. acque correnti superficiali, gravità, ecc., legati a dinamiche esterne alla litosfera) con associata l'indicazione della sequenza cronologica e morfodinamica con particolare distinzione tra forme attive e non attive. I criteri di classificazione proposti si basano sui principi contenuti nei Quaderni e Manuali ISPRA (1994; 2006; 2007; reperibili su <http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/pubblicazioni/periodici-tecnici/i-quaderni-serie-iii-del-sgi>) e loro aggiornamenti relativi alle Linee Guida per il rilevamento e la rappresentazione della Carta Geomorfologica d'Italia alla scala 1:50.000, criteri comunemente adottati nella letteratura scientifica e tecnica internazionale.*”

Le banche dati consultate per l'aggiornamento del quadro geomorfologico sono:

- Database geomorfologico regionale¹¹;
- Banca dati del Continuum Geologico Regionale¹²;
- Banca dati della “Carta geomorfologia e neotettonica delle Alpi Apuane”¹³;
- Banca dati dello studio allegato al PRC “PR12 - PROGETTO DI INDAGINE TRIDIMENSIONALE DELLA RISORSA MARMIFERA DEL SOTTOSUOLO DELLE ALPI APUANE”¹⁴;
- P.A.B.E. (Piani attuativi di bacino estrattivo);
- PS Intercomunali (Unioni dei comuni della Lunigiana, Garfagnana, Media Valle del Serchio);
- PS comunali;
- Catasto della Federazione Speleologica Toscana per la parte relativa a cavità carsiche e sorgenti carsiche¹⁵;
- Sorgenti individuate dal Settore Tutela Acque della Regione Toscana, Autorità Idrica Toscana, Servizio Idrico Regionale, Studio sul CISS 99MM010 ACQUIFERO CARBONATICO DELLE ALPI APUANE, MONTI OLTRE SERCHIO E S. MARIA DEL GIUDICE, PR12 PRC.

L'individuazione delle vette e dei crinali è stata, invece, fatta a partire da un'analisi della toponomastica¹⁶, utilizzando i dati disponibile nel Repertorio toponomastico regionale individuati sulla CTR in scala 1:10.000 e posizionati sui punti di vetta, mentre i crinali sono stati ricavati da un'analisi delle forme dell'area oggetto di pianificazione attraverso il metodo TPI.

Per il dettaglio della metodologia si rimanda al documento descrittivo dei tematismi cartografati.

11.1.4 Le emergenze geologiche e geomorfologiche: i geositi.

L'importanza della geodiversità all'interno dell'area del Parco regionale delle Alpi Apuane è tale che dal 2015 l'ente ha acquisito lo status di "Unesco Global Geopark", entrando a far parte della rete

10 Regione Toscana. Specifiche tecniche per la strutturazione, la codifica e l'acquisizione in formato digitale delle cartografie della BANCA DATI GEOMORFOLOGICA della REGIONE TOSCANA. Versione 1,4 settembre 2018

11 <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/geomorfologia.html>

12 <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/geologia.html>

13 Baroni, Carlo & Pieruccini, Pierluigi & Bini, Monica & Coltorti, Mauro & Fantozzi, Pier & Guidobaldi, Giulia & D., Nanni & Ribolini, Adriano & Salvatore, Maria Cristina. (2015). Geomorphological and Neotectonic Map of the Apuan Alps (Tuscany, Italy). Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria. 38. 201-227. 10.4461/GFDQ.2015.38.17.

14 <https://www.regione.toscana.it/piano-regionale-cave>

15 http://www.speleotoscana.it/programmi_php/catasto/menu.php

16 <https://www.regione.toscana.it/-/retore-repertorio-toponomastico-regionale>

internazionale dei geoparchi. La diversità delle forme e la loro unicità è stata riconosciuta dagli strumenti pianificatori come “invariante strutturale”, ossia come elementi naturali da non esporre a trasformazioni e fruizioni capaci di degradarli. A partire dalla fine degli anni '90 e i primi anni 2000 è stato eseguito un lavoro di censimento che ha portato all'individuazione di oltre 250 geositi, alcuni dei quali di importanza regionale e nazionale. I geositi sono stati suddivisi in categorie che descrivono le principali caratteristiche geologiche e geomorfologiche delle Alpi Apuane: sono state individuati geositi di natura tettonico e strutturale (principali finestre tettoniche, discontinuità e interferenze tettoniche, picchi isolati, creste, archi naturali, cuevas, grandi pareti), geositi originati da fenomeni erosivi dovute alle acque correnti quali forre, meandri incassati, paleovalle, marmite dei giganti; geositi che identificano le testimonianze relitte dell'ultima glaciazione (valli ad U, circhi glaciali, conche di sovraescavazione, selle glaciali, rocce montonate, cordoni morenici, morene cementate, massi erratici), e di origine carsica (campo carreggiato, campo di doline, doline, grotte carsiche, buche delle nevi): Infine sono stati individuati geositi legati ai caratteri idrogeologici dell'area (sorgenti, sorgenti termali) e cartografati siti mineralogici e siti paleontologici. I principali sono rappresentati in Figura 4 e brevemente descritti in Tabella 6¹⁷.

Altri strumenti di pianificazione territoriale quali PTC (Provincia di Lucca e di Massa Carrara) e PS hanno identificato ulteriori aree. Il PIT-PPR ha raccolto queste informazioni in un'unica banca dati rappresentata nelle carte del Piano Paesaggistico e recepita nella tavola del Quadro Conoscitivo del presente piano. Alcuni di questi geositi, per la loro rilevanza sono stati acquisiti dall'Inventario Nazionale dei Geositi gestito da ISPRA¹⁸. Attualmente è in progetto la revisione delle banche dati per l'istituzione di un unico catalogo regionale da far confluire in quello nazionale.

¹⁷ http://www.apuanegeopark.it/geositi_apuani_principali.html

¹⁸ <https://sgi.isprambiente.it/GeositiWeb/default.aspx?ReturnUrl=%2fGeositiWeb%2ff>

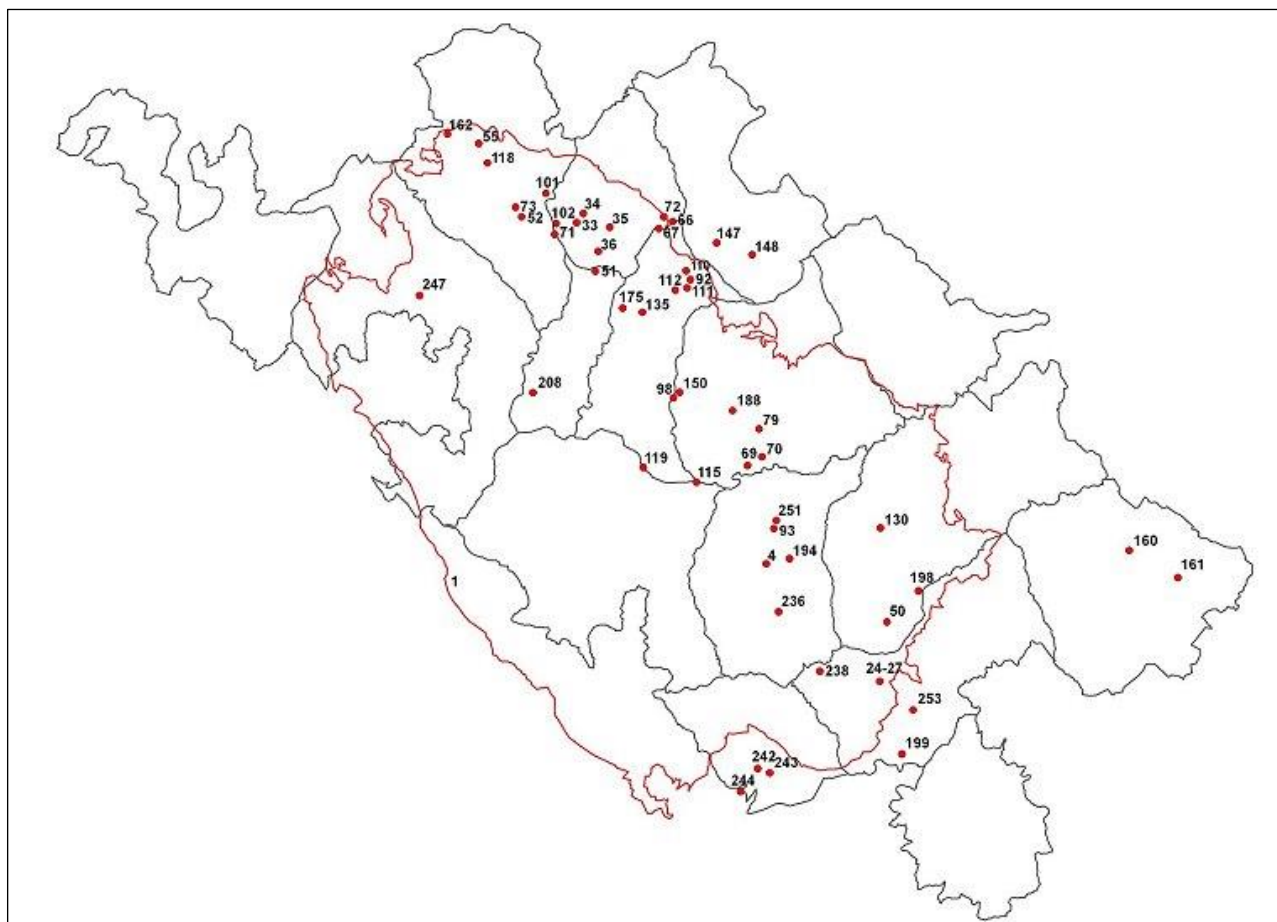


Figura 4. Principali geositi del Parco delle Alpi Apuane.

n. elenco/scheda	geosito		n. elenco/scheda	geosito
1	finestra tettonica apuana		119	"morena" pre-würmiana delle Gobbie
4	discontinuità ercinica del Corchia		130	campo carreggiato di Vetricia
24-27	torrioni e guglie del Procinto		135	campo di doline di Carcaraia
33-36, 51	creste del Pisanino		147-148, 160-161	doline di alti morfologici in Garfagnana
50	arco naturale del Forato		162	complesso carsico di Buca e Tecchia d'Equi
52, 73	parete nord del Pizzo d'Uccello		175	Abisso Roversi
55, 118	incisione fluvio-glaciale del Solco d'Equi		194	complesso carsico dell'Antro del Corchia
66-67, 72	piano fluvio-glaciale di Gorfigliano		198	Tana che Urla (grotta del Vallisneri)
69-70	marmitte dei fossi Anguillaja e Fatonero		199	cavità carsica di Grotta all'Onda

n. elenco/scheda	geosito		n. elenco/scheda	geosito
71, 101-102	valle glaciale di Orto di Donna-Serenaia		208	sorgente carsica del Frigido
79, 188	circhi glaciali e morfologie carsiche del Sumbra		236	miniera (Hg) di Levigliani
92, 110-112	cordoni morenici e conca glaciale di Campocatino		238	miniera (Fe-Ba) di Buca della Vena
93, 251	conca glaciale e torbiera di Fociomboli		242-244	miniére (Pb-Zn-Ag) di "Valle Buona"
98, 150	sella glaciale e doline di Passo Sella		247	fossili in banchi marmorei a Foce di Pianza
115	"morena" dello Stoppani a Campagrina		253	rosso ammonitico dell'Alto Matanna

Tabella 6. Principali geositi del Parco delle Alpi Apuane con numero di scheda.

Descrizione della tavola QC03

Nella carta QC.03 “Geositi, altre emergenze geologiche e domini paleogeografici”, in scala 1:10.000 e 1:25.000, sono stati riportati i geositi presenti nel censimento del Parco delle Alpi Apuane, quelli presenti nella banca dati del Piano Paesaggistico della Regione Toscana¹⁹ e nel repertorio dell’Inventario Nazionale dei Geositi²⁰. Tali elementi sono rappresentati sovrapposti ad una riclassificazione delle unità geologiche secondo i principali domini geologici nell’area oggetto di pianificazione (Schema strutturale).

L’ubicazione dei singoli elementi cartografati è stata rivista, ove necessario, riportandoli sulla Carta Tecnica Regionale 1:10.000, o facendoli coincidere spazialmente con gli elementi rappresentati nelle banche dati più recenti. In particolare, nel caso di grotte, doline e sorgenti sono stati utilizzati, rispettivamente, il Catasto grotte, aggiornato al gennaio 2021²¹, le forme epigee cartografate nel database geomorfologico regionale e nella carta geomorfologica del Parco delle Alpi Apuane, e i censimenti delle opere di captazione e di emergenza delle acque sotterranee disponibili, da cui è stato derivato il tematismo relativo alle sorgenti. I geositi relativi ai picchi isolati sono stati riportati sulle corrispondenti vette cartografate nella CTR. Le forme relative all’attività mineraria sono stati confrontati con i livelli geomorfologici cartografati. Per quanto riguarda i limiti delle finestre tettoniche e la discontinuità tettonica del Monte Corchia, queste sono state fatte coincidere con i limiti geologici del continuum geologico regionale in scala 1:10.000 (limite Basamento ercinico – successione mesozoico terziaria per il Monte Corchia). Anche gli elementi relativi alle forme legate ai processi fluviali, glaciali e fluvio-glaciali sono stati riportati dove necessario sul reticolo idrografico²² o sulle corrispondenti forme presenti nelle banche dati geomorfologiche consultate.

Sono stati, inoltre, aggiunti eventuali geositi cartografati nell’Inventario Nazionale dei Geositi, non presenti nelle banche dati allegate al Piano per il Parco vigente.

L’elenco dei geositi rappresentati nella carta QC03 è consultabile nell’allegato alla carta, denominato “Elenco dei geositi”.

19 <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pianopaesaggistico.html#> - geositi rappresentati nella Carta dei Sistemi morfogenetici in scala 1:50.000

20 <http://sgi.isprambiente.it/GeositiWeb/default.aspx?ReturnUrl=%2fgeositiweb%2f>

21 http://www.speleotoscana.it/programmi_php/catasto/menu.php

22 <https://www.regione.toscana.it/-/reticolo-idrografico-e-di-gestione>

La legenda è stata redatta per essere compatibile con la Carta dei geositi allegata al Piano per il Parco del 2016, e conforme alle linee guida e alle simbologie del quaderno ISPRA 13/2018²³.

Nel layout di stampa non sono stati riportati gli eventuali geositi tra loro coincidenti, prediligendo la visualizzazione dell'elemento appartenente al censimento dei geositi del Geoparco delle Alpi Apuane.

Banche dati consultate:

- Geositi del Parco delle Alpi Apuane;
- Inventario Nazionale dei Geositi (ISPRA);
- Geositi del Piano di indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico della Regione Toscana.

Per la base geologica:

- Banca dati del Continuum Geologico Regionale²⁴;
- Database geomorfologico regionale²⁵.

²³ <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/periodici-tecnici/i-quaderni-serie-iii-del-sgi/carta-geomorfologica-ditalia-alla-scala-1-50.000-aggiornamento-ed-integrazioni-delle-linee-guida-della-carta-geomorfologica-ditalia-alla-scala-1-50.000-fascicolo-i>

²⁴ <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/geologia.html>

²⁵ <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/geomorfologia.html>

11.1.5 I caratteri idrogeologici e le risorse idriche

Inquadramento idrogeologico-idrostrutturale

Nell'area del parco Regionale delle Alpi Apuane sono presenti importanti risorse idriche, strategiche per il fabbisogno idrico dell'area. Sono oltre 3000 le sorgenti libere o captate, cartografate in vari censimenti, con portate variabili dai pochi l/s agli oltre 1500 della sorgente carsica principale (Polla di Forno - Sorgente del Frigido). Oltre 700 sono captate a scopi idropotabili.

Studi pregressi²⁶, hanno delimitato nell'area l'estensione del Corpo idrico Sotterraneo Significativo delle Alpi Apuane (CISS – AP, DGRT 225/2003, DGRT 939/2009, DGRT 937/2012), un CISS in roccia che comprende completamente l'area delle Alpi Apuane.

In base all'assetto geologico – strutturale, le unità tettoniche che costituiscono l'area possono essere suddivise nelle seguenti serie idrogeologiche (Figura 5)²⁷:

- Complessi idrogeologici non metamorfici dell'Unità Toscana Metamorfica;
- Complessi idrogeologici carbonatici dell'Unità Toscana Metamorfica;
- Complessi idrogeologici dell'Unità di Massa;
- Complessi idrogeologici carbonatici della Falda Toscana;
- Complessi idrogeologici non carbonatici della Falda Toscana;
- Complessi idrogeologici delle Unità Liguri e Subliguri.
- Complessi idrogeologici in depositi quaternari e continentali Rusciniiani e Villafranchiani. Questi ultimi presentano una permeabilità primaria molto variabile e sono definiti dai depositi di colmamento del Graben della Versilia, della valle del Serchio e dalle placche di depositi morenici di maggiore estensione.

Da non trascurare anche la presenza di numerose sorgenti legate alle spesse coltri di alterazione presenti nelle aree a minore altitudine della catena.

In particolare, ai fini dello sfruttamento idropotabile, due sono le principali serie idrogeologiche carbonatiche del CISS separate dai complessi idrogeologici non carbonatici dell'Unità Toscana Metamorfica e della Falda Toscana:

- la serie idrogeologica dei Complessi carbonatici della Successione mesozoica e terziaria dell'Unità Toscana metamorfica (Marmi s.l., MAA, Marmi dolomitici, MDD, Grezzoni, GRE, e Calcari selciferi, CLF), stratigraficamente limitata a letto dai complessi a permeabilità da bassa a molto bassa del Ciclo medio-triassico inferiore e del Basamento Ercinico, e a tetto dai complessi definiti da metadiaspri (DSD), Scisti sericitici (SSR) e Pseudomacigno (PSM). Tra i complessi SSR e PSM si individua il complesso a media permeabilità dei Marmi Cipollini (MCP);
- la serie idrogeologica costituita dai Complessi carbonatici della Falda Toscana in cui sono comprese le cataclasiti di base (CCA, cts, ctm, cts), che separano la Falda Toscana non metamorfica da quella metamorfica (Calcere Cavernoso Auctt.; Breccie Poligeniche) e i complessi carbonatici mesozoici della Falda Toscana non metamorfica (principalmente Calcere Massiccio, MAS, e Maiolica, MAI). Questi ultimi sono divisibili nei complessi della successione giurassica, separati dalle Marne a

²⁶ Si faccia riferimento ai seguenti studi e relazioni:

CGT (2007). Convenzione tra la Regione Toscana ed il Centro di GeoTecnologie dell'Università degli Studi di Siena "Studio idrogeologico prototipale del corpo idrico significativo dell'acquifero carbonatico delle Alpi Apuane, Montid'OltreSerchio e Santa Maria del Giudice. Centro di GeoTecnologie dell'Università degli Studi di Siena, San Giovanni Valdarno (AR).

Centro di Geotecnologie dell'Università di Siena (2008). Convenzione tra la Regione Toscana, Autorità di bacino del F. Serchio ed il Centro di GeoTecnologie dell'Università degli Studi di Siena "Cartografia idrogeologica del versante in sinistra idrografica del Fiume Serchio a integrazione del CISS delle Alpi Apuane finalizzata alla redazione del bilancio idrico e idrologico del Fiume Serchio". Centro di GeoTecnologie dell'Università degli Studi di Siena, San Giovanni Valdarno (AR).

Autorità Idrica Toscana -Piano di Ambito –Appendice 8.3

²⁷ Baldi, B. (2009). Caratterizzazione e studio dei sistemi idrogeologici carbonatici della Toscana Settentrionale (Alpi Apuane e Bacino del Fiume Serchio) e valutazione sperimentale della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi all'inquinamento in un'area campione. Tesi di Dottorato, Università degli Studi di Siena.

Posydonomia (POD), e dai Diaspri (DSD), dai complessi della Maiolica (MAI) e dai membri carbonatici della Scaglia Toscana (prevalentemente Calcareniti di Montegrossi, STO3). Questa serie è limitata a tetto Complessi non carbonatici della Falda Toscana (Formazione della Scaglia, STO, e del Macigno, MAC) e dai Complessi idrogeologici delle Unità Liguri e Subliguri.

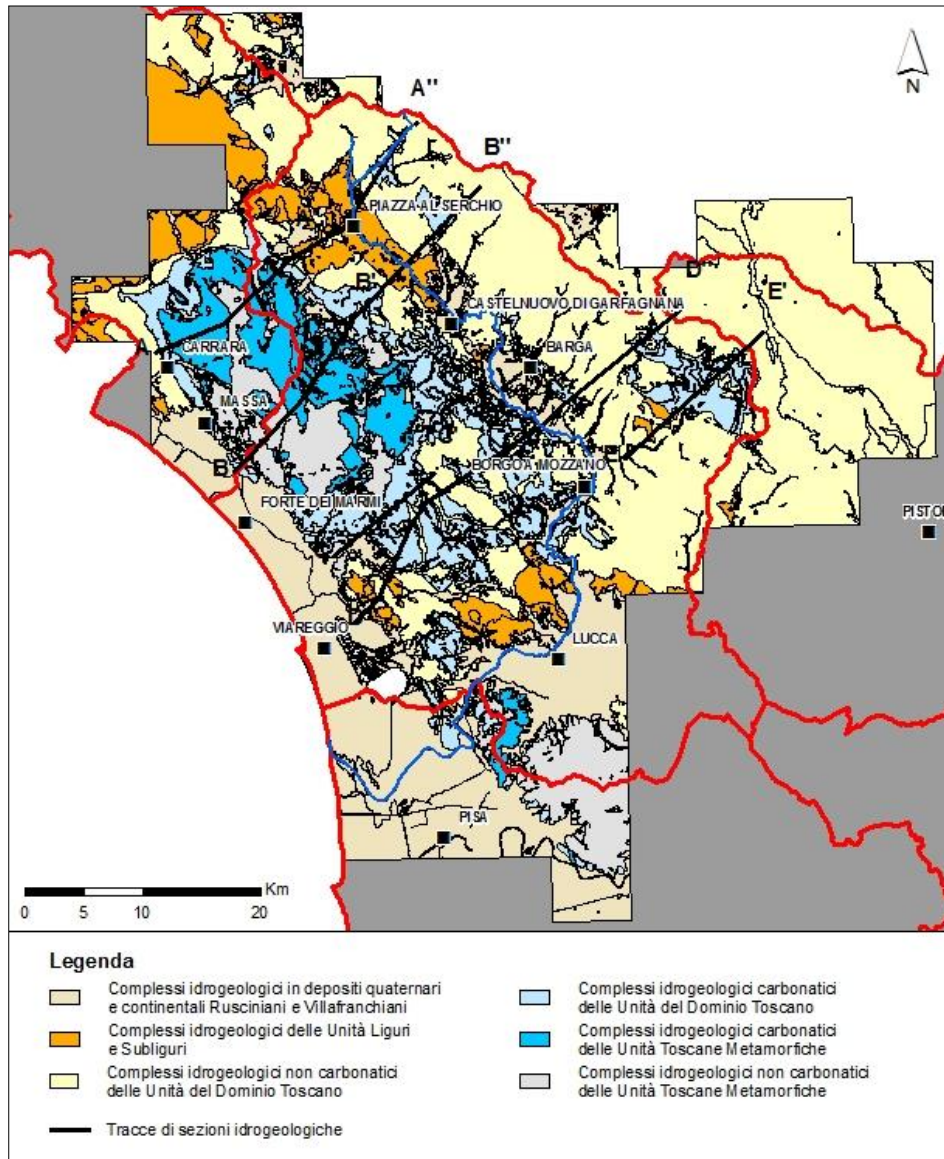


Figura 5. Inquadramento idrogeologico dell'area (da Baldi, 2009).

La complessità geologico-strutturale del dominio di studio associata all'andamento del rilievo (caratterizzato da elevata energia) condiziona la circolazione idrica sotterranea e porta all'individuazione di sistemi idrogeologici carbonatici in roccia (Tabella 7) definiti da complessi idrogeologici a permeabilità secondaria per fratturazione o fratturazione e carsismo.

Per quanto riguarda la circolazione idrica nei complessi idrogeologici carbonatici della Serie metamorfica, la presenza di strutture a pieghe coricate con asse molto inclinato, fa sì che la funzione di substrato impermeabile esercitata dai complessi del Basamento Ercinico non controlli l'andamento del deflusso sotterraneo, se non in aree circoscritte. Di contro, questi complessi idrogeologici delimitano lateralmente i sistemi idrogeologici e svolgono prevalentemente una funzione di soglia per molte sorgenti. La circolazione è invece controllata dal livello di base carsico, che si trova a quote diverse nel versante interno rispetto al versante a mare. Nel versante verso la valle del Serchio è

localizzato intorno ad una quota pari a 500 m sul livello del mare (s.l.m.), mentre sul versante marino è compreso tra i 200 ed i 300 m s.l.m. Tale differenza causa il prevalente deflusso sotterraneo da NE verso SO e la conseguente estensione dei bacini idrologici della Versilia sul lato della valle del Serchio (si veda ad es. il caso del bacino del Fiume Frigido).

In riferimento alla circolazione negli acquiferi costituiti dalle formazioni mesozoiche carbonatiche della Falda Toscana non metamorfica, la geometria dei complessi metamorfici a bassa permeabilità guida il deflusso sotterraneo quando questi sono situati al di sopra della quota del livello di base carsico. Scambi idrici tra la serie carbonatica della Falda Toscana non metamorfica e quella metamorfica sono possibili quando al contatto si ritrovano le brecce tettoniche (Calcare cavernoso). La circolazione nei complessi idrogeologici della Falda Toscana è guidata, inoltre, dall'andamento e dalle culminazioni assiali delle pieghe ad andamento appenninico e dalla presenza di complessi a permeabilità relativa bassa o molto bassa, quali le Marne a Posidonomya e la Scaglia. Localmente i complessi della Maiolica e dei Calcari selciferi della Val di Lima, anche se separati da spessori di Diaspri, possono definire acquiferi “sospesi” importanti, dando luogo ad allineamenti di sorgenti al contatto con la Formazione delle Marne a Posidonomya.

Nel complesso del Macigno e nei complessi idrogeologici delle Unità Liguri e Subliguri sono comunque compresi locali acquiferi costituiti rispettivamente da rocce arenacee e calcareo-marnose.

Denominazione		Denominazione
Acq. Sosp. M. PIGLIONE		FRIGIDO
ACQUA BIANCA		GORGOGGIO - PIZZUTELLO
ACQUA CHIARA		GROTTA ALL'ONDA
AIARONE		LIMITE CISS NORD OCCIDENTALE
ALTISSIMO		LINARA
ANTONA		LUCIDO
BACCATOIO - M. S. ANNA		M. COSTA
BOTRONCHIO		MATERNA
BOTTACCIO		MULINETTE
CAMAIORE - STIAVA		PEDOGNA
CANALIE		POLLA DEI GANGHERI
CARBONATICI F. SERCHIO		POLLA DI ALTAGNANA
CARBONERA - TANA DEI TUFI		POLLACCIA
CARTARO		PORTA
CHIESACCIA		RENARA
CORCHIA		TENERANO
EDRON		TERMINE - POLLA DEL CANNELLO
EQUI		TURRITE CAVA
FONTANACCIO		TURRITE SECCA
FONTANE		

Tabella 7. Principali Sistemi Idrogeologici presenti nell'area delle Alpi Apuane (da Studio CISS, CGT 2008²⁸).

²⁸ Centro di Geotecnologie dell'Università di Siena (2008). Convenzione tra la Regione Toscana, Autorità di bacino del F. Serchio ed il Centro di GeoTecnologie dell'Università degli Studi di Siena “Cartografia idrogeologica del versante in sinistra idrografica del Fiume Serchio a integrazione del CISS delle Alpi Apuane finalizzata alla redazione del bilancio idrico e idrologico del Fiume Serchio”. Centro di GeoTecnologie dell'Università degli Studi di Siena, San Giovanni Valdarno (AR).

La delimitazione di questi bacini, oltre che grazie a studi di carattere geologico – strutturale, è stata possibile anche grazie all'esecuzione di prove idrogeologiche mediante l'uso di traccianti naturali ed artificiali (spore di *lycopodium clavatum*, cloruro di sodio, fluoresceina, tinopal) e lo studio della distribuzione degli isotopi naturali nelle acque. Data la complessità dell'area alcuni dei limiti di questi bacini sono in corso di revisione (ad esempio limite del bacino della sorgente del Frigido nella zona di Carcaraia, limite tra i bacini della sorgente della Pollaccia e delle sorgenti di Pontestazzemese). È importante promuovere studi e campagne di indagini, anche in collaborazione con la Federazione Speleologica Toscana e le università, per permettere una migliore definizione dei limiti dei bacini idrogeologici.

Ai margini dell'area delle Alpi Apuane sono presenti alcune sorgenti termali: il sistema a cui appartengono è caratterizzato da una circolazione idrotermale che ha le proprie scaturigini nella zona di Equi Terme.

La sintesi delle conoscenze raccolte in ambito idrogeologico è contenuta nella tavola QC.04.

Descrizione della tavola QC04

La Carta QC.04 “Struttura idrogeomorfologica e risorse idriche”, in scala 1:10.000 e 1:25.000, raccoglie le informazioni disponibili relative agli elementi idrogeologici caratterizzanti l'area oggetto di pianificazione.

In particolare, per la redazione della cartografia sono stati consultati i seguenti studi e banche dati:

- Studio sul CISS 99MM010 “ACQUIFERO CARBONATICO DELLE ALPI APUANE, MONTI OLTRE SERCHIO E S. MARIA DEL GIUDICE”²⁹;
- “Cartografia idrogeologica del versante in sinistra idrografica del Fiume Serchio a integrazione del CISS delle Alpi Apuane finalizzata alla redazione del bilancio idrico e idrologico del Fiume Serchio”³⁰;
- Sorgenti individuate dal Settore Tutela Acque della Regione Toscana, Autorità Idrica Toscana, Servizio Idrico Regionale, PR12 PRC;
- Dataset del monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee ARPAT (disponibili sul portale del Sistema Informativo Regionale dell'Ambiente della Toscana (SIRA): banche dati MAT e MAS, Progetto Speciale Cave, Rete di Monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee della Regione Toscana in attuazione delle disposizioni di cui al D. Lgs. 152/06 e del D.Lgs. 30/09;
- Banca dati Sottosuolo e Risorsa Idrica (BDSRI) aggiornata al 20/11/2020;
- Banca dati della “Carta geomorfologia e neotettonica delle Alpi Apuane”;
- Dati forniti dalla Federazione Speleologica Toscana (si ringrazino la FST e il Prof. L. Piccini per la disponibilità) e Carta degli acquiferi carsici delle Alpi Apuane;
- Consorzio LaMMA, IGG – CNR. (2014). Convenzione relativa alla delimitazione delle Zone di Protezione per le Risorse Idriche destinate al consumo umano: Relazione finale e banca dati per l'area di studio delle Sorgenti di Torano.

I dati sono stati integrati da informazioni provenienti dai piani di settore quali Piani strutturali intercomunali, Piani strutturali comunali e P.A.B.E., localmente restituiti su cartografia in scala 1:10.000, e controllati sulla base di OFC 2019³¹.

Per le sorgenti è stato creato uno shapefile utilizzando i dati provenienti dalle recenti banche dati ad integrazione dei precedenti studi. In particolare sono state riportate le sorgenti captate a scopi idropotabili derivate da una ricognizione operata dal Settore Tutela Acque della Regione Toscana

29 <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/cartoteca.html>

30 http://autorita.bacinoserchio.it/cartografie/idrogeologia_apuane

31 <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/ortofoto.html>

http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/servizi/wms/OFC_2016_2019_AGEA.htm

(Del. G.R.T. 1537 del 09/12/2019), e finalizzata alla perimetrazione (ancora in via di definizione) delle aree di salvaguardia di cui all' art. 94, comma 1, del D.Lgs 152/06. Inoltre, sono state acquisite le banche dati più recenti provenienti dal Genio Civile Toscana nord, Autorità Idrica Toscana e Servizio Idrico Regionale. Allo scopo di fornire un quadro più dettagliato possibile, è stato fatto un lavoro di cernita delle sorgenti escludendo le ripetizioni e mantenendo traccia dell'origine del dato implementato.

È stato aggiunto, inoltre, il tematismo relativo all'individuazione dell'area di protezione delle sorgenti di Torano: purtroppo allo stato attuale, nell'area rappresenta l'unico studio conosciuto con tale funzione. Le zone di protezione delle sorgenti, così come normato dal Dlgs 152/2006 rappresentano uno strumento importante per la definizione delle aree da proteggere per l'approvvigionamento idrico e in mancanza di esse secondo l'art. 94 del Dlgs 152/2006 si adottano criteri geometrici (buffer) precauzionali.

Per la definizione dei gradi di permeabilità e di vulnerabilità sono state uniformate le informazioni provenienti dagli studi sopracitati, integrandoli anche con lo studio dell'IGG realizzato in passato per la cartografia derivata della permeabilità CARG. Si è cercato di completare il quadro di definizione delle permeabilità iniziato con lo studio del CISS delle Alpi Apuane classificando dal punto di vista della permeabilità anche i depositi quaternari (non definiti nello studio citato). La definizione del grado di permeabilità dei ravaneti è stata elaborata a partire dallo studio del PRC (PR12) e del CISS delle Alpi Apuane.

Le formazioni geologiche e i depositi sono state suddivisi secondo la seguente classificazione

Tipologia di permeabilità:

- Permeabilità primaria
- Permeabilità mista
- Permeabilità per fratturazione e/o carsismo
- Permeabilità per fratturazione

Tipologia del complesso:

- Carbonatici
- Non Carbonatici
- Depositi Superficiali

Grado di permeabilità:

I - Permeabilità da bassa a molto bassa

II – Permeabilità medio-bassa

III - Permeabilità media

IV - Permeabilità medio-alta

V - Permeabilità alta

1 - Permeabilità da bassa a molto bassa

2 - Permeabilità medio-bassa

3 - Permeabilità media

4 - Permeabilità medio-alta

5 - Permeabilità alta

Nella tabella seguente (Tabella 8) sono riportate le corrispondenze tra sigle delle formazioni e grado/tipo di permeabilità assegnato.

sigla_cart	Grado di permeabilità	Descrizione grado di permeabilità	Tipo di permeabilità	Tipologia di complesso
LCT, STOb	II	Permeabilità medio-bassa	Permeabilità per fratturazione	Carbonatici
ANL, CGV, LIM, RSA, STOb, SVL	III	Permeabilità media	Permeabilità per fratturazione	Carbonatici
CND, CNDa, VINb, VINc	IV	Permeabilità medio-alta	Permeabilità per fratturazione	Carbonatici
ARBa, CCVc, FAF, FAFa, FIU, LCS, LVG, MGC, MRQ, OTH, OTHa, OTHb, POD, PRA, PRS, PSM, SSR, STO, STO1, STO5, VEU, VEUa, VEUb, VINa	I	Permeabilità da bassa a molto bassa	Permeabilità per fratturazione	Non Carbonatici
ACC, ACCa, ACCb, APA, ARB, CAA, CCVa, CCVb, CCVd, DSA, DSD, dv, FAL2, GOT, gv, MACa, MACc, MDI, MMA, MOD, MVE, OMM, OMTa	II	Permeabilità medio-bassa	Permeabilità per fratturazione	Non Carbonatici
bv, CCL, CNU, MAC, OMT, pv	III	Permeabilità media	Permeabilità per fratturazione	Non Carbonatici
MCP, STO3	III	Permeabilità media	Permeabilità per fratturazione e/o carsismo	Carbonatici
BSE, BSEa, CCA, CLF, ENT, GRE, GREa, MAI, MAS, MDD, MMG, RET	IV	Permeabilità medio-alta	Permeabilità per fratturazione e/o carsismo	Carbonatici
MAA, MRZ	V	Permeabilità alta	Permeabilità per fratturazione e/o carsismo	Carbonatici
VILc	1	Permeabilità da bassa a molto bassa	Permeabilità primaria	Non Carbonatici
VILa	3	Permeabilità media	Permeabilità primaria	Non Carbonatici
VILe	4	Permeabilità medio-alta	Permeabilità primaria	Non Carbonatici
VILd	II	Permeabilità medio-bassa	Permeabilità mista	Carbonatici

Tabella 8. Sigla delle formazioni geologiche e corrispondente grado/tipo di permeabilità

Per i depositi superficiali e i ravaneti il grado di permeabilità è stato stimato anche considerando la tessitura, se indicata, oltre ad indicazione contenute negli studi pregressi (PRC, PABE). Alle frane è stata assegnata una permeabilità di grado 2 (Permeabilità primaria, medio-bassa)

Il grado di vulnerabilità (vulnerabilità intrinseca) è stato definito utilizzando un metodo semplificato ("per complessi e situazioni idrogeologiche" o "naturale", Metodo base CNR-GNDICI), d'accordo a quanto riportato nelle norme dei piani consultati, in modo tale da uniformare le varie cartografie

prodotte nei piani di settore (PTC, PS Intercomunali, PS). Tale dato non è stato rappresentato in cartografia ma compare come valore nei campi dei tematismi elaborati.

La metodologia seguita appartiene alla categoria dei metodi per zonazione per aree omogenee (Linee-guida per la redazione e l'uso delle carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento, ANPA 2001) e parte dal presupposto di individuare domini idrogeologici caratterizzati da condizioni più o meno uniformi in relazione al movimento degli inquinanti nel sottosuolo. Sono metodi adatti a territori vasti ed articolati dal punto di vista idrogeologico, idrostrutturale e morfologico, quali l'area del Parco delle Alpi Apuane.

La valutazione dei vari gradi di vulnerabilità intrinseca si è basata sul grado di permeabilità delle formazioni presenti nell'area. Le unità litologiche sono state riclassificate in 5 classi:

I – Molto Alto

II - Alto

III - Medio

IV - Basso

V – Molto Basso

Il risultato della classificazione per le formazioni geologiche è riportato in Tabella 9.

Tale classificazione rappresenta una elaborazione e un tentativo di omogeneizzare le suddivisioni operate nei piani di settore che presentavano cartografie della vulnerabilità. Nella tabella seguente sono riportate le corrispondenze tra sigle delle formazioni e grado di vulnerabilità assegnato. Per i depositi superficiali e i ravaneti il grado di vulnerabilità è stato stimato anche considerando la variabilità di permeabilità e tessitura, se indicata, oltre ad indicazione contenute negli studi pregressi (PRC, PABE). Alle frane è stata assegnata un grado di vulnerabilità III (media)

A titolo di esempio si riportano alcune delle classificazioni prese in considerazione (Figura 6 e Figura 7). Si rimanda ai piani citati per ulteriori approfondimenti.

Non è stato applicato un metodo a punteggi e pesi in quanto la complessità geologica dell'area non permette una ricostruzione accurata dei parametri coinvolti in tali metodologie (in particolare per quanto riguarda il parametro soggiacenza/ spessore del non saturo, caratteristiche dell'epicarso). In particolare nelle aree carsiche o carsificabili sarebbe auspicabile la redazione di cartografie della vulnerabilità locali, utilizzando metodi specifici e recenti sviluppati per tali aree (COP, EPIK, SINTACS modificato/SINTACS PRO KARST, etc.), data l'unicità e la variabilità delle stesse.

sigla_cart	Grado di vulnerabilità	Descrizione del grado di vulnerabilità
CCA, GRE, GREa, MAA, MAI, MAS, MMG, MRZ	I	Molto alto
ANL, CLF, CND, CNDa, ENT, LIM, MDD, OMM, RET, RSA, STO3, SVL, VILa, VINb, VINC	II	Alto
ACCb, BSE, BSEa, bv, CCL, CGV, CNU, FAL2, GOT, MAC, MOD, OMT, OMTa, pv, STO4, VILd, VILe	III	Medio
ACC, ACCa, APA, ARB, CAA, CCVa, CCVb, CCVd, DSA, DSD, dv, gv, LCS, LCT, MACa, MACc, MCP, MDI, MGC, MMA, MRQ, MVE, OTH, OTHa, OTHb, POD, PRA, PSM, STOa, STOb, VEU, VEUa, VEUb	IV	Basso
ARBa, CCVc, FAF, FAFa, FIU, LVG, PRS, SSR, STO, STO1, STO5, VILc, VINa	V	Molto basso

Tabella 9. Sigla delle formazioni geologiche e corrispondente grado di vulnerabilità

Formazioni Geologiche (Classificazione CARG)	Grado di Permeabilità Intrinseca	Tipo di Acquifero	Grado di Vulnerabilità
Alluvioni attuali (b) e recenti (bna), Ravaneti. Marmi (MAA), Calcare cavernoso (CCA), Formazione anidritica di Burano (BUR) Marmi a megalodonti (MMG), Marmo zebrino (MRZ).	MOLTO ELEVATA	Falda acquifera libera in materiali alluvionali, da grossolani a medi, con scarsa o nulla protezione geologica. Sistema acquifero in complessi carbonatici fratturati con carsismo molto sviluppato e scarsa protezione geologica.	Da MOLTO ELEVATA a ELEVATA
Coni di deiezione alluvionale e con di origine mista. Calcare massiccio (MAS), Maiolica (MAI), Metacalcarei a Entrochi (ENT), Metacalcarei selciferi (CLF), Marmi dolomitici (MDD), Grezzoni (GRE), Calcarei a Rhaetavivula Contorta (RET).	ELEVATA	Falda acquifera libera in materiali alluvionali e/o detritici, a granulometria variabile, con scarsa o nulla protezione geologica. Sistemi acquiferi in complessi carbonatici stratificati e no, con carsismo mediamente sviluppato e scarsa protezione geologica.	Da MOLTO ELEVATA a ELEVATA
Corpi di frana attivi e quiescenti, Depositi alluvionali terrazzati (bnb), Sabbie e conglomerati (Vile), Conglomerati e ciottolami poligenici (Vila), Depositi glaciali e fluvi glaciali (c1a), Depositi di versante periglaciali (c8a). Cipollino (MCP), Calcare selcifero di Limano (LIM), Rosso Ammonitico (RSA), Calcarei ad Angulati (ANL), Calcarei a Nummuliti (CNU), Macigno (MAC), Arenarie Monte Modino (MOD), Olistostroma Monte Modino (OMM), Breccie di Seravezza (BSE), Calcarei di Gruppo del Vescovo (GVV), Calcarei a capinelle (CCL), Flysch di Ottone-Monteverdi (OMT) (OMTa), Serpentiniti (pv), Basalti (bv).	MEDIA	Falda acquifera libera in depositi continentali a granulometria mista, sciolti o parzialmente cementati. Sistemi acquiferi in complessi carbonatici stratificati, caratterizzati da carsismo poco sviluppato e/o da presenza di interstrati argillitici e/o marnosi. Complessi acquiferi in rocce arenacee e silicee fratturate.	Da ELEVATA a MEDIA
Argille e argille sabbiose lignitiformi lacustri e fluvio lacustri (VILc). Scaglia Toscana: breccie calcareo silicee (STOa), Complesso di Casanova: arenarie ofiolitiche (CCVd), Argille e calcari di Canetolo (ACC), Argille e calcari di Canetolo: litofacies calcareo argillitica (ACCa), Arenarie di Ponte Bratica (ARB), Arenarie del Gottero (GOT), Diaspri (DSD), Diaspri (DSA), Macigno: Marne di San Polo (MACc), Macigno: olistostromi di materiale figure (MACa), Pseudomacigno (PSM), Marne di Marmoreto (MMA), Metaradiolariti (MDI), Calcescisti (LCT), Arenarie di Petriagnola (APE), Argille a palombini (APA), Complesso di Monte Veri (MVE), Arenarie di Ostia (OST), Complesso di Casanova: breccie ad elementi calcarei (CCVb), Complesso di Casanova: breccie ad elementi ofiolitici (CCVa), Graniti (gv).	BASSA	Complessi prevalentemente argillitici marnosi con circolazione idrica sotterranea modesta e compartimentata. Complessi acquiferi in rocce arenacee e silicee fratturate, con presenza di interstrati argillitici e/o marnosi e circolazione idrica sotterranea modesta e compartimentata.	BASSA
Depositi palustri (e3a). Scisti sericitici (SRR), Formazione di Vinca (VINa), Scaglia Toscana (STO), Porfiroidi e scisti porfirici (PRS), Filladi quarzitiche-muscovitiche e cloritiche (FAF), Marne a Posidonomya (POD), Arenarie del Gottero: litofacies argillitica (GOTa), Argilliti Val Lavagna (LVG), Arenarie di Ponte Bratica: litofacies marnosa (ARBa), Complesso di Casanova (CCV), Complesso di Casanova: breccie a matrice pelitica (CCVc).	MOLTO BASSA	Depositi a forte componente argillitica e/o argilliti con circolazione idrica sotterranea da assente a molto modesta. Depositi prevalentemente argillosi o argillosi limosi sabbiosi, privi di una circolazione idrica sotterranea. Depositi metamorfici con circolazione idrica sotterranea da assente a molto modesta.	MOLTO BASSA

Figura 6. Classificazione della permeabilità e della vulnerabilità adottata nel PSI dei Comuni della Lunigiana.

Grado di vulnerabilità	Unità stratigrafiche
V Molto Basso	Depositi palustri; Marne a Posidonomya; Scaglia Rossa; Argilliti di Fiumalbo-Marne di Le Piastre; Marne di Pontecchio; Olistostroma; Argilliti scure tettonicamente deformate con clasti ed olistoliti ofiolitici (Serpentiniti; Basalti); Scisti sericitici; Metacalcareniti a Nummuliti; Argille e Calcari.
IV Basso	Argille e argille sabbiose con intercalazioni di lignite. Sabbie e ghiaie; Coltri detritiche a prevalenza di argille; Breccie Calcareo Silicee; Calcareniti a Nummuliti; Filladi inferiori; Formazione di Vinca; Pseudomacigno; Porfiroidi e scisti porfirici.
III Medio	Corpi di frana attivi e quiescenti; Depositi alluvionali terrazzati; Livelli di ciottoli di arenaria Macigno in matrice argillosa; Ciottoli a prevalenti elementi di Macigno; Ghiaia e conglomerati con livelli di sabbie, limi e argille; Depositi morenici e fluvio glaciali; Depositi alluvionali e colluviali di paleovalli; Superfici subplaneggianti con suoli relitti; Terre rosse residuali; Macigno; Formazione di Puglianella; Arenarie di Monte Modino/Le Lari; Arenarie di Ponte Bratica; Breccie di Seravezza; Scisti a cloritoidi; Flysch a Elmintoidi; Calcarei di Gruppo del Vescovo.
II Alto	Detrito prevalentemente sabbioso; Depositi antropici; Coni di deiezione alluvionale e con di origine mista; Calcarei ad Angulati; Calcarei e Marne a Rhaetavivula Contorta; Calcarei grigi a selci chiare; Calcarei grigi scuri a selci nere; Calcarei selciferi; Calcarei selciferi a Entrochi; Diaspri; Gessi di Sassalbo; Maiolica; Marne diasprine; Dolomie ad Orthoceras; Rosso Ammonitico.
I Molto Alto	Alluvioni recenti e attuali; Calcare Cavernoso; Calcare Massiccio; Marmi; Ravaneti; Marmi a Megalodonti; Grezzoni.

Figura 7. Classificazione della vulnerabilità adottata nel PSI dei Comuni della Garfagnana.

Il quadro delle conoscenze è completato dalla rappresentazione delle reti di monitoraggio presenti nell'area (gestite da ARPAT, SIR e Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale), dagli elementi del carsismo ipogeo ed epigeo, dai limiti dei bacini idrogeologici individuati dal CISS delle Alpi Apuane e dall'ubicazione delle prove idrogeologiche con traccianti effettuate nell'area. Quest'ultimo dato è molto importante per aver un'immediata rappresentazione delle possibili linee di connessione tra le varie zone dei bacini idrogeologici. A tale scopo sono state archiviate i dati relativi alle prove effettuate da ARPAT, FST e soggetti privati (titolari di ditte di escavazione), che hanno previsto l'uso di diversi traccianti tra cui Spore di *Lycopodium clavatum*, Fluoresceina, Tinopal e Cloruro di Sodio. Le prove mettono in evidenza sia possibili scambi tra bacini idrogeologici diversi, sia aree in cui è necessario approfondire gli studi per la correzione dei limiti di bacino ipotizzati negli studi pregressi (ad es. limite del bacino della sorgente del Frigido nella zona di Carcaraia, limite tra i bacini della sorgente della Pollaccia e delle sorgenti di Pontestazzemese).

11.1.6 Criticità e dissesti idrogeomorfologici

PERICOLOSITÀ IDRAULICA

L'area è ricompresa nei bacini ex L. 183/1989 (ora abrogata) del Fiume Magra, Serchio e Toscana Nord, attualmente appartenenti al Distretto dell'Appennino Settentrionale.

Dal punto di vista della pianificazione idraulica nell'area è vigente il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA)³² Il PGRA, previsto dalla direttiva comunitaria 2007/60/CE ('Direttiva Alluvioni'), sostituisce i Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) per la parte idraulica, permettendo la costruzione di un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale e delle attività economiche.

Tuttavia, allo stato attuale, sia a livello nazionale che all'interno del distretto dell'Appennino Settentrionale, non sussiste una completa uniformità relativamente alla valenza dei PGRA quali strumenti tecnico-normativi di riferimento per l'indirizzo e la regolazione delle trasformazioni del territorio e la gestione del rischio idraulico nei confronti dell'attività edilizia e dell'urbanistica. In sintesi, per il territorio del distretto idrografico Appennino Settentrionale la situazione si può riassumere come segue:

- nel bacino Regionale Toscana Nord la parte del PAI relativa alla pericolosità idraulica è stata abrogata e sostituita integralmente dal PGRA. Il PAI si applica esclusivamente per la parte relativa alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica;
- nel bacino del Fiume Serchio è stata adottata la Variante generale di adeguamento del PAI-idraulica al PGRA distrettuale con le relative salvaguardie. Le cartografie e le norme di piano del PAI-Serchio I e II Aggiornamento relative al rischio idraulico non sono pertanto più vigenti, mentre valgono ancora nel settore del rischio da frana e geomorfologico.
- nel bacino del fiume Magra il PAI si applica sia per la parte relativa alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica che per la parte di pericolosità idraulica, sia come norme che come perimetrazioni.

Da una disamina delle aree a diversa pericolosità idraulica, la distribuzione delle classi di pericolosità idraulica, così come definite nell'Allegato A alla Delibera della G.R. Toscana 31/2020, può essere in sintesi descritta all'interno dei singoli bacini:

- nell'area del Parco ricadente all'interno del bacino del Fiume Magra³³ i fondovalle presentano pericolosità variabili tra le classi P1 e P3; l'unica area a pericolosità P3 (aree a pericolosità per alluvioni frequenti) è localizzata lungo l'alveo del T. Lucido di Equi.
- all'interno delle zone a diversa pericolosità idraulica, comprese nel bacino del Fiume Serchio³⁴, le classi di pericolosità presenti variano da P1 a P3, quest'ultime localizzate in corrispondenza dei tratti di fondovalle dei corsi d'acqua principali colmati da depositi alluvionali attuali;
- i tratti di fondovalle compresi nel bacino Regionale Toscana Nord³⁵ presentano pericolosità generalmente comprese tra P2 e P3, piccoli tratti con pericolosità P1 sono localizzati nel settore sud-ovest al confine con l'area contigua nei comuni di Montignoso e Stazzema.

P1	Aree a pericolosità per alluvioni frequenti, come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera d) della l.r.41/2018
P2	Aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti, come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera e) della l.r.41/2018
P3	Aree a pericolosità da alluvioni rare o di estrema intensità, come classificate negli atti di pianificazione di bacino in attuazione del d.lgs.49/2010

³² http://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=55

³³ Si veda il Piano di Gestione http://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=2075

³⁴ Si veda il Piano di Gestione http://www.autorita.bacinoserchio.it/pianodigestione_alluvioni

³⁵ Si veda il Piano di Gestione http://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=2064

Tabella 10 Classi di pericolosità idraulica (Allegato A, Delibera della G.R. Toscana 31/2020)

PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), stralcio del Piano di bacino, ai sensi dell'art. 65, c.1 del Dlgs 152/2006 e s.m.i. "è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo." Le disposizioni del PAI sono vincolanti per tutti i soggetti pubblici e privati dei territori del Distretto Appennino settentrionale.

Nel bacino del fiume Arno e negli ex bacini regionali toscani il PAI vigente si applica per la parte relativa alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica mentre la parte relativa alla pericolosità idraulica del PAI è abolita e sostituita integralmente dal Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA).

Nel bacino del fiume Serchio, negli ex bacini regionali liguri e nel bacino del fiume Magra il PAI vigente si applica per la parte relativa alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica e per la parte di pericolosità idraulica, sia come norme che come perimetrazioni.

Con Delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n.20 del 20 dicembre 2019 è stato adottato il Progetto di Piano PAI "Dissesti geomorfologici"³⁶. Il progetto di Piano interessa l'area di pianificazione ad eccezione del settore compreso nel Bacino del Fiume Magra ed ha permesso una omogeneizzazione sia dei criteri metodologici sia per la parte normativa, in riferimento a tutti i dissesti di natura geomorfologica. Una volta completato l'iter di approvazione il PAI "dissesti geomorfologici" sostituirà interamente i singoli PAI vigenti per il bacino del fiume Arno, bacino del fiume Serchio (pericolosità da frana) e bacini regionali toscani (Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone). Fino alla sua approvazione definitiva i PAI vigenti per il bacino dell'Arno, bacino del Serchio e bacini regionali toscani mantengono tutta la loro efficacia sia nella parte normativa che cartografica. Pur non essendo ancora vigente, per la sua coerenza alla banca dati geomorfologica dei PAI, tale strumento rappresenta un riferimento per l'inquadramento delle problematiche geomorfologiche presenti all'interno dell'area di indagine.

G.4	Pericolosità geologica molto elevata: aree in cui sono presenti fenomeni franosi attivi e relative aree di evoluzione, ed aree in cui sono presenti intensi fenomeni geomorfologici attivi di tipo erosivo
G.3	Pericolosità geologica elevata: aree in cui sono presenti fenomeni franosi quiescenti e relative aree di evoluzione; aree con potenziale instabilità connessa a giacitura, ad acclività, a litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee e relativi processi di morfodinamica fluviale, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da fenomeni di soliflusso, fenomeni erosivi; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geomeccaniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori a 15 gradi
G.2	Pericolosità geologica media: aree in cui sono presenti fenomeni geomorfologici inattivi; aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori a 15 gradi
G.1	Pericolosità geologica bassa: aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

Tabella 11. Classi di Pericolosità geologica (Allegato A, Delibera della G.R. Toscana 31/2020)

Nelle tavole di quadro conoscitivo sono stati riportati le informazioni relative alle diverse aree a pericolosità idrogeologica, evidenziando nel territorio situazioni di criticità a cui prestare attenzione con particolare riguardo ai bacini estrattivi e alle discariche di cava ("ravaneti"). Quest'ultimi sono stati classificati in base al grado di pericolosità utilizzando una metodologia che prende in considerazione pendenze, copertura vegetale e permeabilità del deposito antropico. Per la descrizione della metodologia si rimanda al documento descrittivo dei tematismi elaborati per il Piano Integrato.

³⁶ http://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=5734

SISMICITÀ

Principali riferimenti normativi:

NORME STATALI

- **L. 64/1974** Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche
- **NTC 2018 – D.M. 17 gennaio 2018** (capitoli 3 e 6) + capitolo 6 circolare progettazione geotecnica
- **Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21 gennaio 2019 n. 7 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici** (Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018).

NORME REGIONALI³⁷

- L.R. 56/1997 (prima legge italiana sulla prevenzione sismica)
- L.R. 58/2009 e smi (modifica ultima LR 24/2019) Norme in materia di prevenzione e riduzione del rischio sismico. La legge aggiorna la LR 56/1997 e tra le altre cose avvia il programma VEL (Valutazione degli effetti locali) che ha permesso l'approfondimento delle conoscenze sulle caratteristiche della pericolosità sismica locale, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo
- DPGR 36/R/2009 Regolamento di attuazione dell'articolo 117, commi 1 e 2 della legge regionale 3 gennaio 2005 n. 1 (Norme per il governo del territorio). Disciplina sulle modalità di svolgimento delle attività di vigilanza e verifica delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico.
- Regolamento 22 ottobre 2012, n. 58/R Regolamento di attuazione dell'articolo 117, comma 2, lettera g) della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio). Verifiche nelle zone a bassa sismicità. Determinazione del campione da assoggettare a verifica.
- Del.G.R. 663/2019 Approvazione delle "Linee Guida di prima applicazione delle disposizioni in materia di costruzioni in zone sismiche di cui all'articolo 3 del decreto legge 18 aprile 2019, n.32 (Disposizioni urgenti per il rilancio del settore dei contratti pubblici, per l'accelerazione degli interventi infrastrutturali, di rigenerazione urbana e di ricostruzione a seguito di eventi sismici)"
- Regolamento 5/R/2020 Regolamento di attuazione articolo 104 LR 65/2014 (disposizioni in materia di indagini geologiche, idrauliche e sismiche)
- Del.G.R.T n. 31 del 20/01/2020 ALLEGATO A (Direttive tecniche per lo svolgimento delle indagini geologiche, idrauliche e sismiche)

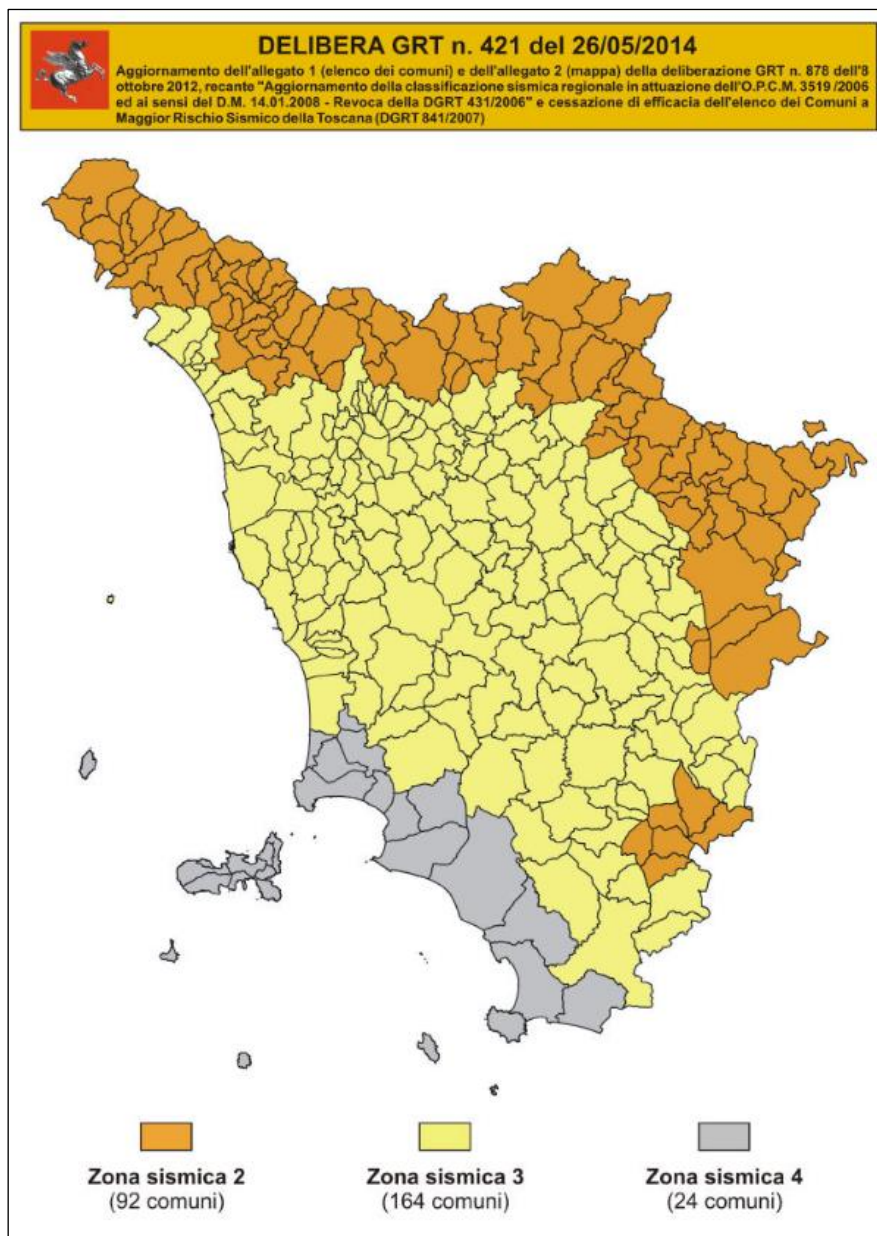
Classificazione sismica

Ai sensi della Del.G.R.T. 421/2014 i comuni della Regione Toscana sono compresi in 3 zone sismiche

Ag = Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni

2	$0.15 < a_g \leq 0.25$
3	$0.05 < a_g \leq 0.15$
4	$a_g \leq 0.05$

³⁷ <https://www.regione.Toscana.it/speciali/rischio-sismico/normativa>



In base a quanto indicato nelle banche dati Database sorgenti sismogenetiche³⁸ e Catalogo faglie capaci ITHACA³⁹ nell'area del Parco delle Alpi Apuane si identificano le sorgenti sismogenetiche, le faglie capaci e le classi di pericolosità sismica di riferimento descritte nelle seguenti figure (Figura 8 e Figura 9).

³⁸ Basili R., G. Valensise, P. Vannoli, P. Burrato, U. Fracassi, S. Mariano, M.M. Tiberti, E. Boschi (2008), The Database of Individual Seismogenic Sources (DISS), version 3: summarizing 20 years of research on Italy's earthquake geology, Tectonophysics; doi:10.1016/j.tecto.2007.04.014

DISS Working Group (2018). Database of Individual Seismogenic Sources (DISS), Version 3.2.1: A compilation of potential sources for earthquakes larger than M 5.5 in Italy and surrounding areas. <http://diss.rm.ingv.it/diss/>, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; doi:10.6092/INGV.IT-DISS3.2.1

³⁹ ITHACA Working Group (2019). ITHACA (ITaly HAZard from CAPable faulting), A database of active capable faults of the Italian territory. Version December 2019.

ISPRA Geological Survey of Italy. Web Portal <http://sgi2.isprambiente.it/ithacaweb/Mappatura.aspx>

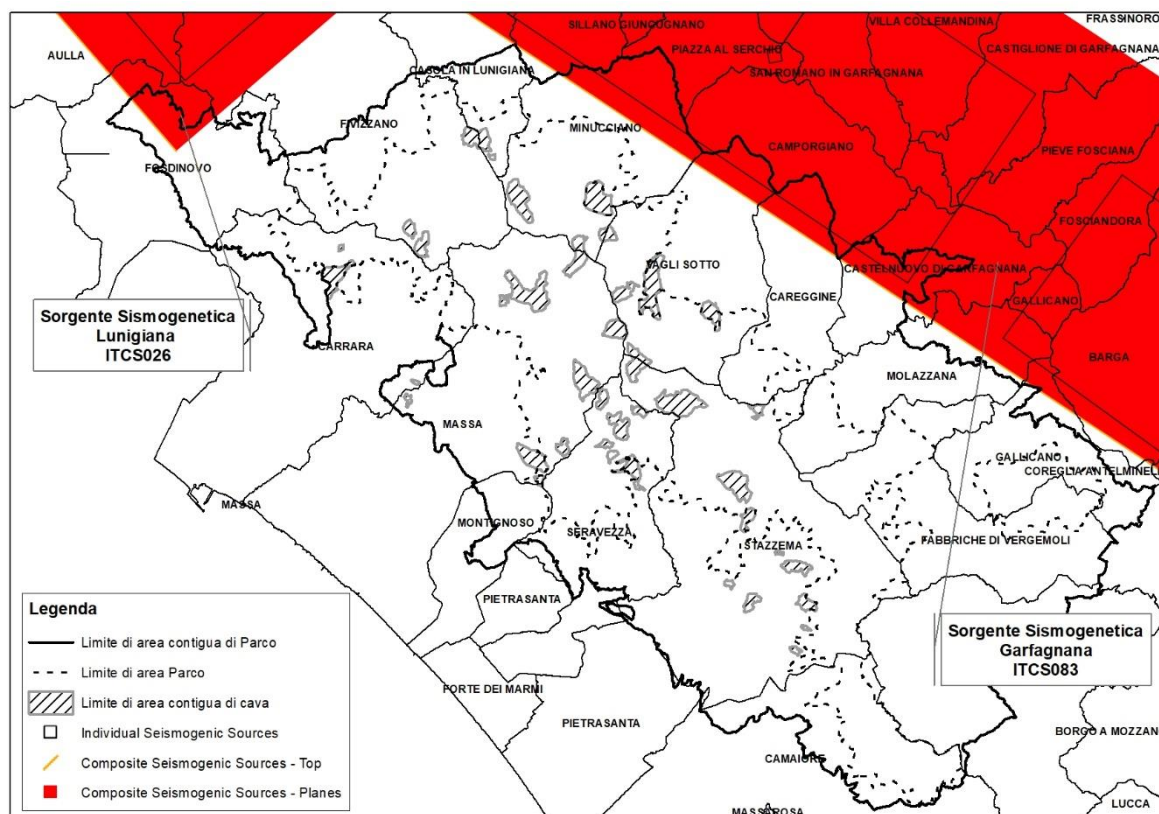


Figura 8 Sorgenti sismogenetiche – Database of Individual Seismogenic Sources (DISS).

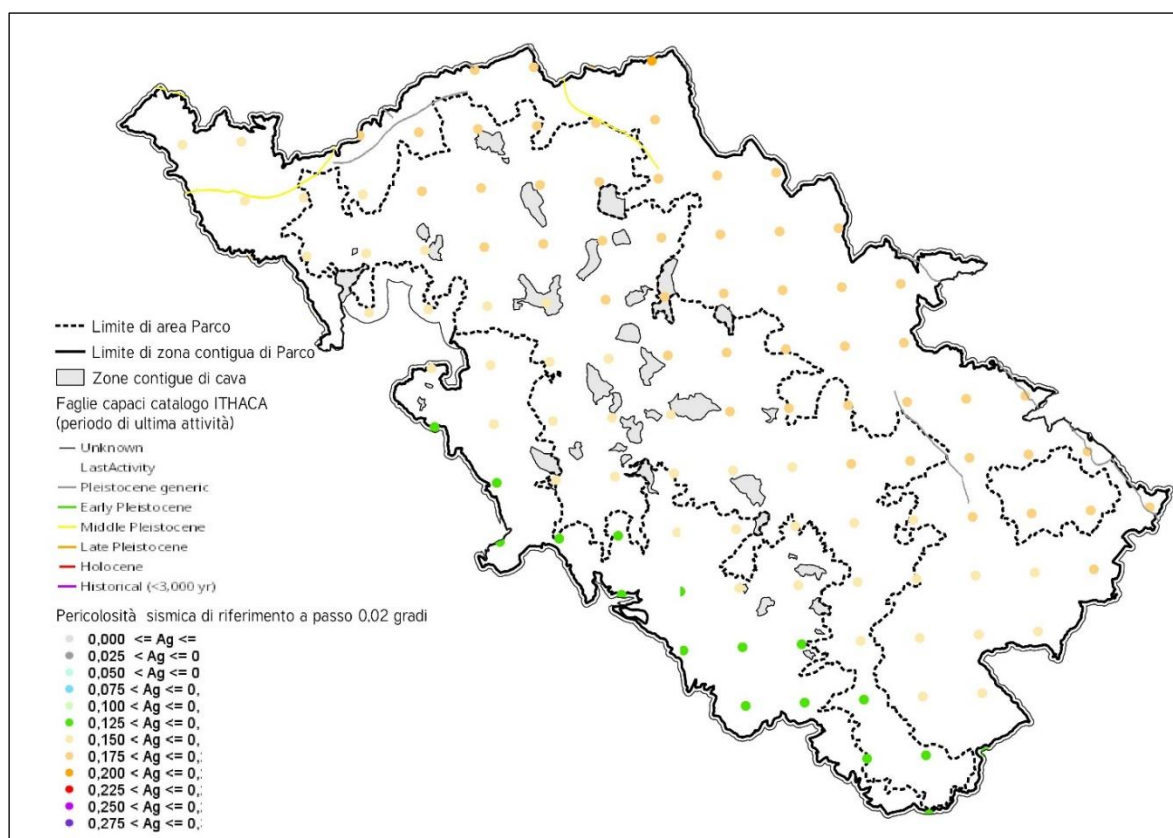


Figura 9 Classi di Pericolosità sismica e faglie capaci, classificate in base al periodo di ultima attività.

Studi recenti (Bennett et alii, 2012⁴⁰) dimostrano la presenza attuale di movimenti verticali e orizzontali misurati attraverso l'utilizzo di sistemi di geodesia satellitare. Tali movimenti sono responsabili della sismicità del territorio apuano, testimoniata dall'evento recente occorso in Lunigiana nel 2013⁴¹.

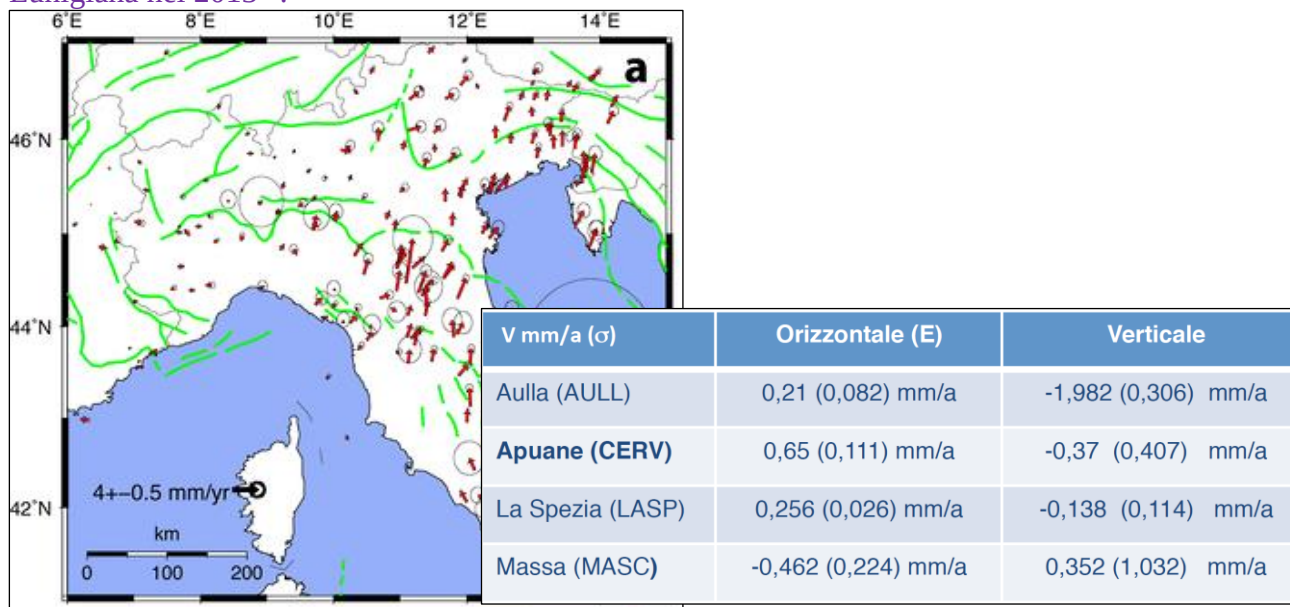


Figura 10. Distribuzione e valori dei movimenti recenti da Bennett et al. 2012⁴².

La valutazione del rischio sismico in Toscana. Modello statistico a scala regionale.

Il rischio sismico, determinato dalla combinazione della pericolosità, della vulnerabilità e dell'esposizione, è la **MISURA DEI DANNI ATTESI IN UN DATO INTERVALLO DI TEMPO, IN BASE AL TIPO DI SISMICITÀ, DI RESISTENZA DELLE COSTRUZIONI E DI ANTROPIZZAZIONE (NATURA, QUALITÀ E QUANTITÀ DEI BENI ESPOSTI).**

La sismicità indica la **frequenza e la forza** con cui si manifestano i terremoti, ed è una caratteristica fisica del territorio. Se conosciamo la frequenza e l'energia associate ai terremoti che caratterizzano un territorio, e attribuiamo un valore di **probabilità al verificarsi di un evento sismico di una data magnitudo in un certo intervallo di tempo**, possiamo definirne la **pericolosità sismica**. La pericolosità sismica sarà tanto più elevata quanto più probabile sarà il verificarsi di un terremoto di elevata magnitudo, a parità di intervallo di tempo considerato.

PERICOLOSITÀ SISMICA: probabilità che in una data area ed in un certo intervallo di tempo si verifichi un terremoto che superi una soglia di intensità, magnitudo o accelerazione di picco (Pga) di nostro interesse

Le conseguenze di un terremoto dipendono anche dalle caratteristiche di resistenza delle costruzioni alle azioni di una scossa sismica. La predisposizione di una costruzione ad essere danneggiata si definisce **vulnerabilità**. Quanto più un edificio è vulnerabile (per tipologia, progettazione inadeguata, scadente qualità dei materiali e modalità di costruzione, scarsa manutenzione), tanto maggiori saranno le conseguenze.

⁴⁰ Bennett R.A., et al. Syn-convergent extension observed using the RETREAT GPS network, Northern Apennines, Italy, J. geophys. Res., 2012, vol. 117 pg. B04408 doi:10.1029/2011JB008744.

⁴¹ Molli G., Torelli L., Storti F., 2015. The 2013 Lunigiana (Central Italy) earthquake: Seismic source analysis from DInSar and 1seismological data, and geodynamic implications for the northern Apennines. A discussion

⁴² Tabella rielaborata da Molli G. in "Le Alpi Apuane: un laboratorio naturale per l'apprendimento e l'insegnamento della Geologia".

VULNERABILITÀ SISMICA: la vulnerabilità sismica è la propensione di una struttura a subire un danno di un determinato livello, a fronte di un evento sismico di una data intensità.

Infine, la maggiore o minore presenza di beni esposti al rischio, la possibilità cioè di subire un danno economico, ai beni culturali, la perdita di vite umane, è definita **ESPOSIZIONE**.

Il Settore Sismica – Prevenzione sismica della Regione Toscana in questi ultimi anni ha messo a punto una propria metodologia che si basa sulla pericolosità sismica e sulla valutazione speditiva e sintetica della vulnerabilità e dell'esposizione sismica elaborando dati statistici omogenei disponibili dal censimento Istat. Secondo i dati forniti da regione Toscana⁴³ è possibile analizzare la tipologia di Rischio/Pericolosità/Vulnerabilità/Esposizione sismica presente nell'area del parco delle Alpi Apuane, d'accordo alle indicazioni contenute nell'allegato 1 dell'All. A della delibera di Grt n. 31 del 30 gennaio 2020. Le valutazioni di R/P/V/E sismica si basano sulle sezioni di censimento Istat della Toscana permettendo una valutazione speditiva di Livello 1.

METODOLOGIA

La metodologia descritta nel citato allegato 1, considera per ciascuna sezione di censimento la pericolosità sismica di base espressa attraverso l'accelerazione orizzontale massima del terreno (ag) per un tempo di ritorno pari a 475 anni, un indicatore di densità abitativa quale media tra la popolazione e gli edifici per l'esposizione e un indicatore di età degli edifici residenziali opportunamente corretto attraverso ulteriori indicatori per tenere conto di altri elementi di vulnerabilità. Per ciascun fattore di rischio è stata assegnata una classe tipologica (da 1 a 4, dove 4 è il livello più elevato).

Attraverso la sommatoria degli indicatori opportunamente modificati, è possibile determinare l'indice di rischio sismico a cui associare una delle 4 classi di rischio sismico di Livello 1.

La metodologia prevede la possibilità di aggiornare i dati Istat a disposizione, nonché di acquisire informazioni di dettaglio, sia per quanto riguarda la conoscenza della pericolosità sismica locale (es. studi di microzonazione sismica), che di studi di vulnerabilità ed esposizione (es. analisi della vulnerabilità edilizia e urbana, analisi CLE, attività e flussi della popolazione, presenza di infrastrutture e edifici strategici e rilevanti, ecc.), che consentano di modificare opportunamente le classi di rischio di ciascuna sezione di censimento e/o di aree omogenee. Tale approccio consente di ottenere una classe di rischio sismico di Livello 2.

In sintesi le classi di Pericolosità Sismica derivate dagli studi di microzonazione possono essere così descritte (Tabella 12), conformemente a quanto indicato dall'Allegato A alla Delibera della G.R. Toscana 31/2020.

Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)	• aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e capaci, in grado di creare deformazione in superficie; • terreni suscettibili di liquefazione dinamica accertati mediante indagini geognostiche oppure notizie storiche o studi preesistenti; • aree interessate da instabilità di versante attive e relativa area di evoluzione, tali da subire un'accentuazione del movimento in occasione di eventi sismici

⁴³ <https://www.regione.toscana.it/-/rischio-sismico>

Pericolosità sismica locale elevata (S.3):	• aree con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti rilevanti; • aree potenzialmente suscettibili di liquefazione dinamica, caratterizzate da terreni per i quali, sulla base delle informazioni disponibili, non è possibile escludere a priori il rischio di liquefazione; • zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse; • zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, connesse con un alto contrasto di impedenza sismica atteso entro alcune decine di metri dal piano di campagna; • zone stabili suscettibili di amplificazioni locali con fattore di amplificazione (F_x) > 1.4; • aree interessate da instabilità di versante quiescente, relative aree di evoluzione, nonché aree potenzialmente franose, di seguito, denominate “APF”, e, come tali, suscettibili di riattivazione del movimento in occasione di eventi sismici
Pericolosità sismica locale media (S.2):	• zone stabili suscettibili di amplificazioni locali connessi con contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore a 1hz; • zone stabili suscettibili di amplificazioni locali con fattore di amplificazione (F_x) < 1.4; • zone stabili suscettibili di amplificazione topografica (pendii con inclinazione superiore a 15 gradi); • zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, non rientranti tra quelli previsti nelle classi di pericolosità sismica S.3
Pericolosità sismica locale bassa (S.1):	• zone stabili caratterizzate dalla presenza di litotipi assimilabili al substrato rigido in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata (pendii con inclinazione inferiore a 15 gradi), dove non si ritengono probabili fenomeni di amplificazione o instabilità indotta dalla sollecitazione sismica.

Tabella 12 Classi di Pericolosità sismica (Allegato A, Delibera della G.R. Toscana 31/2020)

Nelle figure seguenti (Figura 11, Figura 12, Figura 13 e Figura 14) vengono riportate le informazioni relative al rischio sismico, all’Esposizione, Pericolosità e Vulnerabilità sismica di Livello 1 nell’area Parco. Il rischio è generalmente basso con aree a rischio medio-basso e isole a rischio medio-alto e alto legate a zone con vulnerabilità sismica alta o medio alta.

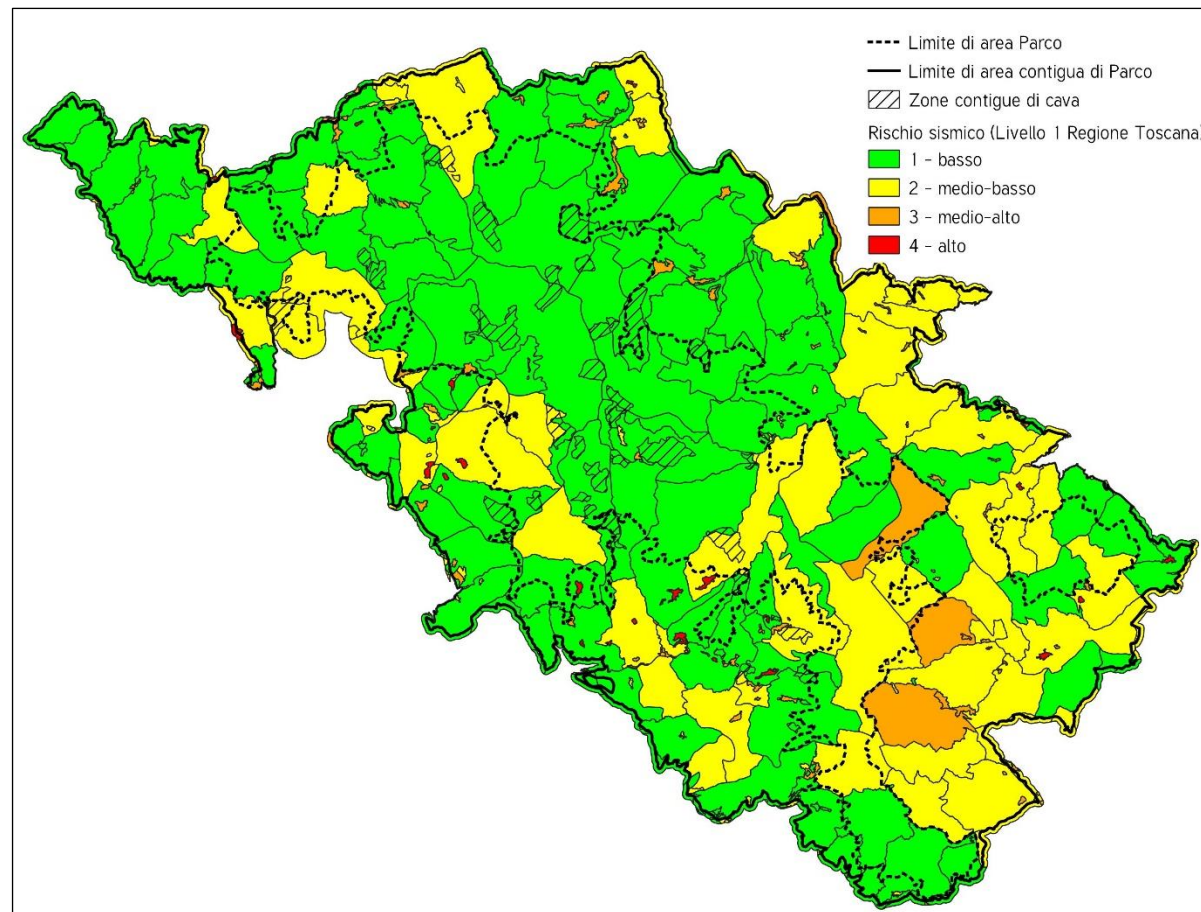


Figura 11. Mappa del Rischio sismico (Livello 1)

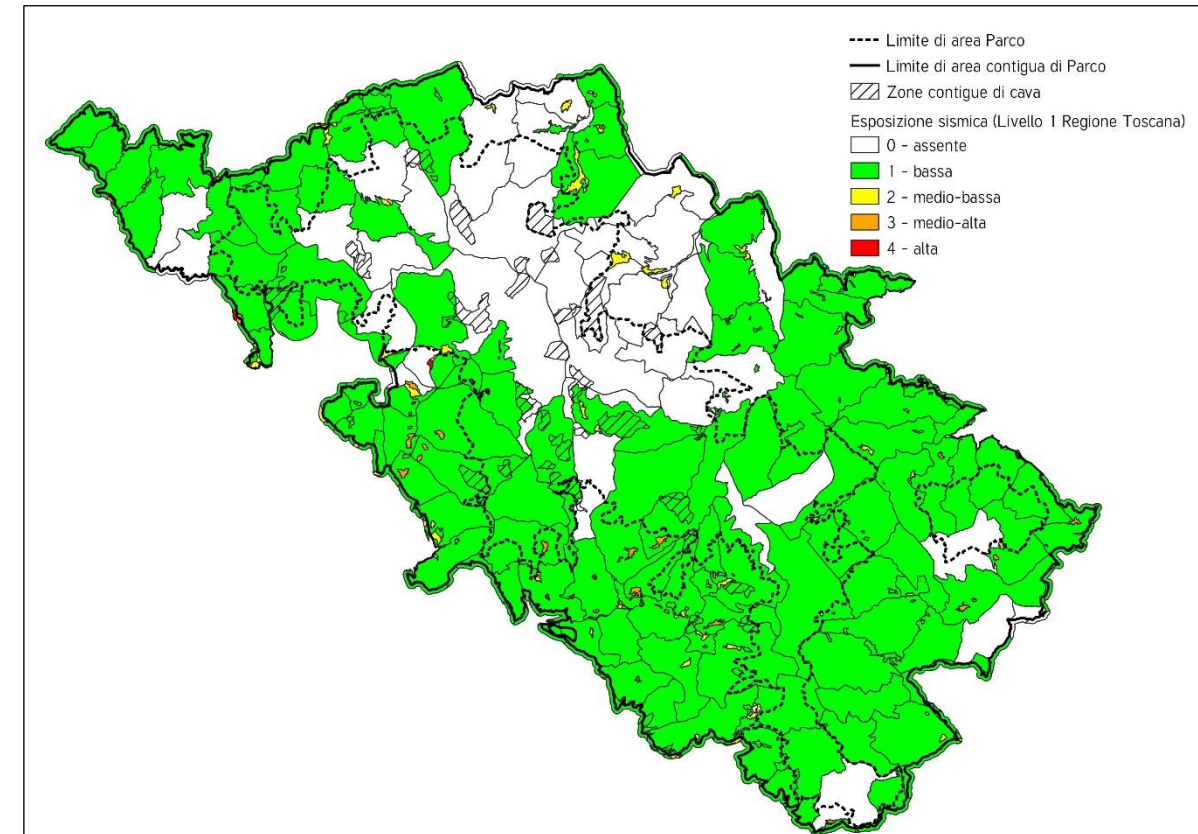


Figura 12. Mappa dell'Esposizione sismica (Livello 1)

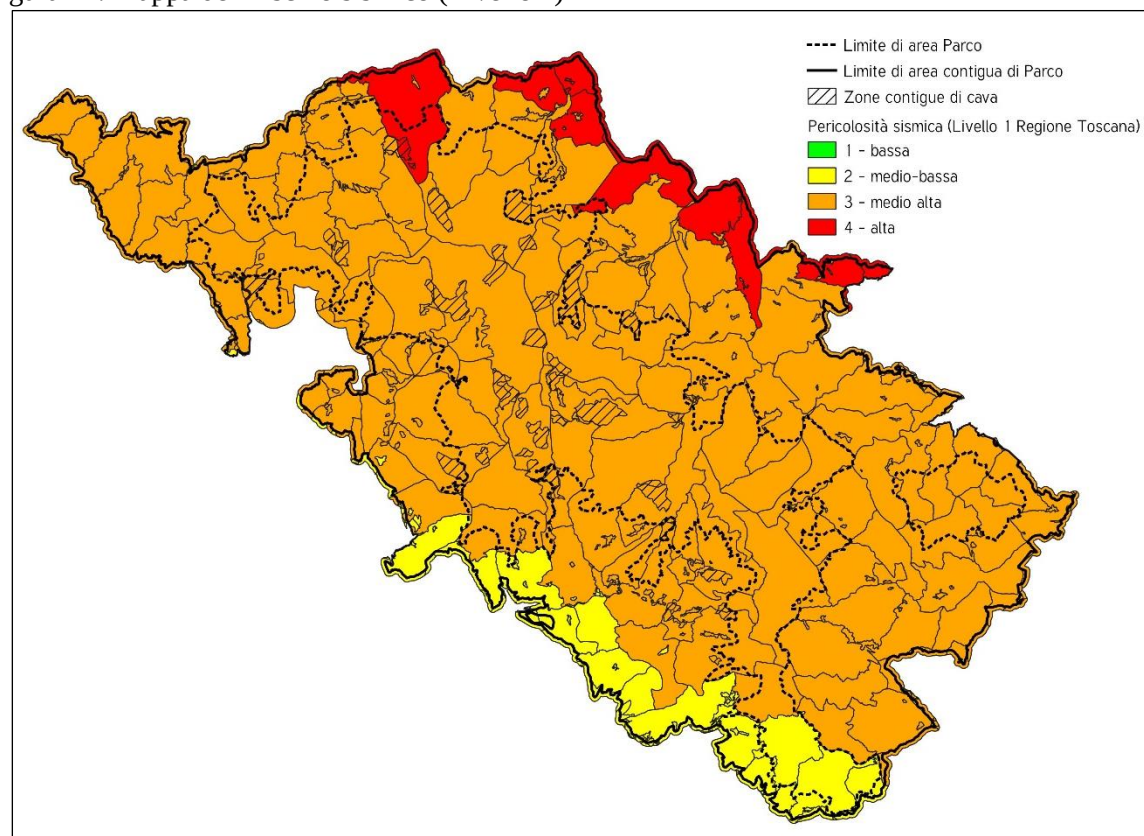


Figura 14. Mappa della Pericolosità sismica (Livello 1)

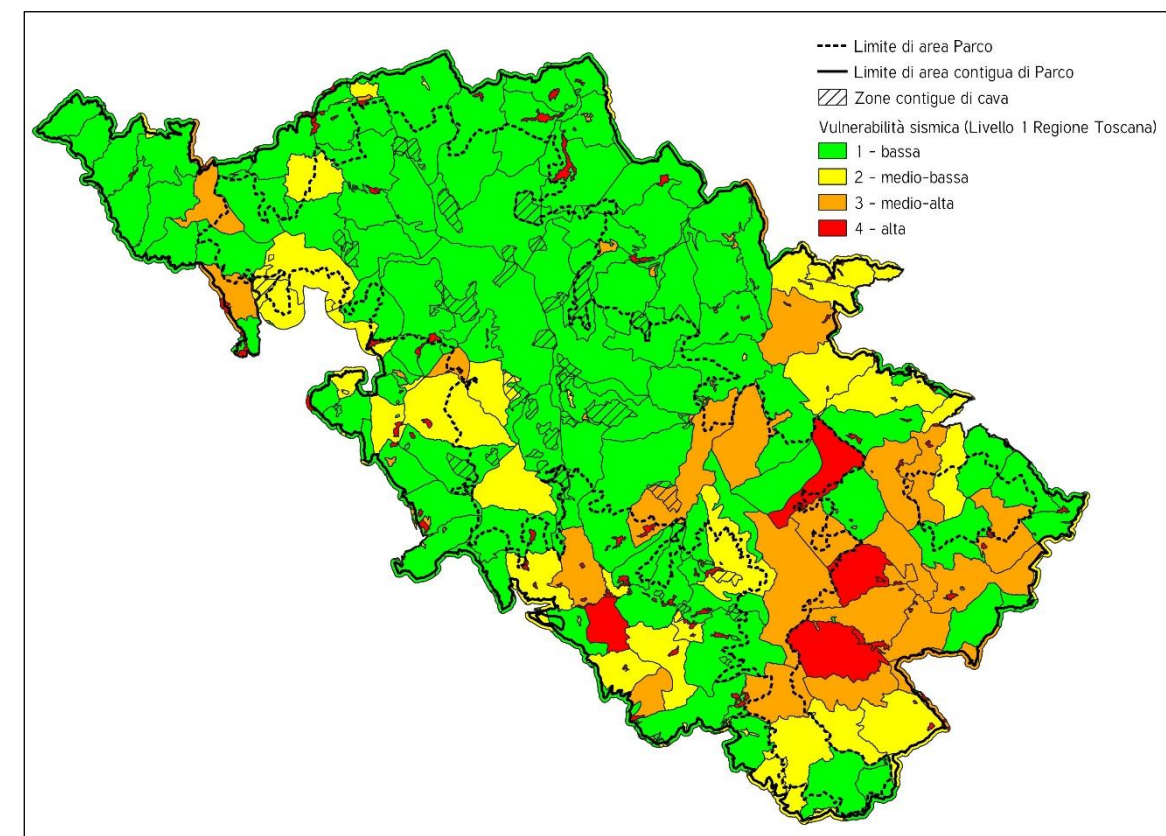


Figura 13. Mappa della Vulnerabilità sismica (Livello 1)

Descrizione della tavola QC05

La cartografia, in scala 1:10.000 e 1:25.000, QC.05 “Pericolosità idrogeomorfologica, criticità e dissesti” mette insieme le informazioni relative agli elementi criticità, pericolosità geomorfologica e idraulica nell’area oggetto di pianificazione.

Per la redazione delle carte sono state consultati i seguenti piani e banche dati:

- Database geomorfologico regionale;
- Banca dati del Continuum Geologico Regionale;
- Banca dati della “Carta geomorfologia e neotettonica delle Alpi Apuane”;
- Banca dati dello studio allegato al PRC “PR12 - PROGETTO DI INDAGINE TRIDIMENSIONALE DELLA RISORSA MARMIFERA DEL SOTTOSUOLO DELLE ALPI APUANE”;
- P.A.B.E. (Piani attuativi di bacino estrattivo);
- PS Intercomunali (Unioni dei comuni della Lunigiana, Garfagnana, Media Valle del Serchio);
- PS comunali;
- Progetto di Piano – PAI “dissesti geomorfologici”, adottato con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n.20 del 20 dicembre 2019;
- Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA);
- Piano di bacino del fiume Serchio, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) – Adozione, ai sensi dell’art. 66 e 68 del d.lgs. 152/2006, della “Variante generale funzionale all’adeguamento del PAI del fiume Serchio al Piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico dell’Appennino Settentrionale” per la parte relativa alla pericolosità idraulica e delle correlate misure di salvaguardia ai sensi dell’art. 65 comma 7 del d.lgs. 152/2006;
- Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini del Distretto dell’Appennino Settentrionale;
- Linee guida in materia di “ravaneti” per il recupero ambientale di siti estrattivi e la mitigazione dell’impatto paesaggistico, Det. Dirig. Ente Parco Regionale delle Alpi Apuane n. 65 dell’8/07/2019;
- DTM 10x10 e rilievi lidar <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/cartoteca.html>
- Banca Dati del Progetto AmianTos
- Banca dati SISBON (Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di BONifica) <http://sira.arpat.toscana.it/apex/f?p=SISBON:HOME:0:::::>

Si segnala che le informazioni contenute nei vari PAI/Piani di gestione sono in corso di aggiornamento dai tecnici delle autorità di bacino e del Distretto dell’Appennino Settentrionale.

Nelle carte in scala 1:10.000 e 1:25.000 sono stati riportati gli elementi ritenuti idonei a descrivere situazioni di pericolosità o criticità.

11.1.7 Attività estrattiva

Il paesaggio apuano è contraddistinto dalla presenza dell’attività estrattiva, storicamente e culturalmente radicate nel territorio a partire dal VI secolo a.C., come deducibile da numerosi rinvenimenti archeologici e dalla datazione di un livello di paleosuolo all’internodi un ravaneto nel bacino marmifero carrarese⁴⁴.

Lo sfruttamento della risorsa lapidea nasce grazie alla presenza di importanti affioramenti di litologie marmoree e non appartenenti al Complesso Metamorfico delle Alpi Apuane e in minor misura alla Falda Toscana. Centinaia di siti estrattivi attivi, inattivi e saggi di cave, talvolta ben visibili dalla

⁴⁴ Convenzione Università degli Studi di Siena CGT, Regione Toscana, Servizio Geologico, Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali – Relazione finale e cartografie annesse “Carta Giacimentologica dei Marmi delle Alpi Apuane”, 2007.

CGT Centro di Geotecnologie dell’Università di Siena, 2018. Progetto di indagine tridimensionale della risorsa marmifera del sottosuolo delle Alpi Apuane. Relazione Finale.

costa, assieme a discariche di cava (i cosiddetti “ravaneti”), caratterizzano le pendici del massiccio apuano, creando importanti modificazioni dell’assetto naturale del paesaggio, in un’area parco dove convivono aree naturali e bacini estrattivi (aree contigue di cava). In un territorio caratterizzato da una delle più importanti aree carsiche d’Italia e sede di risorse idriche strategiche, questa convivenza crea delle criticità a cui porre estrema attenzione: è necessario ricorrere ad un’attenta progettazione delle attività estrattive, con analisi geologiche e strutturali di dettaglio, anche facendo ricorso al know-how speleologico, che possano prevenire la distruzione di forme carsiche di interesse o l’intercettazione di cavità o di fratture beanti che possano mettere in comunicazione l’area estrattiva con l’acquifero. Per la protezione dell’acquifero è, inoltre, necessaria una corretta gestione delle acque di lavorazione e delle acque meteoriche dilavanti in maniera da prevenire potenziali inquinamenti.

Il PIT – PPR, nell’allegato 5 (Schede bacini estrattivi Alpi Apuane), individua i seguenti bacini/aree contigue di cava (Figura 15):

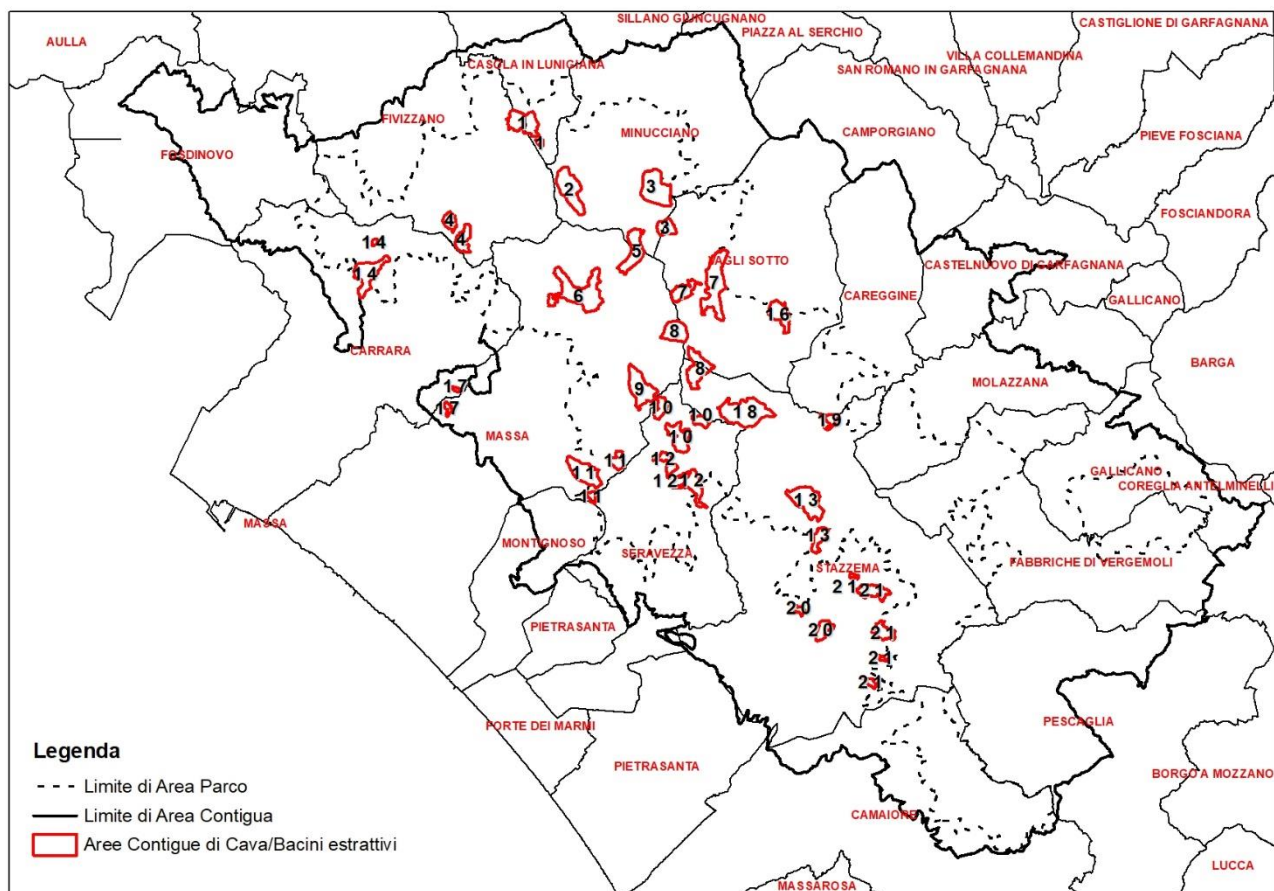


Figura 15. Aree contigue di cava.

1. Bacino Solco d’Equi e Bacino Cantonaccio
2. Bacino Orto di Donna Valserenaia
3. Bacino Acqua Bianca e Bacino Carcaraia
4. Bacino Monte Sagro Morlungo e Bacino Monte Borla
5. Bacino Monte Cavallo
6. Bacino Fondone Cerignano
7. Bacino Colubraia e Bacino Monte Pallerina
8. Bacino Piastreta Sella e Bacino Monte Macina
9. Bacino Valsora Giacceto
10. Bacino Monte Pelato, Bacino Retro Altissimo e Bacino Canale delle Gobbie
11. Bacino Monte Carchio, Bacino Caprara e Bacino Madielle
12. Bacino Tacca Bianca, Bacino Mossa e Bacino Monte Altissimo Est

13. Bacino Monte Corchia e Bacino Borra Larga
14. Bacino Piscinocchi e Bacino Pescina Boccanaglia Bassa
15. Bacini di Carrara e Bacino di Massa
16. Bacino Fontana Baisa
17. Bacino Combratta e Bacino Brugiana
18. Bacino Tre Fiumi
19. Bacino Canale delle Fredde
20. Bacino La Risvolta e Bacino Mulina Monte di Stazzema
21. Bacino Cardoso Pruno, Bacino La Penna, Bacino Ficaio, Bacino Buche Carpineto e Bacino La Ratta.

Secondo la distinzione operata dal PRC, i Giacimenti costituiscono invariante strutturale ai sensi dell'art. 5 della L.R. 65/2014 e per essi sussiste l'obbligo di recepimento da parte degli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica comunali, mentre i Giacimenti Potenziali, sono definiti come quelle porzioni di suolo o sottosuolo che presentano le caratteristiche del giacimento ma che potranno essere oggetto di individuazione di pianificazione successiva.

Costituiscono eccezione a questo modello le Aree Contigue di Cava (ACC) poiché la loro disciplina è demandata al Piano del Parco Regionale delle Alpi Apuane. Il PRC per tali aree definisce soltanto gli obiettivi di produzione sostenibile e gli indirizzi per l'esercizio dell'attività estrattiva.

Materiali ornamentali

Le varietà di materiali ornamentali estratte sono molteplici. Le formazioni che sono state e/o sono oggetto di coltivazione si possono così elencare schematicamente⁴⁵:

Formazioni	Descrizione
BASAMENTO AUTOCTONO APUANO	
Calcari rossi nodulari	Metacalcari più o meno dolomitici, rossastri e con pellicole a fillosilicati. Calcescisti e filladi carbonatiche a clorite e muscovite. Trias sup. ?
COPERTURA AUTOCTONO APUANO	
Grezzoni	Dolomie più o meno ricristallizzate grigio scure, con limitate modificazioni tessiturali metamorfiche. Norico [Il litotipo conosciuto come Nero di Colonnata, proviene dal tetto della formazione e consta di calcari dolomitici grigio scuri, a grana fine, con venature di calcite spatula biancastra. Sottoposto a taglio e lucidatura assume un colore nero con rameggiature chiare]
Marmi a Megalodonti	Marmi saccaroidi, massicci o grossolanamente stratificati, con scarsa muscovite e clorite lungo i giunti di strato. Retico
Brecce di Seravezza	Brecce poligeniche metamorfiche a elementi marmorei e subordinatamente dolomitici, con scarsa matrice filladica a cloritoide di colore rossastro o verdastro. Retico (Lias inf. ?)
Marmi dolomitici	Marmi spesso dolomitici, alternati a livelli di dolomie grigio chiare o rosate, più o meno ricristallizzate. Lias inf.

⁴⁵ PIANO PER IL PARCO ALLEGATO ATTIVITÀ ESTRATTIVE Stralcio aree contigue di cava delle Alpi Apuane del Piano regionale integrativo per i materiali ornamentali RELAZIONE ILLUSTRATIVA 23 luglio 2002.

Formazioni	Descrizione
Marmi s.s.	Marmi di colore variabile dal bianco al grigio, con rari e sottili livelli di dolomie e marmi dolomitici giallastri. Breccie monogeniche metamorfiche ad elementi marmorei da centimetrici a metrici. Rare breccie poligeniche metamorfiche a prevalenti elementi marmorei e subordinati elementi di “selci” grigio chiare e rosse, talvolta con matrice filladica rossastra o violacea. Lias inf. (medio?)
Calcari selciferi	Metacalcilutiti grigio scure, con liste e noduli di “selci”, e rari livelli di metacalcareniti, in strati di potenza variabili, spesso alternati con strati più sottili di calcescisti e filladi carbonatiche grigio scure, con tracce di pirite ed ammoniti piritizzate. Lias medio-sup.
Calcescisti	Calcescisti grigio verdastri, a patina d’alterazione marrone chiaro, con sottili intercalazioni di filladi carbonatiche. Lias sup. – Dogger
Calcari selciferi ad Entrochi	Calcari selciferi metamorfici; metacalcilutiti grigio chiare o color avorio, ben stratificate e con liste e noduli di “selci”, metacalcareniti grigie più potenti con liste e noduli di “selci”. Titonico sup. – Cretaceo inf.
Scisti sericitici	Filladi muscovitiche verdastre, rosso violacee e più raramente grigie, con rari e sottili livelli di filladi carbonatiche, marmi a clorite e metaradiolariti rosse. Cretaceo inf. – Oligocene
Cipollini	Filladi muscovitiche verdastre rosso violacee e più raramente grigie a macroforaminiferi. Eocene-Oligocene
Pseudomacigno	Metarenarie quarzoso feldspatico micacee, alternate a filladi più o meno quarzitiche grigio scure. Oligocene sup.
COPERTURA UNITÀ DI MASSA	
Marmi a Crinoidi e breccie marmoree	Marmi e marmi a muscovite, bianchi o grigi, con rari livelli dolomitici a patina di alterazione rosso bruna e abbondanti resti di Crinoidi e metabreccie a elementi marmorei, localmente anche quarzosi, in matrice filladico muscovitica, più o meno clorotica grigio scura o verdastra. Anisico sup.? – Ladinico
FALDA TOSCANA	
Calcari e marne a Rhaetavicula contorta	Calcari, calcari dolomitici e dolomie con sottili intercalazioni di marne. Di norma, prevalgono in basso calcari, calcari dolomitici e dolomie grossolanamente stratificati, cui seguono in alto bancate calcaree o calcareo dolomitiche di colore nero (facies a Portoro). Retico [Quest’ultime bancate, quasi al contatto con il Calcare massiccio, sono intensamente fratturate e ricementate da una matrice marnosa, per cui l’orizzonte assume le caratteristiche di una breccia autoclastica. Dal punto di vista commerciale, questi calcari neri prendono la denominazione di Portoro se la matrice è di color giallo; Portargento se grigia]

Formazioni	Descrizione
Calcare massiccio	Calcari e calcari dolomitici grossolanamente o non stratificati. La parte alta della formazione comprende calcilutiti grigie talvolta con sottili orizzonti giallastri in corrispondenza dei giunti di strato. Hettangiano
Rosso ammonitico	Calcari nodulari rosati, rossi o giallastri e calcari stratificati rosa, talvolta con sottili interstrati di marne rosse e rare selci rosse. Lias inf. – medio [Alcune varietà locali di Rosso ammonitico, utilizzate come ornamentali, si differenziano per la mancanza di modularità e per l'aspetto, nella parte più massiccia, di breccia autoclastica con numerose vene di calcite]
Diaspri	Radiolariti rosso-scure o verdi, sottilmente stratificate, localmente con interstrati argillitici. Localmente sono presenti marne silicee, argilliti rosse e banchi calcarei. Malm [La varietà merceologica appartenente a questa formazione – conosciuta come Rosso e Violetto di Castelpoggio si trova in un'area della località citata in cui i Diaspri vengono a diretto contatto con la Scaglia toscana, in assenza della Maiolica, attraverso una fascia di transizione costituita proprio da un'alternanza di straterelli micritici verdi e calcari marnosi rossi]
Maiolica	Calcilutiti selciferi ben stratificate; bianche nella parte inferiore della formazione; grigie e con rari livelli calcarenitici nella parte superiore. Titonico sup – Cretaceo inf. [Si ricorda qui perché un tempo anche usata come pietra da costruzione nelle chiese medievali della Valle del Serchio]
Macigno	Arenarie quarzose feldspatiche micacee gradate, in strati di potenza, con livelli più sottili di argilliti siltose. Oligocene sup.
DEPOSITI QUATERNARI	
Brecce di Metato	Brecce poligeniche ad elementi provenienti da formazioni mesozoiche e cenozoiche della Falda toscana e del Complesso metamorfico apuano. ?Miocene sup. – ?Quaternario
Depositi di grotta	Depositi carbonatici d'ambiente ipogeo (speleotemi) dovuti a deposizione chimica con formazione di concrezioni spesso stalagmitiche. Quaternario
Depositi glaciali	Depositi spesso incoerenti, talvolta cementati, con clasti eterometrici di forma arrotondata e subangolosa in abbondante matrice limoso-sabbiosa. Nei maggiori accumuli massi anche ciclopici di trasporto glaciale. Pleistocene medio e sup.

Tabella 13. Formazioni oggetto di coltivazione e loro descrizione.

A queste formazioni corrispondono nomenclature di materiali ornamentali (storici e non) così definiti:

Formazioni	Varietà merceologiche di pietre ornamentali
BASAMENTO AUTOCTONO APUANO	

Formazioni	Varietà merceologiche di pietre ornamentali
Calcari rossi nodulari	Breccia arlecchina, Rosso rubino, Giallo liberty
COPERTURA AUTOCTONO APUANO	
Grezzoni	Bardiglio screziato, Nero di Colonnata
Marmi a Megalodonti	Persichina, Fior di Pesco
Brecce di Seravezza	Breccia africana, B. Caprara, B. cenerina, B. medicea, B. paonazza, B. persichina, B. violetta; Fior di Pesco, Skyros d'Italia, ecc.
Marmi dolomitici	Rosso o Rosato di Vinca, Giallo di Renara e buona parte delle varietà che seguono
Marmi s.s.	Arabescato (con la varietà Bianco brouillé), Bardiglio (compreso B. venato, B. fiorito e B. imperiale), Bianco, Bianco P, Calacatta, Nuvolato, Paonazzo, Statuario (compreso S. venato), Venato, Zebrino (compreso il Crema e il Crema delicato) – nonché Corallo rosa e Persichino zonato rosso come livello corrispondente al Rosso ammonitico della Falda toscana
Calcari selciferi	Grigio, Nero di Pescina-Boccanaglia
Calcescisti	Cipollino
Calcari selciferi ad Entrochi	Cipollino
Scisti sericitici	Cipollino
Cipollini	Cipollino, Verde apuano
Pseudomacigno	Ardesia apuana, Pietra del Cardoso, “Pietra da forni”
COPERTURA UNITÀ DI MASSA	
Marmi a Crinoidi e brecce marmoree	Cipollino, Paonazzetto (viola-porpora), Verdello
FALDA TOSCANA	
Calcere a Rhaetavicula contorta	Mischio nero di S. Rocchino, Nero (o Portoro e Portargento, anche sbrecciato) di Castelpoggio (o Carrara), del Lucese (o di Camaiore) e di Pescaglia Rosso Sforza
Rosso ammonitico	Mischio carnicino, Rosso (Rosa) Camaiore (o del Lucese) e di Pescaglia, Rosso di Gragnana
Diaspri	Rosso e Violetto antico di Castelpoggio
Macigno	Pietra Serena
DEPOSITI QUATERNARI	
Brecce di Metato	Breccia di Metato
Depositi di grotta	Breccia-onice di Vologno, Onice di Pian dei Santi e del Nido del Corvo (o di Casania)
Depositi glaciali	Bianco e Venato (da massi di trasporto glaciale)

Tabella 14. Materiali ornamentali (storici e non) e loro nomenclatura.

All'interno delle grandi famiglie di marmi s.l. e delle arenarie (anche metamorfosate) è possibile identificare una serie di varietà merceologiche, che talvolta presentano nomi diversi da zona a zona:

Varietà principali	Descrizione
MARMI S.L.	
Breccia di Seravezza s.l.	Metabreccia poligenica e policroma, ad elementi eterometrici soprattutto marmorei e subordinatamente dolomitici, con scarsa matrice che assume colorazioni vistose (spesso paonazze, ma pure rosse, verdi, gialle in varia sfumatura) per la sua natura sericitica, sericitico-cloritica o quarzoso sericitica, con quantità subordinate di epidoto,

Varietà principali	Descrizione
	calcite, ematite e con vari accessori, caratterizzandosi per la presenza di cloritoide.
Marmo bianco	Metacalcare di colore bianco perlaceo, a grana da fine a mediogrossa, a fondo omogeneo oppure cosparso di piccole macchie e vene grigie, irregolarmente distribuite e dovute a presenza di pirite microcristallina. La frequente identità di ornamentazioni e, soprattutto, di colore con il venato rende spesso arbitrario distinguere queste due varietà.
Marmo venato	Metacalcare di colore variabile dal bianco perlaceo al grigio chiaro, a grana media, con venature quasi regolari di colore grigio scuro dovute a presenza di pirite microcristallina. In generale si passa da assetti quasi identici a quelli delle metabrecce ad alternanze piuttosto regolari che possono essere considerate come le tracce della primitiva stratificazione.
Marmo nuvolato	Metacalcare grigio a grana da fine a media, attraversato da vene e bandature più chiare e più o meno sfumate. Il colore grigio è dovuto a pirite microcristallina variamente diffusa. Entro questo tipo si trovano frequenti passaggi ad apparenti corpi bardigliacei, di non facile delimitazione, e tasche di metabrecce tendenti a tipi arabescati.
Marmo bardiglio	Metacalcare a grana fine di colore grigio scuro dovuto a diffusa pirite microcristallina. La presenza di venature (in genere ancora più scure) in questo litotipo dominante da luogo al bardiglio venato. Entrambi i tipi possono contenere bande dolomitiche grigie.
Marmo statuario	Metacalcare molto puro a grana grossa e di colore bianco avorio (presenza di muscovite microcristallina omogeneamente diffusa), a volte con piccole e sparse macchie grigie dovute a quantità infinitesime di pirite microcristallina. Ove queste impurità (insieme a quantità più consistenti di fillosilicati) sono organizzate in vene sottili e variamente anastomizzate, il tipo principale lascia posto allo statuario venato.
Marmo calacatta	Metabreccia a clasti marmorei bianco-giallastri molto chiari, talora con velature verdoline chiare, in matrice metacalcarea (a muscovite e clorite) appena più pigmentata degli elementi nei toni gialli ocracei e verdognoli. Sono frequenti volumi in cui bassi tenori di impurità primarie e l'amalgama dovuto a metamorfismo hanno determinato un sottotipo assai ricercato, il calacatta macchia oro, distinguibile dallo statuario solo per la presenza di tenui venature o aloni ocraceo dorati. La natura clastica del protolite è di solito meno evidente rispetto all'arabescato, ove invece questo aspetto si fa più deciso il calacatta ha forte somiglianza con la varietà dello statuario venato.
Marmo arabescato	Metabreccia a clasti marmorei eterometrici, bianchi o chiari, in subordinata matrice metacalcarea grigia

Varietà principali	Descrizione
	più o meno scura. I metaclasti sono riferibili a tutte le varietà, ma soprattutto a bianco, venato e nuvolato/bardiglio. In alcuni bacini di Carrara e Massa, affiora un sottotipo definito come bianco brouillé, caratterizzato da una ornamentazione più marcata legata alla regolarità di taglia e distribuzione dei metaclasti, nonché alla netta separazione fra questi metaclasti sono riferibili a tutte le varietà, ma soprattutto a bianco, venato e nuvolato/bardiglio. In alcuni bacini di Carrara e Massa, affiora un sottotipo definito come bianco brouillé, caratterizzato da una ornamentazione più marcata legata alla regolarità di taglia e distribuzione dei metaclasti, nonché alla netta separazione fra questi e la matrice grigia scura, uniformemente anastomizzata.
Marmo paonazzo	Metabreccia a clasti marmorei tipo statuario e/o calacatta, in subordinata matrice fillosilicatica di colore da grigio nerastro a rosso violaceo. Quest'ultima è di solito ricca di prodotti ferriferi che generano frequenti aloni violacei di impregnazione entro i metaclasti.
Marmo zebrino	Per lo più costituito da livelli decimetrici di metacalcare biancastro giallognolo regolarmente alternati ad intervalli centimetrici di metacalcare grigio verde ricco di fillosilicati (clorite e muscovite). A luoghi le componenti carbonatica e fillosilicatica sono più mescolate, generando un aspetto più simile al calcescisto. I livelli marmorei possono amalgamarsi per formare corpi omogenei di discrete dimensioni, quasi privi di impurità e molto somiglianti al tipo statuario, denominati cremo e cremo delicato.
Cipollino	Metacalcare con abbondante presenza di fillosilicati o più semplicemente “marmo a clorite”, presenta una caratteristica alternanza in sottilissimi livelli, spesso subparalleli ed ondulati, di porzioni carbonatiche chiare ad altre micacee verdi o grigio verdastre,

Tabella 15. Descrizione delle principali varietà merceologiche di pietre ornamentali (marmi s.l.).

Arenarie s.l. (comprendenti le metarenarie):

Varietà principali	Descrizione
ARENARIE S.L.	
Pietra Serena	Arenaria quarzoso feldspatica micacea gradata, di colore ceruleo chiaro. Ne esistono diversi sottotipi distinguibili grazie alle dimensioni della porzione clastica e dalla natura ed abbondanza del cemento.
Pietra del Cardoso	Metarenaria quarzoso feldspatica micacea gradata, di colore grigio ceruleo, più o meno intenso. Ne esistono diversi sottotipi distinguibili grazie alle dimensioni della porzione clastica e dalla natura ed abbondanza del cemento.
Ardesia apuana	Appartiene alla stessa Formazione del litotipo precedente e si distingue per il colore più scuro,

Varietà principali	Descrizione
	tendente al nero, la grana finissima e la fissilità planare e marcata. Derivata da peliti argillose o argilloso-marnose, per epimetamorfismo, si caratterizza per la presenza di fillosilicati isoorientati.

Tabella 16. Descrizione delle principali varietà merceologiche di pietre ornamentali (arenarie s.l.).

Materiali ornamentali storici (MOS)

Il Piano regionale cave, così come previsto dalla L.R. 35/2015, individua i siti estrattivi di materiali ornamentali storici. Si tratta di siti dedicati esclusivamente al reperimento di materiali ornamentali da taglio (di cui alla lettera c), punto 2 L.R. 35/2015), indispensabili per il restauro, la manutenzione e la conservazione dei monumenti e delle opere pubbliche o per interventi prescritti dalle soprintendenze ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137).

In particolare, studi svolti a cura delle Università degli studi di Siena, Firenze e Pisa con la collaborazione dell'ICVBC-CNR nell'ambito del nuovo Piano Regionale Cave della Regione Toscana⁴⁶ hanno portato all'individuazione di siti estrattivi storici suddivisi tra:

- Sito M.O.S. ad elevato valore storico/culturale/testimoniale; rientrano in questa classe:
 - siti in cui sono ancora ben evidenti tracce pregevoli di coltivazione e lavorazione assai antiche;
 - siti che, per motivi diversi, hanno assunto un valore storico-culturale (fino anche a monumentale) tale da precluderne qualsiasi forma di trasformazione o sfruttamento;
 - siti di cui è accertata l'importanza storica ma la cui particolare localizzazione ne impedisce lo sfruttamento attuale;
 - siti inseriti in percorsi didattici volti a divulgare gli aspetti connessi con le antiche tradizioni di coltivazione e lavorazione dei materiali lapidei)
- Sito M.O.S. di cui all'art. 2, comma 1, lettera d), della l.r. 35/2015: questa categoria comprende i siti estrattivi storici da tutelare ai sensi dell'art. 49 della L.R. 35/2015.
- Sito M.O.S. coltivabili ordinariamente: questa classe riguarda i siti ricadenti in aree di giacimento di materiale ornamentale che includono o possono includere coltivazioni dei materiali lapidei.

Completano il censimento siti di probabile interesse per il reperimento di materiale ornamentale storico dei quali non è stata redatta apposita scheda che necessitano di ulteriori approfondimenti (PMOS).

Ulteriori studi del patrimonio dell'attività estrattiva hanno individuato le seguenti aree di reperimento di materiali storici (tabella da allegato A Proposta di regolamento delle attività estrattive – Piano Integrato per il Parco delle Alpi Apuane):

Materiali storici	Aree indicative di reperimento
Bardiglio fiorito	Stazzema (Mulina, Piastraio, M. Alto)
Breccia arlecchina	Stazzema (Fornetto, La Risvolta)
Breccia di Metato	Camaiole (Metato)
Breccia di Seravezza s.l. (B. africana, B. cenerina, B. medicea, B. paonazza, B. persichina, B. varicolore, B. violetta, Skyros Italia, ecc. - talvolta denominate anche "mischii")	Seravezza (La Polla), Stazzema (Piastraio, Petarocchia, C. Oretto, Sullioni, M. Corchia), nonché a Massa (Renara, Manico del Paiolo, M. Tallino)
Corallo rosa	Vagli Sotto (S. Viano)
Cipollino apuano (o Verde apuano)	Careggine (Isola Santa, Colle di Capricchia), Minucciano (M. Tombaccio-Gorfigliano), Stazzema (Volegno, Pruno, Cardoso, Canale delle Fredde,

⁴⁶ PR13 - PROGETTO DI INDAGINE DEI MATERIALI ORNAMENTALI STORICI DELLA TOSCANA, Piano Regionale Cave, Regione Toscana

Materiali storici	Aree indicative di reperimento
	Campagrina, Arni), Vagli Sotto (S. Viviano, Arnetola, Fontana Baisa)
Fior di pesco	Massa (Colle delle Scope, Renara), Seravezza (Retroaltissimo), Stazzema (M. Corchia)
Giallo liberty	Stazzema (La Risvolta)
Giallo di Renara	Massa (Renara)
Giallo di S. Croce	Carrara (Codena)
Mischio carnicino	Stazzema (M. Matanna)
Mischio nero	Stazzema (S. Rocchino)
Nero di Colonnata	Carrara (Colonnata)
Nero (o Portoro e Portargento, anche brecciato) di Castelpoggio (o Carrara)	Carrara (Ponte Storto, Padula, M. D'Arma, La Foce), Fivizzano (Ragiolo di Tenerano)
Nero (o Portoro e Portargento, anche brecciato) del Lucese (o di Camaione) e di Pescaglia	Camaione (Lucese, Versona, Rio dei Colli), Pescaglia (Ribuio, T. Pedogna, Botro di Ritrogoli, M. Rondinaio)
Nero di Pescina-Boccanaglia	Carrara (Pescina-Boccanaglia)
Paonazzo	Carrara (Boccanaglia, Crestola)
Paonazzetto	Carrara (Boccanaglia) Massa (Brugiana), Stazzema (Buca della Vena)
Persichino zonato rosso	Casola in Lunigiana (Pedignoni)
Rosso Camaione (o del Lucese) e di Pescaglia	Camaione (Lucese), Pescaglia (T. Pedogna)
Rosso di Gragnana	Carrara (Gragnana)
Rosso o Rosato di Vinca	Fivizzano (Vinca)
Rosso rubino	Stazzema (La Risvolta)
Rosso e Violetto antico di Castelpoggio	Carrara (Castelpoggio)

Tabella 17. Aree indicative di reperimento dei principali materiali storici nelle Alpi Apuane.

Le cave, i siti ornamentali storici e l'individuazione delle principali varietà merceologiche sono rappresentati nella tavola QC 12.

Discariche di cava ("ravaneti")

L'attività estrattiva ha lasciato il segno sul territorio anche con la presenza di numerose discariche di cava, i cosiddetti "ravaneti", costituiti da un'enorme mole di detrito di scarto proveniente dalla coltivazione dei fronti di cava. La loro presenza caratterizza il paesaggio apuano tanto che il Consiglio direttivo del Parco si è sempre pronunciato in termini contrari alla loro totale asportazione, soprattutto nel caso di depositi naturalizzati e/o con clasti ossidati, considerandoli habitat favorevoli per determinate specie animali e vegetali, nonostante la loro origine artificiale⁴⁷. Tuttavia in taluni casi la loro presenza costituisce un fattore di rischio idrogeologico, per la loro naturale predisposizione a subire fenomeni di dissesto soprattutto durante gli eventi estremi. Un altro fattore di rischio è dato dalla presenza di notevoli quantità di materiale fine ("marmettola") nella matrice del deposito che interferisce sulla permeabilità del corpo detritico e che se dilavata va ad inquinare i corpi idrici sotterranei e superficiali, degradando la qualità dei corsi d'acqua e delle sorgenti spesso captate a scopi idropotabili.

Attualmente è fatto divieto di alimentazione delle discariche di cava (allegato V del PIT/PPR) ma ne è consentito il riutilizzo per i residui recuperabili, non senza il recupero delle aree di temporaneo stoccaggio. La L.R. 35/2015 li tratta come risorsa estrattiva secondaria, sotto la denominazione di "derivati dei materiali da taglio"; ovverossia come "materiale proveniente dalla coltivazione di cave di materiali per uso ornamentale, a cui è connesso per dislocazione e contiguità, non idoneo alla produzione di blocchi, lastre ed affini, listelli, nonché materiali di sfrido della riquadratura e del taglio

⁴⁷ Si vedano le "Linee guida in materia di "ravaneti" in attuazione delle direttive presenti nell'Atto generale d'indirizzo per le attività del Settore Uffici Tecnici" redatte dall'Ente Parco.

effettuato in cava, destinato alla commercializzazione e oggetto dell'autorizzazione per l'esercizio dell'attività estrattiva e del progetto di coltivazione che ne stima le quantità”.

Il PIT/PPR, inoltre, prevede nelle schede di norma relative alle attività estrattive nei bacini delle Alpi Apuane che i PABE individuino i ravaneti e indichino quali discariche di cava destinare esclusivamente ad interventi di riqualificazione paesaggistica.

Nel progetto di piano sono stati individuati e classificati in base alle loro caratteristiche granulometriche e tessiture, in conformità a quanto individuato nei piani di settore vigenti e in studi a carattere scientifico (PRC, PABE, Carta geomorfologica dei ravaneti e Carta per la pianificazione della gestione). Inoltre, sono stati classificati in base alla loro pericolosità geomorfologica e sono stati individuati i ravaneti rinaturalizzati.

Il Piano Integrato per il Parco delle Alpi Apuane, infine, individua i:

- “ravaneti” non asportabili;
- “ravaneti” con asportazione da sottoporre a verifica di dettaglio;
- “ravaneti” asportabili.

11.1.8 Stato previsionale ed elementi di mitigazione

La revisione dei perimetri dell'area Parco, prevista nella proposta di Piano integrato del luglio 2021, è stata pianificata considerando la presenza di valori e di fattori di rischio così da rendere possibile il recupero e la salvaguardia di aree di grande valore geologico, consentendo al contempo la tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee, allo stato attuale di grande importanza strategica per il fabbisogno idrico dell'area e della regione Toscana.

Il patrimonio idrogeomorfologico del Parco regionale delle Alpi Apuane risulta principalmente interessato da due tipologie di criticità: una connessa con le dinamiche naturali dell'evoluzione del territorio (relazione tra substrato geologico e fattori naturali esogeni), la seconda legata invece alla presenza entro i confini del parco di aree interessate da attività antropiche, riconducibili essenzialmente all'attività estrattiva (aree contigue di cava, ACC). Non potendo ostacolare la naturale evoluzione del territorio, è necessario *sviluppare le attività antropiche coerentemente con le condizioni di rischio geologico, idraulico e sismico*, privilegiando interventi volti a:

- *garantire la stabilità dei pendii e la protezione dall'erosione del suolo limitando le nuove previsioni edificatorie nelle aree a maggiore rischio;*
- *conservare e incrementare contemporaneamente lo stato ecologico degli ecosistemi fluviali contribuendo a mitigare gli effetti delle alluvioni nell'edificato esistente;*
- *promuovere la conoscenza del territorio attraverso studi di microzonazione sismica di 3 livello per l'edificato esistente e per le zone di espansione urbana.*

Parallelamente occorre pianificare percorsi che consentano di *tutelare le peculiarità geologico-geomorfologiche dell'area tramite la conservazione/ricostituzione della naturalità dei sistemi geomorfologici e idraulici.*

In particolare, per la salvaguardia di tali aspetti è necessario agire tramite:

- *la riduzione dell'impatto delle attività estrattive, prevedendo una significativa riduzione della superficie complessiva destinata alle attività estrattive privilegiando l'estrazione in sotterraneo;*
- *il recupero dei siti di cava dismessi e non più produttivi;*
- *la tutela delle risorse idriche con azioni che garantiscano gli aspetti quantitativi e qualitativi dei corsi d'acqua;*
- *la tutela dei materiali lapidei ornamentali storici apuani in quanto materiali esauribili, unici e connotati di valore storico culturale;*

- la tutela delle forme carsiche epigee ed ipogee.

L'attuazione delle previsioni del piano, infatti, consentirà il raggiungimento degli obiettivi specifici, previsti nei macroobiettivi di sostenibilità riportati in tabella, per quanto riguarda gli aspetti idrogeomorfologici. In particolare, la modifica dei perimetri delle Aree contigue di cava (ACC), o in taluni casi la loro eliminazione, assieme all'adozione di buone pratiche per la coltivazione dei siti estrattivi (si faccia riferimento anche al documento allegato al Piano Regionale cave "PR15 - Indirizzi e misure di mitigazione per le criticità ambientali"), porterà a dei vantaggi sul territorio per quanto riguarda la salvaguardia degli elementi del paesaggio geologico e la tutela delle acque superficiali e sotterranee, sia per quanto riguarda la loro qualità, sia per la loro quantità.

La riduzione dell'estensione delle ACC e l'introduzione delle aree "*Aree contigue di cava a prelievo contingentato per la tutela dell'ambiente (Acc.Ca)*" assicureranno la salvaguardia degli elementi relitti del paesaggio glaciale e fluvio glaciale apuano (ACC del Corchia, Tre Fiumi, Acquabianca, Solco d'Equi, ecc.), contribuiranno alla tutela delle forme carsiche epigee e ipogee, e alla conservazione dei caratteri unici e peculiari della dorsale carbonatica apuana (a titolo di esempio si vedano l'eliminazione dell'ACC del Cantonaccio, prossima alla maestosa parete nord del Pizzo d'Uccello, oppure la riperimetrazione dell'area dell'ACC Piastreta Sella). Oltre a queste, le cosiddette "*Aree contigue di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo (Acc.S)*", assieme alle "*Aree contigue di cava in dismissione (Acc.D)*", permetteranno la preservazione di paesaggi geologici di particolare pregio, attualmente minacciati dal progredire dell'attività estrattiva. Si pensi ad esempio alle ACC dell'Acquabianca, del Monte Corchia in cui sono presenti testimonianze della passata attività glaciale; all'area estrattiva della Carcaraia, ricca di elementi del carsismo superficiale (doline) e sotterraneo; alle aree di alta quota del Monte Cavallo/Passo della Focolaccia, in cui le aree estrattive risultano visibili già dalla costa con un elevato impatto paesaggistico.

La creazione di "*ACC a prelievo contingentato per materiali ornamentali storici (Acc.Co)*" consentirà il mantenimento di un equilibrio tra il fabbisogno lapideo legato al recupero dei manufatti storici e la tutela di aree che conservano materiali unici e di notevole valore storico culturale (ACC La Risvolta, ACC Mulina Monte di Stazzema, ACC Gufonaglia e Retro Altissimo - Rana).

A tutto ciò dovrà essere affiancata una corretta gestione dei rischi (geologico, idraulico e sismico) con la pianificazione di interventi volti a garantire:

- la stabilità dei pendii e la protezione dall'erosione del suolo, limitando le nuove previsioni edificatorie nelle aree a maggiore rischio;
- la messa in sicurezza/Asportazione dei Ravaneti potenzialmente pericolosi;
- la conservazione e il miglioramento dello stato ecologico degli ecosistemi fluviali contribuendo a mitigare gli effetti delle alluvioni nell'edificato esistente.

Le azioni previste, in particolare, sulle aree interessate da attività estrattive contribuiranno alla risoluzione di problematiche connesse al reticolo idrografico esistente, in molti casi interessato da criticità come sovralluvionamento o alterazione del naturale andamento dei corsi d'acqua.

A questi interventi si dovrà affiancare una corretta gestione del territorio con politiche che portino alla limitazione del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo, e alla prevenzione delle possibili interferenze tra attività estrattive e risorse idriche sotterranee, attuabile attraverso attività di monitoraggio e controllo sul territorio dell'attività estrattiva, lo studio degli ammassi rocciosi e del loro grado di fratturazione, la pianificazione di campagne di verifica delle connessioni tra aree estrattive e sorgenti e la redazione di studi che approfondiscano la conoscenza delle dinamiche idrogeologiche dell'area delle Alpi Apuane, sede di bacini idrogeologici i cui limiti in alcuni casi appaiono ancora incerti (es. Bacino del Fiume Frigido). L'ottimizzazione del monitoraggio meteo-idro-pluviometrico e freaticometrico concorrerà al miglioramento della gestione del rischio

idrogeologico e idraulico e alla valutazione della disponibilità della risorsa idrica superficiale e sotterranea.

L'individuazione degli elementi della struttura idrogeomorfologica del territorio apuano e il loro inserimento nei contenuti statutari del Piano (NTA e Disciplina Invarianti) consente di perseguire la tutela di questi importanti elementi patrimoniali. In particolare alle seguenti componenti della struttura idrogeomorfologica la disciplina statutaria associa la “Descrizione e interpretazione di sintesi”, le “Indicazioni per le azioni del PIT/PPR” e le “Regole e principi (direttive) di utilizzazione, manutenzione e trasformazione”:

II.a Forme strutturali

- *Vette principali e picchi rocciosi in emergenza visiva*
- *Crinali e creste principali e di rilievo paesaggistico (divisi in principali e secondari)*
- *Selle*

II.b. Forme dovute alle acque correnti superficiali

- *Forre, gradini in valli fluviali*
- *Marmitte, forme di abrasione in roccia*

II.c Forme di origine carsica

- *Grotte e cavità carsiche,*
- *Doline, campi di doline, campi carreggiati*

II.d Forme di origine glaciale

- *Selle di origine glaciale*
- *Circhi glaciali e orli di circo glaciale*
- *Cordoni morenici*
- *Rocce di modellamento glaciale, rocce montonate, massi erratici*
- *Altre forme glaciali (creste e gradini di valle glaciale, orlo di conca di sovraescavazione)*

II.e Depositi di versante periglaciali, glaciali e fluvio-glaciali (olocenici e pleistocenici)

II.f Geositi formalmente riconosciuti (puntuali, lineare, areali)

II.g Idrografia

- *Sorgenti*
- *Reticolo idrografico regionale*
- *Laghi e specchi d'acqua (naturali e artificiali)*

Di seguito viene schematizzata la valutazione degli effetti ambientali in relazione agli obiettivi di sostenibilità individuati:

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori	DPSR	Disp. dati	Stato ante	Effetti del Piano
Macro obiettivi di sostenibilità	Obiettivi Specifici					
Sviluppare le attività antropiche coerentemente con le condizioni di rischio geologico, idraulico e sismico	Prevenire il rischio geologico mediante interventi volti a garantire la stabilità dei pendii e la protezione dall'erosione del suolo limitando le nuove previsioni edificatorie nelle aree a maggiore rischio	Estensione delle aree a pericolosità geologica elevata o molto elevata	S	+	☹	0
	Prevenire il rischio di esondazione e di dinamica morfologica dei corsi d'acqua privilegiando interventi al fine di conservare e incrementare contemporaneamente lo stato ecologico degli ecosistemi fluviali contribuendo a mitigare gli effetti delle alluvioni nell'edificato esistente	Estensione delle aree a rischio di esondazione elevato o molto elevato	S	+	☺	0
		Valutazione dell'Indice di Qualità Morfologica (IQM) dei corsi d'acqua	I	-	☹	+
	Prevenire il rischio sismico promuovendo studi di microzonazione sismica di 3 livello per l'edificato esistente e per le zone di espansione urbana	Numero dei comuni dotati di studi di MS di 3° livello implementati all'interno dei PSR Comunali	R	+	☹	0
	Limitare il consumo e l'impermeabilizzazione del suolo	Grado di urbanizzazione; andamento del consumo di suolo	P	+	☺	0
	Messa in sicurezza/Asportazione dei Ravaneti potenzialmente pericolosi	Realizzazione di Piani di gestione dei ravaneti	R	-	☹	+
	Prevenire l'interferenza tra attività estrattiva e risorse idriche sotterranee	Numero di monitoraggi mediante traccianti delle connessioni tra aree estrattive e sorgenti	I	+	☹	+
Tutelare le peculiarità geologico-geomorfologiche dell'area tramite la conservazione/ricostituzione della naturalità dei sistemi geomorfologici e idraulici	Ridurre l'impatto delle attività estrattive prevedendo una significativa riduzione della superficie complessiva destinata	N. e superficie delle Aree contigue di cava	P	+	☹	++
		Consumo di suolo per attività estrattive (ha e %)	P	+	☹	0

	alle attività estrattive privilegiando l'estrazione in sotterraneo					
	Recuperare i siti di cava dismessi e non più produttivi	Progetti di recupero siti dismessi approvati	R	+	😊	+
	Tutelare le risorse idriche con azioni che garantiscano gli aspetti quantitativi e qualitativi dei corsi d'acqua attraverso l'ottimizzazione del monitoraggio meteo-idro-pluviometrico e freaticometrico non solo per la gestione del rischio idrogeologico e idraulico ma anche per valutare la disponibilità della risorsa idrica superficiale e sotterranea.	Numero di monitoraggi per la valutazione dei parametri idrochimici e idrodinamici delle risorse idriche superficiali e sotterranee.	S	-	😞	0
		Numero di progetti di coltivazione che prevedano studi idraulici e idrogeologici con monitoraggi Ante Operam e Post Operam delle risorse idriche superficiali e sotterranee	R	-	😊	+
		Numero di monitoraggi mediante traccianti delle connessioni tra aree carsiche/grotte e sorgenti	I	+	😊	0
	Prevedere forme di tutela dei materiali lapidei ornamentali storici apuani in quanto materiali esauribili, unici e connotati di valore storico culturale	Implementazione della banca dati relativa ai (<i>Materiali Ornamentali Storici</i>) MOS/PMOS presenti nel P.R.C. (PR 13A)	R	+	😊	0
	Tutelare le forme carsiche epigee ed ipogee	Attività di monitoraggio e controllo delle interferenze tra attività estrattiva e paesaggio carsico	I	-	😞	+

11.2 ECOSISTEMI E BIODIVERSITÀ

11.2.1 Stato attuale

Nei paragrafi successivi viene illustrato lo stato attuale della componente in oggetto, con particolare riferimento alle sottocomponenti: vegetazione, habitat di interesse comunitario, flora di interesse conservazionistico (Par. 11.1.2), fauna di interesse conservazionistico (Par.11.1.3), valore naturalistico complessivo del territorio del Parco (Par. 11.1.4). Un ulteriore approfondimento descrittivo del paesaggio agropastorale (attuale e storico) e forestale è stato sviluppato nell'ambito della Componente “agroforestale”.

11.2.2 Vegetazione, habitat e specie vegetali

L'estrema diversità climatica, altitudinale, geomorfologica, edafica e di usi del suolo delle Alpi Apuane ha creato le condizioni ideali per la presenza di un paesaggio vegetale e di un patrimonio di habitat e specie vegetali e animali estremamente ricco e diversificato. Il complementare effetto di un caratteristico isolamento geografico e genetico di questo territorio ha consentito di unire alla diversità anche la componente di qualità, con un elevato grado di endemicità delle popolazioni faunistiche e floristiche ma anche di caratteristiche cenosi vegetali ed habitat di interesse conservazionistico.

Dalle macchie di sclerofille mediterranee dei versanti costieri alle brughiere e praterie alpine delle relittuali stazioni sommitali, il territorio apuano ospita un diversificato paesaggio vegetale dominato dalle estese matrici forestali nella fascia alto collinare e montana (quer ceti, ostrieti, castagneti, faggete) da cui emergono, con elevata energia del rilievo, le aree sommitali altomontane e alpine dominate dagli ecosistemi rupestri e detritici (prevalentemente calcarei), dalla vegetazione prativa (brachipodieti, festuceti/brometi, nardeti, seslerieti), dalle brughiere e dai loro caratteristici mosaici, a costituire un paesaggio di elevato valore naturalistico.

In tale paesaggio si localizzano peculiari tipi di vegetazione, come lande secche (ericeti, uliceti) di degradazione post incendio su litosuoli silicei, le relittuali e sempre più vulnerabili torbiere e prati umidi montani (Fociomboli, Mosceta, Puntato, Roggio, ecc.) e un caratteristico reticolo idrografico minore caratterizzato da vegetazione ripariale lineare arbustiva e arborea.

Per la struttura ecosistemica, così come per quella complementare di tipo agroforestale, la fase di elaborazione dei quadri conoscitivi del Piano integrato è consistita soprattutto nella produzione di aggiornati DB cartografici vettoriali, in grado di costituire elementi propedeutici alle fasi interpretative e pianificatorie dello stesso Piano.

Il processo di costruzione di queste dettagliati DB cartografici è stato realizzato secondo una filiera di prodotti cartografici conseguenti e strettamente legati tra loro. In particolare alla fase iniziale di redazione della **Carta dell'uso del suolo** ha fatto seguito la redazione dei tematismi derivati relativi a **Carta della vegetazione** (*sensu* Corine Biotopes), **Carta degli Habitat di interesse comunitario** (*sensu* Allegati I della Direttiva 92/43/CEE), **Carta della struttura forestale**, formazioni caratterizzanti e figurative, **Carta del valore naturalistico**, **Carta delle Strutture agrarie caratterizzanti e paesaggi agrari storici**.

La fase di costruzione dei DB è stata preceduta dalla raccolta e successiva valorizzazione di tutte le informazioni georeferenziate disponibili per il territorio del Parco Regionale, a partire dalle informazioni disponibili nei Sistemi informativi territoriali a scala regionale, provinciale e comunale e negli strumenti di gestione di Siti Natura 2000 e Aree protette e nei DB specificatamente dedicati. Di particolare utilità sono stati i DB regionali dell'uso del suolo (2016), dell'Inventario forestale regionale, dei tipi di vegetazione, dell'uso del suolo 1978 (utile per una prima perimetrazione dei

castagneti da frutto da sottoporre a successiva verifica per fotointerpretazione), del progetto regionale HASCITu (HABitat in the Site of Community Importance in Tuscany).

Tutti i DB cartografici sono stati realizzati per il territorio dell'area protetta, per l'area contigua, per le aree contigue di cava, per i centri edificati interclusi (aree geograficamente interne al parco ma esterne ad esso in termini di area protetta) e per un ulteriore buffer previsto nelle aree in cui i limiti esterni del territorio del parco non dispongono di una fascia di area contigua.

Per la superficie in oggetto il DB cartografico di partenza è quindi stato lo strato informativo UCS_2016 della Regione Toscana⁴⁸. Tale DB è stato quindi sottoposto ad una significativa fase di aggiornamento e integrazione utile a meglio definire gli elementi delle categorie agricole, naturali e seminaturali, passando dal II al IV livello CLC. Tale passaggio ha permesso in particolare di superare il limite delle sole tre categorie forestali del UCS 2016 (boschi di latifoglie, boschi di conifere e boschi misti) dettagliandole nelle diverse tipologie fisionomiche di vegetazione (faggete, querceti, castagneti, boschi ripariali, ecc.).

Per la superficie di Area protetta e Area contigua interna alle ZSC e ZPS il punto di partenza è stato invece lo strato informativo redatto nell'ambito dei Quadri Conoscitivi dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000. Per coerenza con gli elaborati di uso del suolo, vegetazione e habitat prodotti esternamente ai Siti, tale elaborato è stato quindi ulteriormente modificato con ulteriore fotointerpretazione a scala di dettaglio mirata su alcune specifiche tipologie (in particolare agricole e forestali) che ha permesso di apportare numerose modifiche e correzioni.

La complessiva fase di fotointerpretazione è stata realizzata mediante utilizzo di fotogrammi di vari anni (tra il 1996 e il 2019), disponibili in wms dalla piattaforma regionale⁴⁹ oppure da Google Earth⁵⁰ o Bing maps⁵¹, in varie stagioni e anche in falsi colori, questi particolarmente utili per la corretta individuazione di alcune tipologie forestali (es. boschi con presenza di conifere). Durante questa fase gli strati informativi di partenza hanno subito una prima verifica e aggiornamento per dare origine ad una versione preliminare che è stata poi verificata a terra mediante sopralluoghi in campo.

Tutte le elaborazioni vettoriali sono state eseguite in ambiente GIS (QGIS 3.10).

Il DB cartografico dell'uso del suolo realizzato fino al IV livello CLC è stato quindi tradotto, per tutto il territorio del Parco (area protette, aree contigue, edificato intercluso e fascia buffer) anche interno ai Siti Natura 2000, in 63 specifiche **tipologie vegetazionali** e di uso del suolo artificiale di seguito elencate.

Tabella 18 – Tipi di vegetazione e usi del suolo artificiali dell'area vasta di studio (superfici in ettari)

Vegetazione	Parco	AC	AC cava	centri in*	buffer
Reti stradali e altre infrastrutture lineari	88,7	473,4	19,9	5,3	21,1
Nuclei urbanizzati, borghi, edificato sparso	31,5	579,4	0,6	12,9	6,5
Aree industriali e commerciali, impianti tecnologici	1,6	42,9	0,1		1,7
Cantieri di aree residenziali e commerciali/industriali in costruzione		4,8			0,0
Aree urbane con verde pubblico e/o privato	0,2	20,4		0,3	0,5
Aree ricreative e sportive	3,6	27,9		0,1	0,0

⁴⁸ la versione aggiornata al 2019 non era ancora disponibile al momento della redazione della carta

⁴⁹ <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/cartoteca.html>

⁵⁰ www.google.it/intl/it/earth/

⁵¹ www.bing.com/maps

Aree estrattive attive	30,8	7,2	238,4	0,0	249,5
Seminativi	0,3	55,9		0,1	0,0
Prati permanenti, prati regolarmente sfalcati e relittuali aree incolte	86,1	461,0	2,1	9,2	3,5
Zone agricole ricche di elementi naturali e seminaturali	13,0	171,1	0,0		0,2
Vigneti	0,3	18,5			0,6
Coltivazioni arboree (frutteti e arboricoltura da legno)	11,8	21,8		0,1	0,1
Oliveti	2,2	245,3	0,2	0,3	16,1
Colture temporanee associate a colture permanenti	6,2	220,0			3,9
Sistemi agricoli complessi	12,4	158,4	0,1	4,3	0,9
Boschi e macchie alte a dominanza di leccio	162,0	590,9			2,9
Boscaglie di ginepro fenicio	0,3				
Macchie alte	2,4	5,8			
Mosaici di macchie alte, bassa e garighe	36,0	117,2			11,8
Boschi di latifoglie termofile a dominanza di roverella	18,5	76,1	1,3		4,4
Aceri-Frassineti di forra	8,0	2,2			
Boschi misti di latifoglie densi o radi: ostrieti, querceto-carpinete, cerrete, talora anche con castagno, leccio e/o robinia	5683,9	6329,8	222,2	25,1	73,7
Boschi a dominanza di castagno	2485,7	14272,6	111,5	22,4	54,4
Castagneti da frutto	208,3	469,9		6,8	0,0
Boschi a dominanza di faggio	3162,8	609,1	177,9	47,3	0,6
Abetine naturalizzate e boschi misti di faggio e abete	4,7	0,0			
Boschi ripari e/o planiziali a dominanza di ontano e/o frassino	42,6	24,9	0,2		2,6
Boschi ripari e/o planiziali a dominanza di pioppi e/o salici	4,5	9,6	0,7	0,1	
Arbusteti ripariali a salici e vegetazione rada dei greti ghiaiosi	6,1	7,2	0,3		
Alvei ghiaiosi con assente o rada vegetazione erbacea o arbustiva	13,5	0,2	5,8		
Vegetazione erbacea delle sponde fangose fluviali e lacustri		9,4			
Boschi di latifoglie a dominanza di ontano napoletano	187,7	6,0		0,9	
Boschi di latifoglie a dominanza di robinia	12,1	409,2			8,2
Boschi di conifere a prevalenza di pini mediterranei (pino marittimo, pino domestico) e cipressi	14,9	153,9	2,3		1,7
Boschi di conifere a prevalenza di pini oro-mediterranei e montani (pino nero, ecc.)	126,1	98,4		0,6	0,0
Boschi di conifere a prevalenza di abeti (abete bianco o rosso)	71,8	18,8	1,6	0,3	
Boschi ed ex-piantagioni a prevalenza di conifere esotiche (quali douglasia, pino insigne, pino strobo)		28,9			
Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di conifere (Pinus sp.pl. Abies sp.pl.)	276,6	217,2	0,8		70,0
Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie	69,3	900,7	0,9		73,7
Formazioni erbose alpine e subalpine calcicole	296,3	0,0	21,3		
Formazioni erbose secche seminaturali (brachipodiati, brometi e festuceti)	2332,6	229,3	107,6	7,9	2,5
Formazioni erbose secche seminaturali (brachipodiati, brometi e festuceti) con alberi sparsi	242,8	171,6	17,3		5,8
Nardeti e festuceti montani	2,8				
Mosaico delle rupi e dei prati su calcare	515,3	29,8	147,1		50,1
Mosaico delle rupi e dei prati su calcare con alberi sparsi	245,7	43,8	85,3	0,5	67,6
Mosaico delle rupi e dei prati silicei	73,4	12,7			2,1

Garighe pionerie rupestri a dominanza di <i>Sedum</i> sp.pl.	3,9	3,4			
Mosaico di brughiera montana a ericacee e brachipodieti	131,9	2,2	8,0		
Arbusteti a <i>Cytisus scoparius</i>	123,6	10,7			
Lande e brughiere a prevalenza di calluneti, uliceti ed ericeti	669,7	513,3	5,6	5,3	7,5
Vaccinieti, gineprei e ginestreti sub-alpini	34,5				
Arbusteti di ricolonizzazione su ex coltivi o di degradazione forestale	162,3	930,4	10,5	14,7	14,1
Felceti di ricolonizzazione su ex coltivi e pascoli	69,5	46,9	1,2	0,5	
Aree rupestri in erosione	3,4	1,5	17,3		0,0
Pavimenti calcarei	41,2		2,5		
Rupi calcaree con vegetazione casmofitica	1563,3	65,5	178,8	0,0	1,2
Rupi silicee con vegetazione casmofitica	107,1	31,4	1,7		0,0
Ghiaioni e ambienti detritici con rada vegetazione glareicola	319,1	21,9	26,9	0,0	4,0
Cave e ravaneti rinaturalizzati con rada vegetazione erbacea e/o arbustiva/arborea	71,1	45,2	185,0	0,2	117,0
Zone umide interne	1,2	0,1			
Torbiere	1,0				
Corsi d'acqua	17,3	70,6	0,7	0,7	0,7
Corpi d'acqua	0,7	141,7	0,4		0,0
totale	19915,8	29238,2	1604,3	166,1	881,4

La tabella evidenzia l'elevata estensione della componente forestale nel territorio del Parco e dell'area vasta (Parco, centri edificati interclusi e buffer). Si tratta complessivamente di circa 37.653 ha a costituire circa il 73% dell'intera superficie analizzata. La quota occupata dai boschi è preponderante all'interno dell'Area contigua (83%), all'interno del Parco (63%), ma anche nell'area classificata come "centri edificati interclusi" (67%), quest'ultime aree, esterne al perimetro del parco e connotate, diversamente dalla loro denominazione, da una significativa componente naturale e seminaturale. La componente forestale risulta meno significativa nelle Aree contigue di cava (32%) e nell'area buffer (33%) risultando quest'ultima localizzata negli alti versanti carraresi, dove il territorio del parco, privo di area contigua, risulta direttamente a contatto con il territorio non protetto.

Nel Parco le prevalenti matrici forestali sono costituite fondamentalmente dai **boschi di latifoglie o misti** (cerreto carpineti, gli ostrieti, querceto carpineti e misti con castagno, robinia e altre latifoglie) e dai **castagneti**, i primi estesi su circa 12240 ha e i secondi su circa 17500 ha, a costituire complessivamente quasi il 59% del territorio del Parco. Di particolare interesse risultano anche le **faggete**, estese su circa 3950 ha, a costituire una delle componenti forestali di maggiore maturità e qualità ecologica, e la presenza di circa 680 ha di **castagneti da frutto** ancora in coltivazione o di recente abbandono, di grande valore paesaggistico, naturalistico e storico, a costituire un elemento residuale di una presenza un tempo fortemente caratterizzante la fascia montana delle Alpi Apuane, soprattutto nei versanti della Garfagnana.

Estese risultano anche le **formazioni di conifere o i boschi misti di conifere e latifoglie**, pari a circa 1980 ha (4% del parco), con pinete montane a pino nero (224 ha), abetine (92 ha), caratteristiche pinete di pini mediterranei, prevalentemente a pino marittimo (171 ha) spesso presenti nei versanti costieri in mosaico con lande post incendio, e circa 1460 ha di formazioni miste a dominanza di conifere o di latifoglie, a dimostrazione dei processi di rinaturalizzazione ed evoluzione di precedenti rimboschimenti.

Nei versanti costieri, o su stazioni rupestri interne, risultano presenti i mosaici dei diversi stadi vegetazionali della serie del leccio quali **garighe, macchie basse, macchie alte e leccete**, estese

complessivamente su circa 914 ha, e ridotte estensioni di **querceti termofili di roverella** (96 ha) presenti soprattutto nei versanti carraresi.

Tra i tipi di vegetazione forestale sono da citare per il loro valore naturalistico e l'alta vulnerabilità le **formazioni ripariali arboree** (ontanete, saliceti, pioppete, formazioni miste) o **arbustive a salici**, (*Salix purpurea*, *S. eleagnos*, ecc.) complessivamente estese su circa 96 ha e relegate sulle sponde degli ecosistemi fluviali o torrentizi meglio conservati o in contesti perilacuali.

Da segnalare anche l'estensione, sicuramente sottostimata (circa 615 ha), delle **formazioni boschive di specie aliene** invasive, in particolare dei robinieti a *Robinia pseudacacia* e delle ontanete ad ontano napoletano *Alnus cordata*, i primi presenti in estesi nuclei nei bassi versanti del lato garfagnino, lungo gli impluvi maggiormente artificializzati e lungo gli assi stradali (talora in mosaico anche con altre specie aliene quali *Ailanthus altissima*), i secondi presenti in diversi nuclei nel territorio, ma estesi soprattutto nella Valle di Vinca ove costituiscono una presenza emergente nel locale paesaggio vegetale con formazioni pure o miste con castagno (per probabile diffusione da rimboschimenti effettuati sulle scarpate stradali).

Dalle matrici forestali dominanti nel piano montano emergono i caratteristici rilievi rupestri delle Apuane, a forte energia del rilievo, con estese **praterie naturali e seminaturali** (brachipodieti, festuceti, nardeti, seslerieti, misti con brughiere, ecc.) ed emergenti **formazioni rupestri e glareicole** con rade cenosi vegetali di grande interesse conservazionistico e in gran parte attribuibili ad habitat di interesse comunitario. Si tratta di formazioni vegetali molto caratteristiche del territorio apuano, spesso a costituire mosaici di difficile cartografazione, estesi su una superficie complessiva di circa 7400 ha, a costituire circa il 15% del territorio del parco e in particolare dell'area protetta. In particolare si tratta di circa 3600 ha di ecosistemi rupestri e glareicoli e di circa 3800 ha di praterie primarie e secondarie, quest'ultime anche in mosaico, nelle aree sommitali, con **Vaccinieti, ginepreti e ginestreti sub-alpini**, presenti su circa 35 ha interamente localizzati all'interno del parco.

Arbusteti di ricolonizzazione su ex coltivi e pascoli e **lande di degradazione post incendio**, o di ricolonizzazione su suoli acidi, costituiscono una superficie significativa del territorio apuano, estendendosi su circa 2540 ha (5% del territorio del parco). Si tratta in particolare di arbusteti decidui di ricolonizzazione a dominanza di *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Juniuperus communis*, ecc. (1103 ha), felceti a *Pteridium aquilinum* (117 ha), arbusteti a *Cytisus scoparius* (134 ha), ma soprattutto lande atlantiche acidofile a dominanza di *Ulex europeus*, *Calluna vulgaris* o *Erica scoparia* estese, come fasi post incendio di pinete e boschi dei versanti costieri, su circa 1190 ha.

Nell'ambito degli usi agricoli del suolo rivestono un discreto interesse vegetazionale il sistema dei **Prati permanenti e dei prati regolarmente sfalciati**, talora classificabile come habitat di interesse comunitario, e le **zone agricole ricche di elementi naturali e seminaturali**, costituite da mosaici di prati permanenti e seminativi ad elevata densità di elementi vegetali quali boschetti, filari alberati o siepi. Complessivamente occupano una superficie di circa 733 ha, localizzandosi prevalentemente nelle aree contigue del Parco.

Di interesse vegetazionale e floristico risultano talora anche i **bacini estrattivi (cave e discariche di cava) abbandonati da anni o decenni e interessati da processi di ricolonizzazione spontanea della vegetazione**. Tali aree si estendono su una superficie molto significativa, di circa 300 ha, spesso limitrofa alle aree interessate da attività estrattive in essere (circa 276 ha), localizzate in gran parte nelle aree contigue di cava, ma non solo.

Completano il quadro della vegetazione del parco le **aree umide e le torbiere montane**, di natura relittuale, ad alta vulnerabilità e valore naturalistico (ad es. Fociomboli, Mosceta, Roggio, ecc.), presenti su una superficie complessiva di circa 2,3 ha.

Alla fase di analisi del paesaggio vegetale dell'area vasta di riferimento ha fatto seguito un approfondimento sulla presenza tipi di vegetazione riconducibili ad habitat di interesse comunitario.

La redazione della Carta degli habitat di interesse comunitario ha permesso di rispondere al comma 2, art.8 della Disciplina di Piano paesaggistico, ove per la II Invariante si indica la necessità della “*tutela degli ecosistemi naturali e degli habitat di interesse regionale e/o comunitario*”. Tali habitat sono inseriti come elemento qualificante la II invariante del PIT a livello di Abaco (pag. 84-86), costituiscono elementi valoriali per la descrizione dei morfotipi a livello di Ambito e sono oggi normativamente “protetti” anche esternamente al Sistema Natura 2000 in base alla nuova LR 30/2015. L'individuazione degli habitat di interesse comunitario è stata realizzata in coerenza con i contenuti del Manuale italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE (<http://vnr.unipg.it/habitat/>). La stessa LR 30/2015 associa inoltre alla sezione pianificatoria del Piano integrato del Parco regionale la individuazione, descrizione e disciplina degli habitat di interesse comunitario (art.27, comma 2, lett.c).

Anche per la fase di individuazione degli habitat di interesse comunitario l'indagine è stata differenziata tra il territorio dell'area vasta interno ed esterno ai Siti della Rete Natura 2000. In particolare per le aree di parco, aree contigue, centri edificati interclusi e area buffer esterni al territorio dei Siti Natura 2000 non sono risultate disponibili le informazioni vettoriali sulla distribuzione degli habitat del progetto HASCITu (HABitat in the Site of Community Importance in Tuscany). Per tali aree l'attribuzione delle tipologie vegetazionali a uno o più habitat è stata realizzata mediante fotointerpretazione, analisi della bibliografia disponibile, sopralluoghi in campo e conoscenza pregressa delle aree in oggetto.

Per le porzioni interne ai Siti Natura 2000 la fase di costruzione del DB cartografico ha potuto utilizzare gli elaborati prodotti per la redazione dei quadri conoscitivi dei Piani di gestione. Come per l'uso del suolo e la vegetazione tali elaborati sono stati poi sottoposti a una successiva verifica e significativa modifica e integrazione.

Il DB cartografico realizzato contiene dati sulla distribuzione di 37 habitat di interesse comunitario di cui 7 prioritari, e relativi a 17 gruppi ecosistemici, dalle Acque stagnanti (cod. 31) alle Foreste di sclerofille mediterranee (cod. 93), a dimostrazione dell'estrema diversità ecologica, vegetazionali, di paesaggi e di habitat del territorio apuano.

Prevalentemente localizzati all'interno del Sistema Natura 2000 (soprattutto per quanto riguarda gli habitat delle praterie e dei mosaici rupestri), gli habitat di interesse comunitario risultano presenti in modo significativo anche nelle aree non Natura 2000, con particolare riferimento ad alcune tipologie forestali o arbustive (castagneti, faggete, cerrete, formazioni ripariali, boschi di sclerofille, lande).

Tabella 19 – Tipi di habitat di interesse comunitario presenti nella complessiva area vasta di indagine.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO	Cod. Corine biotopes	Cod. Natura 2000
31 ACQUE STAGNANTI		
<i>Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.</i>	(22.12 or 22.15) x 22.44	3140
<i>Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition</i>	22.41; 22.42; 22.43	3150
32 ACQUE CORRENTI - TRATTI DI CORSI D'ACQUA A DINAMICA NATURALE O SEMINATURALE		

Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix elaeagnos</i>	24.224 x 44.112	3240
Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> p.p. e <i>Bidenton</i> p.p.	24.52	3270
40: LANDE E ARBUSTETI TEMPERATI		
Lande secche europee	31.2	4030
Lande alpine e boreali	31.4	4060
51: ARBUSTETI SUBMEDITERRANEI E TEMPERATI		
Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	31.88	5130
52 MATORRAL ARBORESCENTI MEDITERRANEI		
<i>Matorral arborescenti di Juniperus spp.</i>	32.132	5210
61: FORMAZIONI ERBOSE NATURALI		
Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	34.11	6110*
Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	36.41/ 36.45	6170
62 FORMAZIONI ERBOSE SECCHIE SEMINATURALI E FACIES COPERTE DA CESPUGLI		
Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	34.3	6210*
Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	35.1 e 36.31	6230
64: PRATERIE UMIDE SEMINATURALI CON PIANTE ERBACEE ALTE		
Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	37.7 e 37.8	6430
65: FORMAZIONI ERBOSE MESOFILIE		
Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	38.2	6510
71: TORBIERE ACIDE DI SFAGNI		
Torbiere di transizione e instabili	54.5	7140
72 PALUDI BASSE CALCAREE		
Sorgenti pietrificate con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>)	54.12	7220
Torbiere basse alcaline	54.2	7230
81: GHIAIONI		
Ghiaioni silicei dei piani montano fino al nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	61.1	8110
Ghiaioni calcarei e scisto - calcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	61.2	8120
Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	61.3	8130
82: PARETI ROCCIOSE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA		
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	62.1	8210
Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	62.2	8220
Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi</i> – <i>Veronicion dillenii</i>	62.3	8230
Pavimenti calcarei	62.4	8240*
83: ALTRI HABITAT ROCCIOSI		
Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	65	8310
91 FORESTE DELL'EUROPA TEMPERATA		
Boschi orientali di quercia bianca	41.73	91AA*

Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno - Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i>)	44.3 e 44.2	91E0
Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	41.74; 41.75	91M0
Faggeti di <i>Luzulo-Fagetum</i>	41.11	9110
Faggeti dell' <i>Asperulo-Fagetum</i>	41.174	9130
Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del <i>Cephalanthero-Fagion</i>	41.16	9150
Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	41.4	9180*
92 FORESTE MEDITERRANEE CADUCIFOGLIE		
Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	41.181	9210*
Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	44.141 e 44.6	92A0
Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>	41.175	9220 *
Boschi di <i>Castanea sativa</i>	41.9	9260
93 FORESTE SCLEROFILLE MEDITERRANEE		
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	45.31/45.32	9340

Di particolare interesse risulta la distribuzione complessiva degli habitat nel Parco, nelle Aree contigue e nelle aree classificate come Centri edificati interclusi.

In particolare emerge una generale omogeneità di distribuzione percentuale di habitat nel Parco e nelle Aree contigue, evidenziando il notevole valore “Natura 2000” anche dell’area contigua e delle aree contigue di cava. Questo ultimo risultato, relativo alle ACC, è spiegabile nella frequente localizzazione di dette aree nelle aree più interne del territorio apuano, anche nelle aree sommitali e a maggiore naturalità, caratterizzandosi quindi per la contrapposta presenza di aree integre e ricche di habitat ad aree fortemente artificializzate dalle attività estrattive.

Tabella 20 – Estensione complessiva degli habitat di interesse comunitario nell’area parco, nelle aree contigue e nelle aree classificate come centri edificati interclusi (perimetri vigenti del Parco).

	PARCO REGIONALE ALPI APUANE			
	Parco	Area contigua	Area contigua di cava*	Centri edificati interclusi
Superficie totale (ha)	19904,0	29214,0	1660,0	166,0
Superficie habitat (ha)	13323,0	17948,4	1105,2	95,3
Superficie % habitat	67%	61%	67% (60%)**	57%

* comprensivo delle aree estrattive esterne alle ACC e inserite nel Piano regionale cave

** 7% di habitat di ricolonizzazione su ex ravaneti e bacini estrattivi abbandonati presenti in facies alterata

Nell’ambito delle attuali Aree contigue di cava circa 185 ha sono costituiti da ex cave e ravaneti abbandonati e ricolonizzati dalla vegetazione erbacea, arbustiva e/o arborea, con una quota di tale vegetazione attribuibile ad habitat di interesse comunitario, anche se in facies di ricolonizzazione e meno caratteristica rispetto agli habitat tipici. Anche non considerando tali habitat di ricolonizzazione la quota di aree contigue di cava attribuibile agli habitat di interesse comunitario risulterebbe sempre elevata (circa il 60%).

Pur presentando un valore percentuale di habitat non molto diverso tra area parco e area contigua, il territorio interno al parco si caratterizza comunque per una maggiore diversità degli habitat e con una distribuzione delle superfici tra gli habitat più omogenea rispetto all’area contigua. In quest’ultima

area dei 29.200 ha di habitat ben il 50% sono costituiti da un unico habitat, quello attribuibile ai “Boschi di *Castanea sativa*”. A tale habitat nelle Aree contigue seguono, come superfici, quello delle “Praterie magre da fieno a bassa altitudine” (786 ha), gli habitat di faggeta (609 ha), le “Foreste di *Quercus ilex*” (590 ha), gli habitat delle Lande secchie e alpine e dei mosaici con habitat prativi e rupestri (523 ha) e le Formazioni erbose secche seminaturali calcaree e mosaici con altri habitat prativi, casmofitici o delle lande (478 ha), mentre gli altri habitat seguono con superfici inferiori ai 100 ha.

Nel territorio del parco gli habitat sono invece più omogeneamente rappresentati, con l’assenza di una tipologia di habitat o un mosaico di habitat nettamente prevalente. Tra gli habitat con maggiori superfici si segnalano i mosaici di “Formazioni erbose secche seminaturali calcaree e mosaici con altri habitat prativi, casmofitici o delle lande” (3257 ha), habitat di faggeta (3162 ha), i boschi di castagno (2654 ha), i mosaici di “Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica e mosaici di formazioni rupestri, praterie e formazioni detritiche” (1664 ha), con alcuni habitat esclusivi del territorio del parco, quali Lande alpine (37 ha), Formazioni erbose a *Nardus* e mosaici con altre praterie e lande (2,9 ha), torbiere (1 ha), o quasi esclusivi, quali i pavimenti calcarei (35 ha), Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggete con *Abies nebrodensis* (8,9 ha).

Significativa risulta anche la presenza di habitat di interesse comunitario all’interno delle aree esterne al parco e classificate come “Centri edificati interclusi” (57%), elemento che evidenzia una perimetrazione molto più estesa rispetto ai “centri edificati” e a interessare habitat naturali e seminaturali, quali, tra i più significativi, gli habitat di faggeta (47,3 ha) e i boschi di castagno (28,6 ha).

Nel territorio delle Alpi Apuane si localizzano inoltre diverse “Fitocenosi” del progetto RENATO, quali migliori esempi in Toscana degli habitat di interesse comunitario:

Bosco di betulla del Monte Palodina.

Fitocenosi casmofile e calcicole della Pania della Croce;

Fitocenosi glareicole e calcicole della Borra Canala;

Fitocenosi litofile dei tavolati calcarei della Vetricia;

*Gineprieti casmofili di *Juniperus phoenicea* della Valle della Turrîte Secca;*

Tavolati calcarei del Passo Fiocca;

Fitocenosi igrofile del Padule di Fociomboli.

Fitocenosi casmofile e calcicole del Monte Tambura.

Fitocenosi casmofile di Cresta Garnerone;

*Popolazioni naturali di *Abies alba* delle Alpi Apuane.*

Calluneti di Campocecina;

*Bosco di *Taxus baccata* del Solco d'Equi;*

Faggeta del Catino.

All’estrema ricchezza ecosistemica, vegetazionale e di habitat del territorio apuano si associa un **elevata diversità floristica, caratterizzata anche da un alto grado di endemicità e dalla presenza di specie rare, al limite dell’areale, relitti glaciali o comunque da numerose specie di interesse conservazionistico**, a costituire una quota rilevante delle specie vegetali del DB RENATO.

Su tale patrimonio floristico esiste una ricca documentazione bibliografica che ha evidenziato l’estrema importanza floristica di questo territorio, già riconosciuto come hotspot di biodiversità dell’Ecoregione Mediterraneo occidentale nell’ambito dei lavori preparatori alla Strategia Nazionale per la biodiversità e uno dei tre target geografici di elevata biodiversità nell’ambito della Strategia regionale per la biodiversità.

La presente relazione si pone quindi l’obiettivo di evidenziare le principali componenti di valore della flora apuana, rimandando una trattazione approfondita alla ricca bibliografia disponibile.

Nell'ambito del lavoro di quadro conoscitivo del Piano integrato è stata quindi realizzata una revisione delle specie vegetali di interesse conservazionistico presenti nel Sistema Natura 2000 delle Alpi Apuane considerato come contenitore privilegiato, ma non esclusivo, dei principali valori floristici del Parco.

A tale scopo, è stato appositamente creato un database dove sono state raccolte tutte le segnalazioni delle specie vegetali di interesse conservazionistico a livello comunitario (Direttiva n. 92/43/CEE e ss.mm.ii.) e a livello regionale (L.R. n. 30/2015) presenti all'interno di ognuno dei siti Natura 2000 ricadenti nel Parco.

Le segnalazioni sono state ricavate dal catalogo online delle piante vascolari della Toscana ([Wikiplantbase#Toscana](#)) e dai dati raccolti nel corso del progetto “Repertorio Naturalistico Toscano” ([Re.Na.To.](#)). Il database di nuova creazione, è stato successivamente confrontato con i formulari standard delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e della Zona di Protezione Speciale (ZPS) presenti all'interno del parco. Tale verifica ha permesso di aggiornare, dove necessario, le specie vegetali presenti in ogni sito con eventuale aggiunta di nuove specie di interesse conservazionistico. I formulari standard dei siti Natura 2000 rappresentano delle schede tecniche, univoche per ogni sito, dove vengono raccolti dati descrittivi dell'area di interesse, sia da un punto di vista geografico, che ecologico e gestionale.

I 10 siti ZSC e il sito ZPS presenti nel territorio apuano contengono un'elevata diversità vegetale, risultante di un ambiente nel suo insieme diversificato e ben caratteristico, dove è possibile riscontrare diverse specie endemiche dell'area delle Alpi Apuane o del territorio Nazionale e delle aree limitrofe. Alcune di tali specie endemiche come *Aquilegia bertolonii*, *Buphthalmum salicifolium* subsp. *flexile*, *Biscutella apuana*, *Cerastium apuanum*, *Globularia incanescens*, *Festuca apuanica*, *Carum appuanum* subsp. *appuanum*, *Pinguicula apuana*, *Santolina pinnata* risultano presenti in gran parte degli 11 Siti Natura 2000, mostrando la loro ampia distribuzione su gran parte del territorio del Parco. Altri endemismi come *Aquilegia apuana*, *Atadinus glaucophyllus*, *Pinguicula mariae*, *Taraxacum aemilianum* presentano invece una distribuzione più circoscritta all'interno del parco risultando presenti solo in alcuni dei siti Natura 2000.

La raccolta di numerose segnalazioni all'intero del parco ha permesso l'aggiornamento delle specie vegetali di interesse comunitario e regionale presenti in ogni sito della rete Natura 2000 rientrante nei confini del parco. Tra le specie di interesse comunitario (Direttiva n. 92/43/CEE), che hanno subito un aggiornamento della loro presenza all'interno delle zone di protezione speciale, troviamo *Athamanta cortiana* la quale già presente in 5 dei 10 siti è stata riscontrata ed aggiunta anche per i siti IT5110008 “Monte Borla-Rocca di Tenerano” e IT5120010 “Valle del Serra-Monte Altissimo” mentre *Gladiolus palustris*, precedentemente dato come presente in un solo sito è segnalato ed aggiunto per i siti IT5110006 “Monte Sagro” ed IT5120014 “Monte Corchia-Le Panie”. Infine è stata riscontrata la presenza di *Galanthus nivalis* nell'unico sito di “Valle del Giardino”.

Numerose sono però le specie vegetali che pur non presenti negli allegati della legislazione comunitaria, risultano di interesse conservazionistico alla scala regionale o comunque tutelate dalla normativa regionale (L.R. n. 30/2015). Di tali specie, anch'esse riportate nei formulari standard, sono state analizzate le segnalazioni e sono state aggiornate le loro distribuzioni nelle zone di protezione speciale. Alcune specie, come *Atadinus glaucophyllus*, precedentemente non segnalato per nessuno dei 10 siti, è stato riscontrato per il sito IT5120008 “Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d'Equi” e IT5120012 “Monte Croce-Monte Matanna” così come le interessanti segnalazioni di *Aquilegia apuana* e *Rhododendron ferrugineum* nell'unico sito di “Monte Corchia-Le Panie”. La nuova lista di interesse regionale ha permesso di inserire nuove specie di interesse conservazionistico all'interno delle liste floristiche dei diversi siti della Rete natura 2000, nei casi specifico la specie *Pinguicula apuana* è stata riscontrata in 9 dei 10 siti ed anche *Orobancha apuana*, *Taraxacum aemilianum*, *Fritillaria montana*, *Leucanthemum coronopifolium* subsp. *ceratophylloides*.

Per ciò che concerne l'unica zona di protezione speciale presente nei confini del parco, IT5120015 “Praterie primarie e secondarie delle Apuane”, anche qui sono state apportate sostanziali modifiche per le specie vegetali presenti. Le ZPS sono aree di protezione derivanti dalla Direttiva n. 79/409/CEE

comunemente denominata “Direttiva Uccelli” concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Nonostante l’oggetto di tutela di tale direttiva risulti essere gli uccelli selvatici presenti nel territorio europeo e gli habitat da loro frequentati, la regione Toscana ha deciso di includere nelle sintesi tecniche dei formulari standard anche tutte le specie di interesse comunitario, sia animali che vegetali definite dagli allegati della direttiva Habitat. A riflesso di ciò, è possibile notare il gran numero di specie vegetali di interesse conservazionistico (42 specie) che sono state segnalate come presenti all’interno di tale sito al fronte delle sole due specie di *Sphagnum* riportate precedentemente alla nostra verifica.

Le segnalazioni ricavate dal catalogo online delle piante vascolari della Toscana ([Wikiplantbase#Toscana](#)) e i dati raccolti nel corso del progetto “Repertorio Naturalistico Toscano” ([Re.Na.To.](#)), sono inoltre risultati utili per comprendere la distribuzione delle specie vegetali di interesse nelle aree del parco e nelle aree contigue esterne alla Rete Natura 2000.

11.2.3 Fauna

L’inquadramento faunistico è stato realizzato considerando le principali tipologie ambientali a cui sono riferibili le comunità faunistiche delle Alpi Apuane. L’analisi svolta ha cercato di porre in evidenza le entità di maggiore rilevanza conservazionistica, in termini di grado di minaccia delle popolazioni o per via di areali biogeografici ristretti, come ad esempio nel caso di specie endemiche e sub-endemiche, ma anche specie ritenute rilevanti in quanto particolarmente caratterizzanti gli specifici ambiti ecologici oggetto di trattazione. Per la raccolta dei dati si è fatto riferimento principalmente ai quadri conoscitivi dei piani di gestione dei Siti Natura 2000, in fase di stesura avanzata durante la redazione del presente Piano. Si sono altresì utilizzate informazioni reperite nella letteratura scientifica di settore, opportunamente citata nella sezione bibliografica, e per alcuni gruppi si è fatto riferimento ai dati disponibili sul Repertorio Naturalistico Toscano (RE.NA.TO). Sono stati infine integrate segnalazioni attendibili derivanti da specialisti dei vari gruppi, basate su osservazioni di campo non ancora pubblicate. Concludono il presente quadro conoscitivo una sezione dedicata alle specie di fauna aliena note per il parco con le relative criticità ecologiche e un capitolo su pressioni e minacce.

Al presente quadro conoscitivo sono allegate tabelle riepilogative che, oltre all’elenco delle specie di interesse conservazionistico, includono il riferimento alle norme di tutela e la distribuzione nei Siti Natura 2000 del comprensorio apuano.

FAUNA DELLE PRATERIE

Uno degli habitat di specie più rilevanti del comprensorio apuano è certamente rappresentato dagli ambienti aperti sommitali, la cui presenza è soprattutto riferibile al pascolo del bestiame che per secoli ha plasmato la fisionomia del paesaggio apuano e che negli ultimi decenni ha conosciuto una progressiva contrazione determinata dallo spopolamento delle montagne. Tale fenomeno rappresenta una vera minaccia alla conservazione di questa tipologia di ambienti, a cui sono legate comunità faunistiche peculiari, la cui distribuzione rischia una significativa contrazione per via della chiusura progressiva indotta dalla naturale dinamica evolutiva della vegetazione, un tempo contrastata efficacemente dall’azione del pascolo ovi-caprino.

Due specie di molluschi terrestri di interesse regionale associati agli ambienti di prateria e ai cespuglieti montani sono *Xerosecta cespitum* e *Candidula unifasciata vincae*, quest’ultima frequente anche in aree rocciose.

P. mancinii è un coleottero curculionide endemico, noto unicamente per alcune località apuane, che vive nella zona cacuminale sotto pietre e nel suolo.

Agli ambienti aperti sommitali sono legate comunità di lepidotteri diurni di assoluta rilevanza conservazionistica. In generale, la lepidotterofauna montana delle Apuane è caratterizzata dalla presenza di elementi subalpini, non già per l'altitudine dei rilievi, relativamente modesta se conformata con altri settori appenninici o con gli stessi rilievi alpini, quanto per le particolari caratteristiche climatiche che rendono i massicci apuani più simili a quelli della Alpi che a quelli dell'Appennino toscano (Dapporto e Fabiano, 2004).

Le praterie di alta quota infatti sono l'ambiente elettivo per il *Parnassius apollo* e *P. mnemosyne*, due specie le cui larve si sviluppano, rispettivamente, su *Sedum* spp. e su fumariacee. La preferenza di esposizione è pure differenziata fra le due specie, visto che *P. apollo* è legata ai versanti esposti a sud e *P. mnemosyne* a quelli più freschi con esposizione a nord. Entrambe le specie sono incluse nell'All. IV della Dir. 92/43/CEE. Altre specie tipiche delle praterie sommitali sono i lepidotteri del genere *Erebia*, fra le quali *E. gorge*, *E. montana*, *E. neoridas*, tutte associate a poacee durante la fase di sviluppo larvale e distribuiti entro un range altitudinale da oltre 1000 m s.l.m. a 1700 m s.l.m., con l'eccezione di *E. neoridas* che si spinge più in basso, fino a quote collinari (500-1500 m s.l.m.). Gli stadi imaginali di *E. gorge* ed *E. montana* sono inoltre legati ad ambienti rupestri. Fra i licenidi, sue specie particolarmente rare in Toscana, sono *Phenagris alcon* (= *Maculinea rebeli*) e *Phenagris arion*, quest'ultima inclusa nell'allegato IV della Dir. 92/43/CEE. Nel Parco, entrambe le specie sono potenzialmente presenti dalle quote collinari a fino alla media montagna (oltre 1000 m s.l.m.). Le piante nutrici dei primi stadi larvali sono *Thymus* sp. (*P. arion*) e *Gentiana* spp. (*P. alcon*). Entrambe le specie sono mirmecofile, durante la fase intermedia dello sviluppo larvale vengono infatti prelevate da formicidi del genere *Myrmica*, attratte dalle secrezioni zuccherine prodotte dai bruchi, e trasportate nel formicaio, dove si comportano da parassite nutrendosi di larve e uova dell'ospite.

Un interessante emergenza biogeografica legata alle praterie montane è l'elateride *Anostirus marginatus*. Si tratta di un endemita italiano che in Toscana è segnalato unicamente per le Alpi Apuane.

Le piccole pozze di abbeverata e gli abbeveratoi, associati ai sistemi pascolivi della media montagna, rappresentavano storicamente ambienti particolarmente adatti alla presenza dell'ululone appenninico (*Bombina pachypus*). Si tratta di una specie euriecia e pioniera di varie tipologie di ambienti umidi, anche artificiali o molto disturbati (ad es. pozze su tratturi), che tuttavia, negli ultimi 3-4 decenni, ha conosciuto anche in Toscana una fase di significativa contrazione, scomparendo progressivamente da molte aree appenniniche dove in passato era molto comune. La causa di questa regressione, che fa dell'ululone una delle principali emergenze faunistiche toscane, non è ancora stata del tutto chiarita ed è probabile che si tratti dell'effetto sinergico di molteplici fattori di pressione (Canestrelli et al., 2013), fra i quali hanno giocato sicuramente un ruolo decisivo gli effetti del cambiamento climatico, le epizoozie (la specie è particolarmente vulnerabile alle infezioni di *Batrachochytrium dendrobatidis*), gli effetti dell'aumento demografico del cinghiale (predazione, degrado dei siti riproduttivi). Nel territorio del Parco la presenza dell'ululone appare probabile soprattutto per ambienti vallivi, come emerso dai recenti quadri conoscitivi compilati per i piani di gestione dei siti Natura 2000.

Un'altra specie di anfibio particolarmente caratteristica delle aree montane, legato anche a zone umide disponibili in aree pascolate è il tritone alpestre, che nell'appennino settentrionale è presente con la sottospecie *Ichthyosaura alpestris apuanus*. Come l'ululone appenninico, anche il tritone alpestre colonizza varie tipologie di ambienti umidi (abbeveratoi, ex-lavatoi, stagni, fontanili e sorgenti) ma, a differenza di *B. pachypus*, il suo stato di conservazione appare ancora buono. Fra le specie di tritoni è quella più legata all'acqua, frequentando gli ambienti riproduttivi anche durante la fase adulta, fattore questo che determina la frequente comparsa di neotenia nelle popolazioni.

Fra i rettili una specie tipica di pascoli cespugliati e fasce ecotonali di vario tipo è la vipera (*Vipera aspis*).

L'avifauna delle praterie montane presenta elementi di particolare pregio conservazionistico, la cui tutela necessita una gestione attiva di questi ambienti che sia volta a incentivare le comunità residenti

nelle aree montante e le attività tradizionali tipicamente associate ad esse, come l'agricoltura e la pastorizia.

Il rapace sicuramente più tipico di questo tipo di ambienti è l'albanella minore (*Circus pygargus*), indagini svolte alla fine degli anni '90 (Lombardi et al., 1998) ne stimavano una consistenza riproduttiva di 3-4 coppie per l'intero comprensorio apuano. La sua presenza riproduttiva sulle Alpi Apuane è tutt'ora plausibile, soprattutto nella fascia collinare e di media montagna, visti i ripetuti avvistamenti di adulti in caccia durante il periodo riproduttivo, quando le coppie nidificanti manifestano comportamenti territoriali (segnalazioni recenti: M. Prana, Foce di Cardeto, M. Fiocca, Arni, M. Corchia e M. Matanna; Premuda et al., 2010).

Una specie sicuramente estinta come nidificante negli ultimi 10-15 anni è l'ortolano (*Emberiza hortulana*). Nello studio di Lombardi et al. (1998) la popolazione nidificante era già estremamente ridotta, con una stima di 3-6 coppie nell'intero comprensorio apuano. Questo pattern rispecchia lo status della specie a livello europeo (in declino) e in nazionale ("cattivo").

Per concludere, è importante menzionare il ruolo importantissimo svolto dalle praterie primarie e secondarie nell'ecologia trofica di altre specie di interesse conservazionistico quali falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), aquila reale (*Aquila chrysaetos*), codirossone (*Monticola saxatilis*), gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*), gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) e lupo (*Canis lupus*), che frequentano questi ambienti alla ricerca di prede.

FAUNA DEGLI AMBIENTI RUPESTRI

Assieme alle praterie di quota, gli ambienti rupestri sono certamente uno degli ambienti più caratteristici delle Alpi Apuane, al quale sono associate numerose entità faunistiche di rilevanza conservazionistica. Nel territorio apuano, gli habitat rupestri sono sostanzialmente riferibili a due tipologie distinte e cioè i fronti di cava all'interno di aree di estrazione del marmo e gli ambienti rupestri naturali, rappresentati da falesie naturali in canyon e porzioni sommitali dei rilievi, macereti e affioramenti rocciosi in praterie sommitali e pascoli.

Per quanto riguarda i molluschi, gli habitat rupestri sono l'habitat di *Chondrina oligodonta*, importante endemita apuano, distribuita fra 500 e 1500 m s.l.m. e frequentemente associata anche alle pareti di marmo all'interno di cave. L'attività estrattiva in effetti rappresenta una minaccia per la conservazione di questa specie dall'areale geografico ristretto, potendo causare estinzioni a livello locale (Páll-Gergely, 2011). In tal senso, fra le aree più a rischio è segnalata l'area estrattiva della zona di Torano (Manganelli et al., 2000). Sulle Apuane, la specie è segnalata per varie località ed appare ben distribuita nel territorio del Parco, ma necessariamente vincolata dalla presenza di ambienti idonei, il che può causare la frammentazione delle popolazioni. *Chilostoma cingulatum* è una specie endemica dell'Italia centro-settentrionale, dove ricorre in ambienti rocciosi calcarei e dolomitici, la cui presenza è accertata per il settore nord-occidentale (comprensorio della Rocca del Ternano) e centrale (zona Resceto) delle Apuane. *Solatopupa juliana* è specie rupicola presente su substrati rocciosi in contesti naturali e artificiali, caratterizzata da areale geografico ristretto a Liguria orientale, Toscana e Lazio settentrionale. La presenza di questa specie è accertata nel settore centrale del Parco (area compresa fra il Monte Altissimo e il Monte Sumbra). *Cochlodina comensis lucensis* è specie legata ad ambienti rocciosi e ad ambienti forestali.

Fra i coleotteri, si annoverano alcune specie endemiche (e) e subendemiche (s) legate agli ambienti rupestri. In particolare, si tratta dei crisomelidi *Timarcha apuana* (e) e *Chrysolina osellai* (e) e dei curculionidi *Pseudomeira meles* (e) e *Trachyploeus apuanus* (s).

T. apuana è specie fitofaga che si nutre su *Galium paleoitalicum*, associata ad ambienti umidi e pietraie e distribuita fra 700 e 1900 di altitudine. *C. osellai* è specie reperibile fra 1300-1730 m s.l.m., osservato su versanti meridionali aridi sotto detriti e disfacimento di pietre calcaree. Le piante nutrici sono varie specie appartenenti alla famiglia delle brassicacee.

P. meles è un endemita apuano reperibile sotto pietre su pendii aridi. *T. apuanus* è specie fitofaga, terricola-petricola tipica di ambienti xerici e ventosi della fascia montana, la cui distribuzione è nota solo per alcune località delle Apuane e dell'Appennino Tosco-Emiliano.

Diverse specie di farfalle di interesse regionale note per le apuane prediligono gli affioramenti rocciosi, soprattutto in aree di prateria. Nelle aree collinari (300-650 m s.l.m.) del settore meridionale del Parco è segnalata l'*Euchloe bellezina*, pieride univoltino associato ad ambienti aridi e pietrosi la cui larva si nutre a spese della brassicacea *Iberis umbellata*. Fra i ninfalidi satirini citiamo *Satyrus ferula*, *Erebia gorge* ed *E. montana*, la prima associata ad ambienti collinari e montai rocciosi e xerotermici, le altre due specie francamente montane e associate a ghiaioni e pietraie su pendii esposti, con altitudini di volo comprese, rispettivamente fra 1500-1700 m s.l.m. e 1400-1700 m s.l.m. Le nutrici delle larve di tutte e tre queste farfalle sono varie specie di poacee.

La *Coenonympha dorus aquilonia* è sottospecie esclusiva dell'Italia centrale (Toscana, Marche e Abruzzo) e vive in ambienti rocciosi e aridi lungo sentieri e strade di alta collina e montagna e lungo alvei asciutti di torrenti. Anche questo satirino è associato a poacee. La presenza di questa specie sulle Apuane è caratterizzata da nuclei di popolazione molto localizzati e isolati.

Infine, anche *Euplagia quadripunctaria*, oltre alle sponde di torrenti e radure forestali, frequenta ambienti rocciosi caldi e secchi in quote comprese fra il livello del mare e 1500 m s.l.m.

Fra i rettili, due specie di serpenti, il colubro liscio (*Coronella austriaca*) e il colubro di riccioli (*Coronella girondica*) sono particolarmente legate ad aree rupestri di vario tipo, quali aree rocciose o sassose al limitare dei boschi, pietraie, ghiaioni, greti ciottolosi di corsi d'acqua, muri a secco e ruderi. La distribuzione altitudinale in Toscana raggiunge i 1400 m s.l.m., *C. girondica* ha tendenze più termofile di *C. austriaca*, preferendo siti asciutti e ben esposti di tipo mediterraneo (Vanni e Nistri, 2006).

Fra le specie di uccelli di ambienti rupicoli troviamo importanti emergenze conservazionistiche.

Per quanto riguarda i roditori, è di notevole interesse la recente segnalazione di arvicola delle nevi (*Chionomys nivalis*; Agnelli et al., in preparazione), specie inclusa nell'Allegato A2 delle LR 30/2015. Si tratta di una entità mediosudeuropeo-turanico montana, considerata un relitto glaciale presente sulle Alpi e in varie aree dell'Appennino.

La segnalazione si riferisce ad una stazione nei pressi del Passo del Vestito (Seravezza, LU), localizzata sul versante sud-est del Monte Pelato, a 1150 m s.l.m. La stazione è attigua al perimetro del Sito Natura 2000 " IT5120010 Valle del Serra-Monte Altissimo. L'ambiente è caratterizzato da vegetazione arborea rada di faggio su matrice calcarea, con ampie zone di prateria, affioramenti e detriti rocciosi. Nell'area è presente un'area di cava attiva. Il ritrovamento si aggiunge alle segnalazioni storiche esistenti per il comprensorio apuano, che vengono riportate di seguito (Agnelli et al., in preparazione):

Fivizzano (MS): Monte la Nuda (1.800 m s.l.m.), 30-XII-1980 (Farina & Cenni, 1985);

Monte Acuto (1.750 m s.l.m.), 14-X-1981 (Farina & Cenni, 1985);

loc. Bagnone (MS): Tecchio dei Merli (1.650 m s.l.m.), 7-XI-1981 (Farina & Cenni, 1985);

Stazzema: pressi di Campagrina (805 m a.s.l.), 1970 (Lanza & Azzaroli, 1970; campione conservato presso Museo Zoologico "La Specola", Firenze, n. 6442).

Varie specie di chiroteri colonizzano le cavità rupestri per l'insediamento delle colonie riproduttive, caratteristica ecologica che determina la propensione di molte di esse ad occupare ambienti affini di origine antropica (coppi, cavità murarie di edifici ecc.), anche in contesti urbani. Fra di esse troviamo il molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*), il pipistrello albolimbato (*Pipistrellu kuhlii*) e il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*). Un'altra specie talvolta associata a cavità rupestri è il barbastello (*Barbastella barbastellus*; Ancillotto et al., 2015; Russo, 2013), una delle specie più rare della chiroterofauna italiana e inclusa nell'Allegato II delle Dir. 92/43/CEE. L'unica segnalazione recente di questa specie per il Parco si riferisce ad un individuo rinvenuto nel 2011 in un foro di mina sulla parte laterale di una galleria lungo la strada che conduce alle cave nel Solco d'Equi (fonte: archivio Agnelli P.; Piano di Gestione del Sito IT5120008 Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d'Equi).

FAUNA FORESTALE

Le tipologie forestali dominanti del Parco delle Apuane sono i boschi di latifoglie. Le tipologie principali di boschi di versante, sono le faggete, i querceti, i querceto-carpineti e i boschi di castagno, la cui presenza è funzione delle locali condizioni climatiche, a loro volta determinate da fattori altitudinali e di esposizione, ed edafiche. Nella maggior parte dei casi si tratta di boschi che fino al recente passato sono stati interessati da intenso sfruttamento selvicolturale, e che ancora oggi, pertanto, appaiono dominati dalla presenza di piante relativamente giovani. In tal senso, fanno eccezione le fustaie o i cedui invecchiati di faggio, i cedui di castagno e i castagneti da frutto. In tutto l'arco appenninico, a partire dal medioevo, la presenza del castagno (*Castanea sativa*) è stata favorita dall'azione antropica. In virtù della rilevanza economica della produzione di castagne per le comunità residenti nelle aree montane, anche in molti settori del comprensorio apuano, nei secoli, si è andata affermando la coltivazione del castagno da frutto. Proprio i castagneti da frutto, che pure storicamente hanno sostituito i consorzi forestali autoctoni (soprattutto querceti), assolvono oggi un importantissimo ruolo di habitat forestale per numerose entità faunistiche (insetti, uccelli, chiroterti ecc.) la cui ecologia è strettamente dipendente dalla presenza di piante vetuste ed elementi arborei deperenti, normalmente rari nei boschi destinati alla produzione di legname.

Per quanto riguarda gli invertebrati dei sistemi forestali, fra le specie di maggiore rilevanza conservazionistica si menzionano i coleotteri saproxilici, la cui presenza in molte aree forestali è limitata dalla tipologia di gestione forestale applicata. A questa particolare nicchia ecologica afferiscono specie di interesse comunitario, *Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus*, il cui ciclo vitale include una fase larvale che si sviluppa all'interno di parti legnose deperenti di diverse specie di latifoglie. Altre specie di coleotteri saproxilici di interesse regionale noti per il territorio del Parco sono il lucanide *Platyceros caraboides* e il cetonide *Gnorimus variabilis* (Sforzi e Bartolozzi, 2001). Non sono note al momento segnalazioni di *Rosalia alpina* nell'alta Toscana ma ciò potrebbe essere dovuto a un difetto di indagine, infatti questa specie di Allegato II Dir. 92/43/CEE, per la quale non esistevano segnalazioni in alta Toscana (Sforzi e Bartolozzi, 2001) è stata recentemente segnalata a nord di Gramolazzo (iNaturalist; osservazione datata 31/08/2020), lasciando ipotizzare un areale effettivo di distribuzione più ampio di quanto accertato finora.

Due specie di lepidotteri di interesse regionale sono tipiche frequentatrici delle radure di boschi di faggio e dei rimboschimenti di conifere, *Erebia epiphron* e *E. euryale*. Le larve di entrambe le specie si nutrono a spese di varie specie di poacee tipiche dei versanti erbosi montani (generi *Poa*, *Festuca*, *Nardus*). *E. euryale* era segnalata sulle Alpi Apuane in passato ma non è stata riconfermata in tempi recenti.

Euplagia quadripunctaria è una falena di interesse comunitario e prioritaria (All. II Dir. 92/43/CEE) ma che in Italia e in Toscana è ancora ben diffusa e sulla quali non sembrano insistere particolari minacce. Come in altri settori appenninici, nel Parco questa specie frequenta radure boschive, ambienti rocciosi asciutti, sponde e alvei in secca di torrenti, dove è frequentemente osservata in attività trofica su *Eupatorium cannabinum* e *Sambucus ebulus*. La larva è polifaga e si sviluppa su differenti specie di flora erbacea.

Un altro eterocero di rilevanza conservazionistica legato agli ambienti forestali e segnalato per il territorio del Parco è il notturno *Catocala fraxini*. Si tratta di una specie mesofila, distribuita da quote collinari alla media montagna (100-1500 m s.l.m.), la cui larva si sviluppa su varie specie arboree fra cui *Populus*, *Fraxinus* e *Alnus*.

Fra i molluschi legati ad ambienti forestali si citano le due specie di interesse regionale *Cochlodina comensis lucensis* e *Renea elegantissima*. *Retinella olivetorum* è un altro mollusco forestale piuttosto comune sulle Apuane, reperibile in boschi di faggio e castagno, dalle quote collinari alla media montagna (Giusti e Mazzini, 1970).

Per quanto riguarda gli anfibi, tre sono le specie tipiche degli ecosistemi forestali: *Salamandra salamandra*, *Salamandrina perspicillata* e *Rana italica*. Si tratta di specie distribuite da quote di bassa collina fino alla media montagna (oltre 1400 m per *S. salamandra*) la cui peculiarità è la riproduzione

in ruscelli forestali dove sovente si trovano in sintopia. I due urodeli frequentano l'ambiente acquatico per il tempo strettamente necessario ai parti (*S. salamandra*) o all'ovideposizione (*S. perspicillata*), che a seconda della quota si compiono fra marzo e l'inizio dell'estate; per il resto del tempo conducono vita terrestre, prediligendo i boschi ben conservati, dove durante il giorno si rifugiano sotto pietre, radici, tronchi marcescenti e altri tipi di cavità. *Rana italica*, d'altra parte, frequenta le sponde dei ruscelli per un periodo prolungato dopo la riproduzione. In alternativa, tutte e tre le specie menzionate possono riprodursi in pozze alimentate da sorgenti, fontanili e abbeveratoi.

Nell'ambito delle indagini per la redazione dei PdG dei Siti Natura 2000, la presenza di *S. perspicillata* è stata validata per i comprensori M. Corchia - Le Panie, M. Sumbra, M. Tambura - M. Sella, Monte Castagnolo e Monte Sagro. *S. pezzata* è segnalata per i territori del M. Croce - M. Matanna, M. Sumbra, M. Tambura - M. Sella, Monte Borla - Rocca di Tenerano. *R. italica*, infine, è nota per le aree forestali e gli impluvi dei territori M. Corchia - Le Panie, M. Sumbra, Monte Borla - Rocca di Tenerano, Monte Sagro, Valle del Serra - Monte Altissimo.

Fra le specie di rettili note per il Parco, le specie più tipiche di radure e margini forestali sono il ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), il biacco (*Hierophis viridiflavus*) e il saettone (*Zamenis longissimus*).

Le varie specie di chiroterri dendrofilo (*Myotis* spp., *Nyctalus* spp., *Barbastella barbastellus*), che formano le *nursery* all'interno di cavità d'albero, necessitano della presenza di esemplari arborei vetusti, dove è più probabile la presenza di buchi, fessure e desquamazioni della scorza. La gestione forestale finalizzata alla produzione di legname, anche relativamente ad attività passate recentemente cessate, limita notevolmente le potenzialità ecologiche, in termini funzionali, degli ecosistemi forestali di molti settori appenninici (Russo et al., 2010). D'altra parte, le modalità di gestione delle selve castanili per la produzione di castagne sono compatibili con la permanenza dei grandi esemplari arborei e, non meno importante, con una tipologia di sottobosco aperta; ciò favorisce una comunità di chiroterri maggiormente diversificata rispetto a quelle abbandonate o gestite a fini di taglio (Szentkuti et al., 2013; Russo and Jones, 2003). Per quanto riguarda la presenza di chiroterri forestali nell'area del Parco, la presenza del barbastello, originariamente riferita a un dato storico del 1863, è stata confermata nel 2011 dall'osservazione di un esemplare nell'area del Solco d'Equi, a Nord del Sito IT5120008. La verifica della presenza di questa specie dendrotroglifila, inclusa nell'Allegato II della Dir. 92/43/CEE e fra le più rare della chiroterrofauna italiana, meriterebbe ulteriori indagini nel territorio del Parco.

Una specie forestale che si è rilevata abbastanza diffusa nei siti Natura 2000 apuani è la nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*), chiroterro migratore di dimensioni medio-grandi che utilizza tipicamente rifugi all'interno di cavità d'albero. Trattandosi di una specie migratrice (ad es. Dondini et al., 2012), le presenze più significative, da un punto di vista fenologico, si riferiscono al periodo che va dalla tarda estate-autunno, quando avvengono gli accoppiamenti, all'inverno (ibernazione), nel periodo cioè in cui la specie ha abbandonato gli areali riproduttivi dell'Europa continentale. In particolare, sono ben note le migrazioni che le femmine compiono fra i quartieri riproduttivi e di ibernazione e i siti di insediamento delle *nursery*, lungo una direttrice di movimento SO-NE; anche i maschi compiono migrazioni, ma questo comportamento resta attualmente meno compreso e in molti casi sembra realizzarsi su distanze più brevi (aree intermedie; Giavi et al., 2014). Nel territorio del Parco, *N. leisleri* è presente anche in periodo estivo, ma, per quanto esposto, dovrebbe trattarsi di una presenza non riproduttiva. Altra specie forestale la cui presenza è stata recentemente accertata per l'area del Monte Tambura e Orto di Donna, è la nottola comune (*N. noctula*), chiroterro di grosse dimensioni legato alle cavità arboree in complessi forestali maturi. Altre specie di chiroterri note per il Parco sono associate agli ambienti forestali in modo meno esclusivo; fra queste il vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*), il serotino comune (*Eptesicus serotinus*), le cui colonie si insediano anche all'interno di edifici, e il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), specie forestale, ma che ricorre comunemente anche in contesti antropizzati, dove è capace di sfruttare interstizi murari, grondaie, spazi sotto le tegole ecc.

Le tre specie di rinolofo censite nel Parco (*Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *R. euryale*) sono legate agli ambienti forestali principalmente durante la fase trofica e non in maniera esclusiva, frequentando anche olivete ed ecotoni di vario tipo (fasce riparie, siepi, margini forestali). Tutte e tre queste specie stabiliscono colonie principalmente all'interno di edifici in disuso (soffitte, stanze di casolari abbandonati ecc.) e solo raramente in cavità arboree.

A fronte dell'importanza di conservare le estensioni e migliorare la funzionalità dei boschi di latifoglie autoctone, è importante sottolineare come recenti ricerche abbiano dimostrato il contributo dei rimboschimenti di conifere, e non solo dei soprassuoli più vecchi, nel favorire la presenza di alcune specie di chiroteri in altri contesti appenninici (Campedelli et al., 2015).

Un'altra importante tipologia di habitat forestale (azonale) è rappresentata dai boschi riapri, spesso strutturati in formazioni lineari più o meno ampie e costituiti da consorzi di specie arboree legate ad elevati livelli di umidità come ontano nero, pioppi e salici. Tali formazioni forestali hanno una conformazione perlopiù lineare, formando fasce spondali lungo corsi d'acqua e altre tipologie di ambienti umidi, assumendo estensioni laterali variabili in funzione di acclività, esposizione ecc.

Per quanto riguarda la comunità ornitica forestale, le specie più rappresentative del contesto montano di riferimento sono il lupo bianco (*Phylloscopus bonelli*), il ciuffolotto (*Pyrrhula pyrrhula*), la cincia bigia (*Poecile palustris*), la cincia mora (*Periparus ater*), il tordo bottaccio (*Turdus philomelos*). Fra le numerose altre specie della comunità di uccelli forestali, si menzionano il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), il picchio rosso minore (*Dendrocopos minor*), il picchio muratore (*Sitta europaea*), il rampichino (*Certhia brachydactyla*), il lupo piccolo (*Phylloscopus collybita*) e il rigogolo (*Oriolus oriolus*), quest'ultimo soprattutto in contesti collinari e fasce riparie. La tordella (*Turdus viscivorus*) nidifica in ambienti forestali dove occupa aree marginali con presenza di radure a aree aperte utilizzate per alimentarsi. I rapaci che nidificano in formazioni forestali all'interno del Parco sono il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), associato a boschi ben conservati e su versanti poco disturbati dalla presenza antropica, lo sparviere (*Accipiter nisus*) e l'astore (*A. gentilis*), quest'ultimo associato soprattutto a boschi di coniferi che sulle Apuane sono rappresentati principalmente da rimboschimenti di pino marittimo. Il biancone (*Circus gallicus*) frequenta il comprensorio apuano soprattutto durante i periodi di migrazione, ma la presenza di qualche coppia nidificante non appare improbabile (Premuda et al., 2010). I rapaci notturni che nidificano in ambiente forestale noti per il Parco sono l'allocco (*Strix aluco*), il gufo comune (*Asio otus*) e l'assiolo (*Otus scops*).

Fra i micromammiferi, una specie di interesse conservazionistico è certamente il moscardino (*Moscardinus avellanarius*; All. IV Dir. 92/43/CEE), gliride legato ad ambienti forestali caratterizzati da elevata diversità strutturale e che può frequentare ambienti arbustivi, anche lineari, soprattutto in contesti agroecosistemici di tipo tradizionale. Costruisce un caratteristico nido sferico all'interno di cavità d'albero o tra i rami di arbusti e alberelli.

Per esigenze di redazione, si tratta in questa sezione il lupo (*Canis lupus*) che, in virtù degli ampi areali e delle esigenze trofiche, frequenta comunque anche altre tipologie ambientali, in particolare le praterie secondarie in quota e le zone agricole collinari.

La ricomparsa del lupo nel territorio delle Alpi Apuane è un evento relativamente recente, risalente almeno al 2008, quando il Comando Guardiaparco ne rilevò i primi indizi di presenza. La presenza riproduttiva è accertata dal 2014 (Fazzi et al. 2015); successivamente a questo primo nucleo individuato, già l'anno successivo se ne era aggiunto un secondo, riferibile al territorio apuano settentrionale (Fazzi e Lucchesi, 2016). L'esistenza di un terzo branco è stata documentata nel 2017 (Fazzi e Lucchesi, 2018). La stima attuale del lupo è di 3-5 nuclei riproduttivi (Fazzi e Lucchesi, 2020). Il lupo è sicuramente un importante elemento funzionale di regolazione all'interno della rete trofica dell'ecosistema apuano considerato nel suo complesso, la cui presenza contribuisce agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle comunità floro-faunistiche perseguiti dal Parco (ad es. mediante il controllo della proliferazione di erbivori/onnivori che se presenti con elevate densità demografiche possono provocare danni alla vegetazione e agli habitat). Ovviamente la ricomparsa di un predatore di vertice come il lupo e le necessità legate alla sua conservazione, portano con sé criticità di vario tipo, come il verificarsi di predazioni di bestiame non sorvegliato. Questo fenomeno

a sua volta può stimolare atti di bracconaggio ai danni dei lupi, come tentativo da parte dei singoli allevatori di tutelare la propria attività zootecniche. La prevenzione e soluzione di tali criticità è un fattore chiave per il successo del programma di conservazione della specie nel territorio Apuano. In tal senso, il piano di gestione faunistico (Fazzi e Lucchesi, 2020) evidenzia la necessità di continuare la campagna di informazione degli allevatori presenti nel territorio del Parco sulle misure preventive da adottare per scongiurare il rischio di predazione sui capi di bestiame, in particolare la realizzazione di recinzioni e l'adozione di cani guardiani.

Per quanto riguarda gli ungulati autoctoni nel Parco è accertata la presenza del cinghiale (*Sus scrofa*), il capriolo (*Capreolus capreolus*) e il cervo (*Cervus elaphus*). Quest'ultima specie è sicuramente quella di maggiore interesse conservazionistico e, come per il lupo, si tratta di una ricolonizzazione spontanea avvenuta solo di recente (primo dato di presenza certa risalente al 2011) da altri settori appenninici. Anche in questo caso, e come per le altre due specie di ungulati menzionati, si tratta di una specie che deve essere monitorata nel tempo e devono essere appropriatamente gestita l'eventuale insorgenza di conflittualità col settore produttivo agro-forestale.

Infine, per quanto riguarda la mesoteoriofauna nel territorio del Parco sono certamente presenti l'istrice (*Hystrix cristata*), la volpe (*Vulpes vulpes*) e diverse specie di mustelidi, tra cui la faina (*Martes foina*), la martora (*Martes martes*), la donnola (*Mustela nivalis*), la puzzola (*Mustela putorius*) e il tasso (*Meles meles*).

FAUNA DEGLI AGROECOSISTEMI

Con questa categoria ambientale ci si riferisce a quei settori di territorio distribuiti fra la bassa collina e la media montagna, soprattutto caratterizzati dalla presenza di seminativi, prati permanenti, e significativa presenza di elementi strutturanti il paesaggio agricolo, quali siepi campestri, boschetti, grandi alberi isolati, aree umide, ex-lavatoi, ruderi di antichi insediamenti, stadi evolutivi della vegetazione di ricolonizzazione su appezzamenti incolti.

In contesti appenninici, dove si pratica una agricoltura a basso impatto, questa tipologia di ambiente, per la maggior parte dei gruppi faunistici, è assimilabile alle praterie secondarie, trattate nella sezione successiva, alla quale si rimanda per l'analisi delle comunità faunistiche.

In generale comunque si sottolinea che l'assetto del paesaggio agricolo tradizionale favorisce la presenza di svariate specie di rilevanza conservazionistica quali alcuni anfibi (ad es. *Triturus carnifex*, soprattutto in aree collinari) e varie specie di uccelli (*Circus pygargus*, *Caprimulgus europaeus*, *Lanius collurio*) la cui presenza è accertata nel territorio del Parco.

FAUNA DEGLI ECOSISTEMI ACQUATICI: STAGNI, AREE UMIDE TEMPORANEE, BACINI ARTIFICIALI

Il tema delle aree umide è stato in parte già trattato nella sezione relativa agli anfibi delle aree a pascolo e degli agroecosistemi. In generale, la natura carsica delle litologie apuane determina una scarsa presenza di aree permanentemente o temporaneamente allagate, quali stagni e pozze, rispetto ad altri settori appenninici. Emblematica in tal senso appare l'assenza delle *Rana temporaria*, specie montana piuttosto diffusa altrove sui rilievi dell'appennino settentrionale. Di essa sono noti solo alcuni resti sub-fossili provenienti da una grotta nell'area del Solco d'Equi (RE.NA.TO.). Presso il rifugio Matanna (oltre 1000 m s.l.m.) è presente una delle poche pozze di alpeggio (Lago Bozzone), alla quale è associata una consistente popolazione di rospo comune (*Bufo bufo*).

Per quanto esposto, assumono particolare rilevanza varie tipologie di ambienti umidi artificiali, quali abbeveratoi, ex-lavatoi, vasche in marmo e laghetti all'interno di cave (ad es., laghetto presso la cava di Valsora). Tutti questi ambienti sono fondamentali per la riproduzione di due specie di anfibi note per i settori alto-collinari e montani del comprensorio apuano, il tritone alpestre (*Ichthyosaura alpestris apuanus*) e l'ululone appenninico (*Bombina pachypus*). La presenza di altre specie di tritoni, in particolare *Triturus carnifex* e *Lissotriton vulgaris*, non è accertata per le aree montane del Parco;

di *T. carnifex* esistono record in aree collinari nella porzione orientale del massiccio apuano (fonte iNaturaslit).

Si riporta qui una breve nota sull'ittiofauna dei due invasi artificiali Lago di Vagli e Lago di Gramolazzo, entrambi ricadenti in area contigua. Si tratta di bacini realizzati per la produzione di energia idroelettrica nella seconda metà del '900. Al loro interno sono ospitate comunità di ittiofauna perlopiù alloctona ripetutamente introdotta per finalità alieutiche ricreative. Secondo quanto reperito sulle pagine web di varie associazioni di pesca sportiva e di privati, dovrebbero essere certamente presenti le seguenti specie: trota fario (*Salmo trutta*), la trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*), il persico reale (*Perca fluviatilis*), il cavedano (*Squalius squalus*), la tinca (*Tinca tinca*) e la carpa (*Cyprinus carpio*).

FAUNA DEGLI ECOSISTEMI ACQUATICI: TORRENTI

Fra le specie di insetti di maggiore rilevanza conservazionistica associata ai torrenti, sulle Apuane è segnalato il coleottero driopide *Dryops ernesti*, specie associata ai corsi d'acqua montani con acque correnti e fondo ghiaioso, sia nella fase adulta che larvale.

Nel Parco non esistono segnalazioni affidabili sulla presenza del gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes* complex), ciò è confermato anche da una recente revisione di Innocenti et al. (2019). La sua presenza comunque non sembra improbabile, soprattutto in aree contigue, come ad esempio per il Torrente Acquabianca, nel tratto a valle del Lago di Careggine (Renai et al., 2016). Fra gli anfibi, tre specie sono spiccatamente associate ai tratti alti di torrenti e ai ruscelli il cui corso si sviluppa in aree forestali, la salamandrina di Savi (*Salamandrina perspicillata*), la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) e la rana appenninica (*Rana italica*). Una condizione importante per favorire il successo riproduttivo delle specie menzionate è l'assenza di ittiofauna predatrice, soprattutto trote, che in passato sono state introdotte in maniera sconsiderata in varie zone appenniniche causando la rarefazione delle popolazioni. L'ululone frequenta alvei di torrenti, dove può sfruttare le anse isolate o le pozze di alvei in asciutta. A tal proposito, nei piani di gestione dei Siti Natura 2000, le principali aree di idoneità ambientale sono segnalate per alcuni canali del settore occidentale del massiccio del Monte Tambura-Monte Sella e nei fondivalle del Sito Valle del Giardino, area per la quale esiste anche una segnalazione recente. Anche il tritone alpestre può colonizzare occasionalmente pozze d'alveo isolate. Anche per le due specie appena menzionate, la presenza di ittiofauna predatrice rappresenta una causa di minaccia).

Nei tratti intermedi dei torrenti si riproduce il rospo comune (*Bufo Bufo*) che, in virtù dell'inappetibilità delle larve e di particolari comportamenti anti-predatori (Reshetnikov, 2003), tollera la presenza di salmonidi e ciprinidi predatori.

La presenza della trota sarda (*Salmo cetti*) nel comprensorio apuano sembra documentata, nelle aree contigue, per il fiume Vezza presso Ponte Stazzemese e nel Torrente Turrite di Galliciano (fonte: Regione Toscana). La conservazione di questa specie appare gravemente compromessa dalle ripetute immissioni di trote fario di ceppo atlantico (Fazzi et al., 2020) e l'autoctonia delle popolazioni stesse di *S. cetti* appare incerta visto che anche questa specie è oggetto di semine. Il vairone (*Telestes muticellus*) è segnalato nel Sito IT5120010 per il torrente Serra, ma la sua presenza appare probabile anche in altri corpi idrici dell'area contigua.

Due specie di avifauna sono particolarmente legate ai torrenti, la ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) e il merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*). Quest'ultima specie, che si alimenta sulla macrofauna bentonica che cattura immergendosi nei tratti di torrente con acqua corrente poco profondi, è segnalata per il Sito Valle del Giardino.

Una specie di chiroterro che si nutre volando presso la superficie di corpi idrici di vario tipo, inclusi tratti fluviali a flusso laminare è il vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*). La specie pratica una tecnica di caccia detta "trawling", mediante la quale ghermisce piccoli pesci e invertebrati sotto il pelo dell'acqua immergendo il patagio e le zampe posteriori. La specie è segnalata per il Sito Monte Corchia-Le Panie ed è stata recentemente documentata in caccia sul Lago di Gramolazzo (Bartolini F., dati non pubbl.).

Fra gli altri mammiferi, due specie note per il Parco sono particolarmente legate agli ambienti fluviali: la puzzola (*Mustela putorius*) e il toporagno d'acqua (*Neomys fodiens*).

FAUNA IPOGEA

Il carsismo è uno dei fenomeni geomorfologici più significativi del comprensorio apuano, che determina la presenza di estesi sistemi di gallerie e pozzi ipogei di estremo valore naturalistico e paesaggistico, come l'Antro del Corchia (1210 m di dislivello e 60 km di gallerie) o l'Abisso Roversi (1249 m di profondità). A questi sistemi carsici sono associate specie faunistiche, sia acquatiche che terrestri, il cui legame agli ambienti ipogei è variabile dipendentemente dalle specifiche esigenze ecologiche. Tradizionalmente si definiscono infatti specie trogllossene, subtroglofile, eutroglofile e troglobie, secondo una crescente associazione alla vita sotterranea (Sket 2008), che nelle forme più specializzate (troglobie) può determinare l'evoluzione di specifici adattamenti morfo-fisiologici alla vita ipogea.

Tralasciando le specie trogllossene, che utilizzano solo occasionalmente le grotte e che si ritrovano normalmente in ambiente epigeo (sia vertebrati, sia numerosi invertebrati), fra le specie troglofile meritano certamente di essere considerati alcuni invertebrati e una specie di anfibio la cui distribuzione è ritenuta a carattere endemico o subendemico del comprensorio apuano (Lanza, 1996). Fra le specie di invertebrati eutroglifici, cioè specie epigee capaci di stabilire popolazioni permanentemente ipogee sono presenti numerosi endemismi fra i quali si citano il diplopode *Manfredia apuana*, il coleottero carabide *Nebria apuana*, alcune specie di coleotteri stafilindi pselafini, come *Bryaxis mancinii*, *Glyphobothrus doriai binaghi*, *Tychobothrus propomacrus*. Fra i molluschi terrestri appare particolarmente rilevante lo zonitide eutroglifico *Oxychilus paulucciae*, endemico dei settori collinari e montani delle Alpi Apuane. Altra specie eutroglifica è il geotritone di Ambrosi (*Speleomantes ambrosii*), urodelo pletodontide la cui distribuzione interessa la Liguria orientale e la Toscana nord-occidentale, soprattutto le Alpi Apuane. I geotritoni in effetti spendono gran parte dell'anno nelle vacuità del suolo, ma nelle giornate molto umide e con temperature miti sono attivi anche in ambiente epigeo, restando riparati durante le ore diurne (es. sotto pietre) ma potendosi osservare anche allo scoperto in quelle notturne. Sulle Alpi Apuane si ha sovrapposizione di areale fra *S. ambrosii* e *S. italicus*, con introgressione genetica nelle aree di sintopia e ibridazione (Vanni e Nisti, 2006).

Per quanto riguarda l'ambiente acquatico ipogeo merita menzionare il crostaceo isopode endemico *Proasellus micropectinatus*.

Fra le specie troglobie, cioè quelle massimamente legate all'ambiente ipogeo, spiccano varie specie endemiche dei sistemi carsici apuani, quali alcune specie e sottospecie di carabidi del genere *Duvalius* e in particolare *D. apuanus apuanus*, *D. casellii briani* e *D. casellii carrarae* spesso osservati in sintopia all'interno di cavità naturali o, meno frequentemente, in ambiente endogeo.

Le grotte rappresentano un importantissimo elemento ecosistemico per la biologia di molte specie di chiroteri la cui presenza è stata verificata recentemente nell'area del Parco. La maggior parte di esse vi si associa durante la fase di ibernazione (ad es. *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis emarginatus*, *Plecotus spp.*, *Barbastella barbastellus*), ma, in taluni casi, anche durante la fase riproduttiva se la cavità presenta condizioni termiche idonee (*R. hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *M. emarginatus*). Le grotte sono inoltre importanti siti di *swarming*, comportamento di assembramento tipico di alcune specie ad inizio autunno, il cui significato non è ancora del tutto compreso ma che sembra funzionale a favorire gli accoppiamenti fra individui provenienti da colonie distinte. Rispetto all'attitudine alla vita ipogea, le differenti specie di chiroteri sono tutte classificabili come subtroglofile; si tratta cioè di una associazione temporanea all'ambiente ipogeo, protratta in differenti fasi fenologiche (ibernazione, allevamento della prole, *swarming*), visto che gli animali sono legati a diverse tipologie ambientali epigee per l'attività trofica o per qualche altra fase del ciclo vitale (soprattutto riproduttiva).

Una delle specie più legate agli ipogei, sia in periodo riproduttivo sia di svernamento, è il miniottero (*Miniopterus shreibersii*) che può formare colonie particolarmente numerose. Nonostante la buona

disponibilità di habitat idonei nel Parco, al momento per questa specie non si conoscono colonie ed esistono solo segnalazioni incerte e non validate (TOSCOBAT).

BOX DI APPROFONDIMENTO SULLE CRITICITÀ PER ALCUNI GRUPPI FAUNISTICI.

Una delle principali criticità relativamente alla fauna degli ambienti aperti è la riduzione delle praterie primarie e secondarie cacuminali. Due sono i processi che minacciano la conservazione di questi ambienti e che risultano fra loro sinergici. Per quanto riguarda le praterie secondarie, si tratta del processo storico di abbandono progressivo delle attività agro-pastorali e in particolare la perdita del pascolo. Per le praterie primarie una grave minaccia è posta dai cambiamenti climatici. L'innalzamento altitudinale del limite della vegetazione arborea è un fenomeno connesso al riscaldamento globale. L'effetto di questo fenomeno, su rilievi relativamente modesti come quelli apuani, sarebbe la scomparsa delle praterie primarie e la conseguente perdita dell'habitat di specie faunistiche tipiche di questi contesti ecologici. Fra le specie di maggiore rilevanza conservazionistica minacciate si citano *Parnassius apollo*, *P. mnemosyne*, *Maculinea arion*, *Anthus campestris*, *Lanius collurio*, *Monticola saxatilis*, *Pyrrhocorax graculus*, *P. pyrrhocorax*.

Il riscaldamento globale determina inoltre la modifica del regime idrologico delle acque superficiali, con tendenza al prolungamento dei periodi di aridità delle aree umide temporanee o al prosciugamento di corsi d'acqua caratterizzati da deflusso costante. Le specie di fauna maggiormente colpite da questo tipo di minaccia sono gli anfibi (ad es. *Ichthyosaura alpestris apuanus*, *Salamandrina perspicillata*, *Bombina pachypus*) oltre alle comunità di macroinvertebrati acquatici.

L'attività estrattiva del marmo è un fattore di pressione importante soprattutto per le specie endemiche o comunque caratterizzate da popolazioni isolate di fauna rupicola a scarsa mobilità. I molluschi e alcune specie di insetti, sia epigei che ipogei, sono certamente fra i gruppi che maggiormente subiscono il rischio di estinzione locale. Anche alcune specie di chirotteri rupicoli sono minacciate dalla ripresa di attività in cave abbandonate. Alle attività di cava sono inoltre connesse criticità ecologiche relative alla qualità degli ambienti acquatici fluviali, in varie zone interessate dalla presenza di residui di lavorazione della pietra (marmettola), che li rendono incompatibili con la vita degli organismi acquatici. Inoltre, la presenza delle cave produce livelli di impatto acustico normalmente assenti nei contesti paesaggistici nei quali sono inserite, la qual cosa certamente riduce le possibilità di colonizzazione di ambienti altrimenti idonei nelle immediate vicinanze delle cave da parte dell'avifauna.

L'alpinismo e l'arrampicata sono fattori di minaccia soprattutto in relazione al disturbo che possono arrecare al successo riproduttivo degli uccelli rupicoli, in particolare *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus* e in misura minore ai gracchi. Viste le peculiari abitudini riproduttive (parte iniziali di cavità, pozzi, abissi), un fattore particolarmente critico è rappresentato dalla speleologia, che può inoltre essere riferibile alla conservazione dei roost di svernamento di chirotteri ed eventualmente colonie riproduttive.

Per quanto riguarda gli ecosistemi forestali, si è fatto menzione dell'importanza della continuazione dei castagneti da frutto al cui abbandono è connesso il rischio, almeno durante una fase transitoria, di impoverimento della presenza di chirotteri (Obrist et al., 2011).

I conflitti fra esigenze di conservazione del lupo e attività zootecniche possono causare il verificarsi di atti di bracconaggio. Il verificarsi di tali eventi dovrebbe essere scongiurato mediante azioni di informazione e sensibilizzazione degli allevatori, unite all'implementazione di strategie preventive per evitare gli atti predatori su bestiame ovi-caprino (recinzioni, ricoveri notturni, cani guardiani opportunamente addestrati).

Sempre per quanto riguarda il lupo, da recenti indagini svolte mediante impiego di foto-trappole è stata verificata la presenza di individui con livree atipiche che lasciano ipotizzare l'esistenza di ibridazione con cani vaganti, la cui circolazione dovrebbe pertanto essere limitata il più possibile.

Infine, per preservare le popolazioni di trota mediterranea dall'inquinamento genetico è necessario impedire nuove introduzioni di novellame con trote atlantiche (*Salmo trutta*), utilizzate massicciamente fino a pochi anni fa per le semine in torrenti di interesse alieutico-ricreativo.

Tabella 21 Riepilogo dei principali fattori di pressione e delle minacce individuate per i vari gruppi faunistici. (P = pressione; M = Minaccia).

Criticità	P/M	Gruppi faunistici interessati
Abbandono delle attività agro-pastorali	P	Uccelli e insetti delle praterie cacuminali
Cambiamenti climatici	M	Uccelli e insetti delle praterie cacuminali
Alpinismo, arrampicata, speleologia	P	Uccelli rupestri, chiroterri subtroglodili
Attività estrattive	P	Specie endemiche/sub-endemiche di invertebrati rupicoli ed ipogei; chiroterri rupicoli, avifauna rupicola; <i>Salmo cettii</i> , <i>Telestes souffia</i> , macroinvertebrati bentonici
Abbandono della gestione dei castagneti da frutto	M	Chiroterri forestali
Inquinamento genetico	P	<i>Salmo cettii</i> , <i>Canis lupus</i>
Bracconaggio	M	<i>Canis lupus</i>

11.2.4 Sintesi del Valore naturalistico del territorio del Parco

Al fine di trovare una sintesi dei valori derivanti dal quadro conoscitivo, e in particolare dai DB cartografici prodotti o elaborati come prodotti intermedi del lavoro, è stata prodotta una Carta del valore naturalistico del territorio del Parco, quale sintesi potenzialmente utile alla fase pianificatoria.

L'obiettivo è stato quello di tentare una sintesi e di rendere leggibili i valori naturalistici complessivi difficilmente rappresentabili come sommatoria di centinaia di stazioni floristiche, faunistiche, vegetazionali, di habitat o ecosistemi disponibili come punti o areali.

Il tentativo è stato quello di associare al più dettagliato livello cartografico, le tipologie di vegetazione, un valore relativo a cinque differenti parametri:

- **Naturalità** del tipo di vegetazione;
- **Biodiversità potenziale** presente nel tipo di vegetazione;
- **Rarità** del tipo di vegetazione;
- **Rarità** delle specie vegetali presenti nel tipo di vegetazione;
- **Rarità** delle specie animali presenti nel tipo di vegetazione.

Per ogni parametro relativo al tipo di vegetazione è stato attribuito un punteggio su sei classi tra 0 e 1: valore nullo (0), molto basso (0,2), basso (0,4), medio (0,6), alto (0,8) e molto alto (1). Fa eccezione il valore di naturalità espresso, sempre da 0 a 1, nelle 9 classi di Arrigoni e Foggi (1988).

La somma dei cinque punteggi ha fornito il valore naturalistico di ogni tipologia vegetazionale, diviso in cinque classi: valore naturalistico alto (A), medio alto (MA), medio (M), medio basso (MB) e basso (B).

Per la **Naturalità** le differenti tipologie al rispettivo valore utilizzando la rielaborazione, effettuata da Arrigoni e Foggi (1988), della metodologia indicata da Long (1974) e Pirola (1981); a tali categorie sono stati cioè attribuiti valori relativi a differenti gradi di naturalità (secondo una scala a 9 classi, da 0 a 1), utilizzando in ordine inverso la scala proposta dagli Autori citati. Tale scala si basa sulla distanza tra la vegetazione attuale e la vegetazione potenziale. È stato pertanto attribuito un valore nullo di naturalità alle strade, un valore molto basso alle aree urbane ed industriali e un valore massimo agli ambienti naturali con limitate influenze antropiche, dove la vegetazione è prossima allo stadio climax. Si tratta quindi di valori di naturalità assoluti, relativi alla distanza dallo stadio climax degli ecosistemi vegetali presenti.

La **biodiversità** esprime la ricchezza di specie viventi (flora erbacea, arbustiva e arborea, invertebrati, vertebrati), presente in ogni tipologia di vegetazione. A differenza di quanto elaborato per la naturalità, i valori di biodiversità sono da intendersi come valori relativi al territorio in oggetto e non assoluti, anche se appare evidente la difficoltà di assumere informazioni sui reali locali valori di biodiversità. L'attribuzione di questi valori si è basata pertanto su elementi bibliografici, sullo stato di conservazione e di naturalità degli habitat, su sopralluoghi in campo e in base al giudizio di esperti, e può quindi risultare parzialmente soggettiva.

La **rarietà della vegetazione** è stata espressa in base a parametri quali la distribuzione del tipo di vegetazione in Europa, rarità a livello regionale, provinciale, e nell'area parco, presenza di habitat di interesse comunitario. Per l'attribuzione dei punteggi è stato fatto riferimento anche allo schema concettuale ed ai valori definiti nell'ambito del progetto RENATO (Repertorio Naturalistico Toscano; Castelli et al., 2012; Sposimo e Castelli, 2005; Università di Firenze, Museo di Storia Naturale, 2003).

La **rarietà delle specie** è stata espressa a indicare la reale e potenziale presenza di specie vegetali o animali rare nell'unità di vegetazione.

I punteggi derivano comunque da un "giudizio di esperti" e sono stati attribuiti mediante il confronto dei pareri tra diversi esperti naturalisti, biologi, agronomi e forestali presenti nel gruppo tecnico incaricato e riferibili ad esperti di vegetazione/habitat, floristi e zoologi di vari gruppi. Si è trattato quindi di un tentativo non semplice di fare sintesi di valori derivanti da componenti e gruppi spesso difficilmente confrontabili, con un certo grado di soggettività, ma che fornisce comunque una complessiva visione dei valori naturalistici distribuiti nelle diverse porzioni del territorio apuano, all'interno del parco, ma anche delle aree contigue, aree contigue di cava e centri edificati interclusi.

In particolare risulta evidente l'alto valore naturalistico dell'area parco, in grado di interessare l'83% delle aree di classe "A" dell'area vasta e il 48% delle aree di classe "MA". Complessivamente il territorio del Parco è costituito per l'83% da valori naturalistici "alti" (A) o "medio alti" (MA).

Importante risulta il ruolo delle Aree contigue includendo il 50% delle complessive aree a "medio alto" (MA) valore naturalistico presenti nell'area vasta.

Interessante risulta anche il dato delle Aree contigue di cava, in termini relativi alla loro superficie. In particolare nell'ambito di tali aree il 64% (1032 ha) risulta costituito da zone ad alto (A) o medio alto (MA) valore naturalistico, a testimonianza della loro localizzazione in contesti territoriali di alto valore per le componenti vegetazionali, di habitat o per i popolamenti animali e vegetali.

Tabella 22 Valore naturalistico per le diverse tipologie vegetazionali del territorio del Parco (perimetrazione vigente).

LEGENDA 10 k	Natural	Biodivers	Rar vegetaz	Rar specie vegetali	Rar specie animali	VAL NAT	CLASSE
Formazioni erbose alpine e subalpine calcicole	1	0,6	1	1	1	4,60	A
Boschi a dominanza di faggio e abete bianco autoctono	1	0,8	1	0,8	0,8	4,4	A
Mosaico delle rupi e dei prati su calcare con alberi sparsi	0,75	0,6	1	1	1	4,35	A
Mosaico delle rupi e dei prati su calcare	0,88	0,4	1	1	1	4,28	A
Mosaico delle rupi e dei prati silicei	0,88	0,4	1	1	1	4,28	A
Zone umide interne	0,88	0,8	0,8	1	0,8	4,28	A
Ghiaioni e ambienti detritici con rada vegetazione glareicola	1	0,4	1	1	0,8	4,2	A
Pavimenti calcarei	1	0,4	1	1	0,8	4,2	A
Rupi calcaree con vegetazione casmofitica	1	0,4	1	1	0,8	4,2	A
Rupi silicee con vegetazione casmofitica	1	0,4	1	1	0,8	4,2	A
Formazioni erbose secche seminaturali (brachipodietai, brometi e festuceti) con alberi sparsi	0,75	0,6	0,8	1	1	4,15	A
Vaccinietai, ginepreti e ginestreti sub-alpini	0,88	0,6	1	0,8	0,8	4,08	A
Formazioni erbose secche seminaturali (brachipodietai, brometi e festuceti)	0,63	0,6	0,8	1	1	4,03	A
Torbiere	0,88	0,6	1	0,8	0,6	3,88	A
Aceri-Frassineti di forra	0,88	0,8	1	0,6	0,6	3,88	A
Boscaglie di ginepro fenicio	0,88	0,6	1	0,8	0,6	3,88	A
Nardeti e festuceti montani	0,88	0,6	0,8	0,8	0,8	3,88	A
Grotte	1	0,4	0,6	0,8	1	3,8	A
Mosaico di brughiera montana a ericacee e brachipodietai	0,75	0,6	0,8	0,8	0,8	3,75	A
Boschi a dominanza di faggio	0,88	0,8	0,8	0,6	0,6	3,68	MA
Boschi ripari e/o planiziali a dominanza di ontano e/o frassino	0,88	0,8	0,8	0,6	0,6	3,68	MA
Boschi di latifoglie termofile a dominanza di roverella	0,88	1	0,6	0,6	0,6	3,68	MA
Mosaici di macchie alte, bassa e garighe	0,63	1	0,6	0,8	0,6	3,63	MA
Boschi misti di latifoglie densi o radi: ostrieti, querceto-carpinetai, cerrete, talora anche con castagno, leccio e/o robinia	0,75	0,8	0,6	0,8	0,6	3,55	MA
Garighe pionierie rupestri a dominanza di Sedum sp.pl.	0,75	0,6	0,8	0,8	0,6	3,55	MA
Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie	0,75	1	0,6	0,6	0,6	3,55	MA
Arbusteti ripariali a salici e vegetazione rada dei greti ghiaiosi	0,88	0,8	0,6	0,6	0,6	3,48	MA
Corsi d'acqua	0,88	0,8	0,6	0,6	0,6	3,48	MA
Lande e brughiere a prevalenza di calluneti, uliceti ed ericeti	0,63	0,6	0,6	0,8	0,8	3,43	MA
Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di conifere (Pinus sp.pl. Abies sp.pl.)	0,75	1	0,6	0,4	0,6	3,35	MA
Abetine naturalizzate e boschi misti di faggio e abete	0,75	0,8	0,6	0,6	0,6	3,35	MA
Macchie alte	0,75	0,8	0,6	0,6	0,6	3,35	MA
Boschi a dominanza di castagno FUSTAIA	0,75	0,8	0,6	0,6	0,6	3,35	MA
Castagneti da frutto	0,5	0,8	0,8	0,4	0,8	3,3	MA
Boschi ripari e/o planiziali a dominanza di pioppi e/o salici	0,88	0,8	0,6	0,4	0,6	3,28	MA
Aree rupestri in erosione	0,88	0,4	0,6	0,6	0,8	3,28	MA
Boschi e macchie alte a dominanza di leccio	0,88	0,8	0,6	0,6	0,4	3,28	MA
Prati permanenti, prati regolarmente sfalcati e relittuali aree incolte	0,5	0,6	0,6	0,6	0,8	3,1	MA
Zone agricole ricche di elementi naturali e seminaturali	0,5	0,8	0,4	0,6	0,8	3,1	MA
Boschi di conifere a prevalenza di pini mediterranei (pino marittimo, pino domestico) e cipressi	0,5	0,8	0,6	0,6	0,6	3,1	MA
Boschi di conifere a prevalenza di abeti (abete bianco o rosso)	0,5	0,8	0,4	0,6	0,6	2,9	MA
Boschi a dominanza di castagno CEDUO	0,75	0,6	0,4	0,4	0,6	2,75	M
Boschi misti di Conifere	0,5	0,8	0,4	0,4	0,6	2,7	M
Boschi di conifere a prevalenza di pini oro-mediterranei e montani (pino nero, ecc.)	0,5	0,8	0,4	0,4	0,6	2,7	M
Alvei ghiaiosi con assente o rada vegetazione erbacea o arbustiva	0,88	0,4	0,4	0,4	0,6	2,68	M
Arbusteti di ricolonizzazione su ex coltivi o di degradazione forestale	0,63	0,6	0,4	0,4	0,6	2,63	M
Corpi d'acqua	0,75	0,6	0,4	0,4	0,4	2,55	M
Arbusteti a Cytisus scoparius	0,63	0,4	0,4	0,4	0,6	2,43	M
Boschi ed ex-piantagioni a prevalenza di conifere esotiche (quali douglasia, pino insignis, pino strobo)	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4	2,3	M
Boschi di latifoglie a dominanza di ontano napoletano	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4	2,3	M
Cave e ravaneti rinaturalizzati con rada vegetazione erbacea e/o arbustiva/arborea	0,25	0,4	0,4	0,6	0,6	2,25	M
Vegetazione erbacea delle sponde fangose fluviali e lacustri	0,63	0,4	0,4	0,4	0,4	2,23	M
Oliveti	0,25	0,6	0,2	0,4	0,6	2,05	M
Boschi di latifoglie a dominanza di robinia	0,5	0,4	0,4	0,2	0,2	1,7	MB
Culture temporanee associate a culture permanenti	0,25	0,4	0,2	0,2	0,6	1,65	MB
Felceti di ricolonizzazione su ex coltivi e pascoli	0,63	0,4	0,2	0,2	0,2	1,63	MB
Seminativi	0,25	0,4	0,2	0,2	0,4	1,45	MB
Vigneti	0,25	0,4	0,2	0,2	0,4	1,45	MB
Sistemi agricoli complessi	0,25	0,4	0,2	0,2	0,4	1,45	MB
Coltivazioni arboree (frutteti e arboricoltura da legno)	0,25	0,4	0,2	0,2	0,4	1,45	MB
Aree estrattive attive	0	0,2	0	0,2	0,4	0,8	B
Aree urbane con verde pubblico e/o privato	0,13	0,2	0,2	0	0,2	0,73	B
Nuclei urbanizzati, borghi, edificato sparso	0	0,2	0	0	0,4	0,6	B
Reti stradali e altre infrastrutture lineari	0	0,2	0	0	0	0,2	B
Aree industriali e commerciali, impianti tecnologici	0	0	0	0	0	0	B
Cantieri di aree residenziali e commerciali/industriali in costruzione	0	0	0	0	0	0	B
Aree ricreative e sportive	0	0	0	0	0	0	B

Tabella 23 Distribuzione delle classi di naturalità tra le diverse zone dell'Area Protetta + area buffer (ha)

CLASS Nat	Parco	AC	AC cava	centri in*	buffer
A	5916,5	610,6	596,6	8,5	133,4
MA	10673,5	11121,2	436,3	94,8	253,4
M	3056,8	15419,9	311,0	39,1	201,6
MB	112,6	930,6	1,3	5,1	13,7
B	156,3	1156,1	259,0	18,6	279,3
	19915,8	29238,3	1604,3	166,1	881,4

Tabella 24 Distribuzione delle classi di naturalità tra le diverse zone dell'Area Protetta (ha) con analisi valori interni al territorio del Parco (%)

CLASS Nat	Parco	% Nat in Parco	AC	AC cava	centri in*	tot	% Nat in Area Protetta
A	5916,5	83,00	610,6	596,6	8,5	7132,2	14,00
MA	10673,5	48,00	11121,2	436,3	94,8	22325,9	44,00
M	3056,8	16,00	15419,9	311,0	39,1	18826,8	37,00
MB	112,6	11,00	930,6	1,3	5,1	1049,5	2,00
B	156,3	10,00	1156,1	259,0	18,6	1590,1	3,00
	19915,8		29238,3	1604,3	166,1	50924,4	

Le tabelle evidenziano la distribuzione delle diverse classi di valore nell'area parco, nelle aree contigue, centri edificati e buffer.

11.2.5 Stato previsionale ed elementi di mitigazione

La proposta di Piano integrato del luglio 2021 comporta una revisione dei perimetri dell'area protetta, e in particolare:

Un significativo aumento dell'**area parco** (+4690 ha pari a + 23,6%), con particolare riferimento ai versanti della Garfagnana, ad alcuni settori della Lunigiana e dell'entroterra di Serravezza (Valle del Giardino), ma soprattutto al rilievo del Monte Piglione nelle Apuane meridionali, con complementare riduzione delle aree contigue (-3292 ha pari a -11.3%).

Un aumento delle aree **A Riserve integrali** (+88 ha pari al 9,1%), aree **Bn di Riserva generale orientata** di interesse naturalistico (+1446 ha pari al 12%), delle aree C di Protezione (+2661 ha pari a +43.9%).

La creazione di fatto delle **aree D** inserendo all'interno del Parco le aree esterne ad esso classificate come centri edificati interclusi (166 ha) ed altre aree per un totale di +494 ha e + 6170%.

La riduzione delle **Aree contigue di cava (ACC)**, da **1604 a 566 ha**, riportando ad area parco o ad area contigua le aree interne alle ACC caratterizzate dalla presenza di habitat di interesse comunitario, ecosistemi ad alta naturalità o aree di interesse floristico e/o faunistico (-1038 ha di ACC pari a - 64.7%).

La riduzione delle **aree estrattive come previste dal Piano regionale cave**, da 57 a 12 ha (-45 ha e - 78.9%).

I quadri conoscitivi del Piano Integrato e in particolare i DB cartografici evidenziano come la ripermimetrazione delle aree interne del Parco, soprattutto nel passaggio tra ACC e aree parco, consenta di gestire attivamente e con finalità di tutela nuove estese superfici di formazioni vegetali seminaturali o naturali (soprattutto formazioni vegetali rupestri e prative, boschi di latifoglie), di habitat di interesse comunitario, di habitat di specie e stazioni di specie vegetali o animali di interesse conservazionistico, e più in generale di aree di alto o medio-alto valore naturalistico.

La diversa destinazione gestionale, tra potenziale alterazione e gestione conservativa degli ecosistemi, risulta fortemente evidente nella **riduzione delle Aree contigue di cava, con la sottrazione di circa 1083 ha di ACC (di cui 45 ha da Piano regionale cave)** e la loro trasformazione in Area parco o in Aree contigue.

Tra le porzioni di ACC ricondotte all'area parco si evidenziano in particolare parti significative o prevalenti dei bacini Corchia e Borra Larga (boschi di latifoglie ma soprattutto estesi ecosistemi rupestri calcarei, praterie primarie e secondarie, mosaici di praterie e rupi), Campagrina-Tre Fiumi (mosaici di praterie naturali e seminaturali, pareti rocciose e piattaforme calcaree, detriti di falda, boschetti ed ex siti estrattivi in gran parte rinaturalizzati), bacino Colubraia (mosaici di praterie naturali e seminaturali, pareti rocciose, detriti di falda, boschetti di latifoglie), Fondone-Cerignano (con il recupero al parco del rilievo rupestre calcareo del Monte Castagnolo già Sito Natura 2000), Valsora – Giacceto, con il quasi totale recupero a parco della vasta area dell'alta valle di Renara e Fosso del Vestito (mosaici di boschetti di latifoglie, mosaici di vegetazione prativa secondaria ed ecosistemi rupestri e detritici), Solco d'Equi (faggete), la riduzione di gran parte delle altre ACC con recupero al parco anche di faggete, castagneti e boschi misti di latifoglie.

Altre aree ACC sono state eliminate e ricondotte interamente al territorio del parco o delle aree contigue, quali il Cantonaccio (alla base del Pizzo d'Uccello quale area di notevole interesse naturalistico), Monte Carchio (con praterie secondarie, brughiere ed ex siti estrattivi), La Risvolta (ex sito estrattivo e boschi di latifoglie e sclerofille), Buche Carpineto e La Ratta (boschi di latifoglie con castagneti cedui e ostrieti), Combratta e Brugiana (ricondotti alle aree contigue).

Parte dei **rimanenti 578 ha di Aree contigue di cava** sono in parte destinate ad “*Aree contigue di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo* (ACC.S)” in grado di preservare gli usi del suolo in superficie e in particolare gli ecosistemi naturali o seminaturali presenti. Ciò risulta significativo nei bacini Acquabianca, Fondone-Cerignano, Monte Pallerina, Piastreta Sella, Macina, Valsora-Giaceto, Retro Altissimo, Pelato, Mossa-Tacca Bianca, Cavallo, Borra Larga, Monte Corchia, Fontana Baisa, Tre Fiumi, Ficaio, Piazza d’Armi). Si tratta di circa 171 ha pari al 30 % delle ACC in grado di preservare gli ecosistemi, i tipi di vegetazione, gli habitat di interesse comunitario e le stazioni di specie vegetali e animali presenti in superficie. Al tempo stesso l’estesa destinazione ad aree estrattive in sotterraneo, in grado anche di preservare gli assetti paesaggistici, presentano elementi di criticità legati al rischio di intercettamento di ecosistemi ipogei e al rischio di diffusione di inquinanti in grado di impattare sulle risorse idriche, impattando quindi direttamente sulla componente idrogeologica.

Parte dei 736 ha di Aree contigue di cava sono inoltre destinate ad attività estrattive a dismissione (ACC.D), per un totale di circa 63 ha pari all’ 11% delle ACC. Si tratta soprattutto in aree di alta quota o ad elevata vulnerabilità ambientale (ad esempio al Passo della Focolaccia, Solco d’Equi, Carcaraia, Monte Sagro, Padulello, Colubraia, Monte Macina, Retro Altissimo).

Anche l’inserimento dei “**Centri edificati interclusi**” nel territorio dell’area parco ha consentito di fornire una risposta gestionale attiva e conservativa alle significative estensioni di ecosistemi e habitat presenti, considerando come il 57% (95 ha) degli stessi centri interclusi siano costituiti, oltre all’apparenza della definizione, da habitat di interesse comunitario.

Il ridisegno del territorio del Parco, ma soprattutto delle Aree contigue di cava, e la pianificazione interna alle rimanenti ACC, costituisce la principale risposta ad una delle due principali criticità individuate dalla Strategia regionale per la biodiversità per l’area apuana: le attività estrattive.

Il nuovo progetto di Piano Integrato del Parco, pur in gran parte mantenendo in gran parte gli attuali assetti dei Siti estrattivi, ha ridotto, attraverso la trasformazione in parco o la destinazione ad escavazione in sotterraneo, l’impatto diretto per sottrazione di tipi di vegetazione, ecosistemi e habitat di interesse, stazioni di specie o per disturbo diretto a specie, oltre a ridurre il potenziale grado di incidenza sui Siti della rete Natura 2000 (nel Piano vigente estesi in circa il 20% delle ACC). Infatti, ad eccezione dell’area del Bacino del Ficaio (in parte sovrapposta alla ZSC Monte Croce – Matanna), le superfici interne al Sistema Natura 2000 apuano sono state sottratte del tutto (ZPS) o quasi (ZSC) alle aree contigue di cava rispetto al Piano vigente.

Il ridisegno del Parco, rendendo più razionale il suo disegno territoriale e l’applicazione delle relative norme, consentirà anche di meglio perseguire l’obiettivo di ostacolare i processi di perdita del paesaggio agropastorale montano tradizionale, individuate anch’esso dalla Strategia regionale per la biodiversità come una delle due principali minacce alla biodiversità del territorio apuano.

Per quest’ultimo obiettivo costituiscono uno strumento importante i contenuti della norma di Piano, della parte Statutaria e Strategica, ma soprattutto la Parte Programmatica (progetti e programmi di sviluppo sostenibile, quali i Progetti di paesaggio, le politiche, le azioni immateriali e gli incentivi) finalizzata anche a riattivare le economie locali e i contesti sociali.

Il progetto di Piano Integrato consentirà di “**Migliorare l’efficacia gestionale della perimetrazione del parco**” grazie ad un migliore rapporto tra superficie e perimetro del Parco, a vantaggio della superficie e della mitigazione degli effetti di disturbo ai margini. L’ampliamento del parco verso i versanti garfagnini e lunigianesi, alcuni ampliamenti nei versanti versiliesi, l’ampliamento verso il Monte Piglione, ma anche la riduzione delle Aree contigue di cava “interne” al parco, hanno portato ad un “disegno” di area parco più “compatta” e in grado di meglio tutelare le aree di eccellenza del territorio interno.

La revisione dei perimetri del parco della proposta tecnica 2021 era finalizzata non solo ad inserire territori di interesse naturalistico o paesaggistico, ma anche a disegnare un confine del parco più coerente nel rapporto tra superficie e perimetro, a vantaggio della superficie e riducendo l'effetto margine e i disturbi legati ad una eccessiva frammentazione. La proposta tecnica 2021, a fronte di un aumento dell'area di parco del 23,6% ha comportato una riduzione dei perimetri di 48 km.

Rispetto al tema della perimetrazione permane la criticità dell'”isola” di parco del Monte Palodina, già Sito di Importanza regionale, è rimasta in gran parte irrisolta per l'impossibilità di superare la tematica venatoria. Parte di tale criticità è stata mitigata individuando in tale corridoio una delle diverse aree di collegamento ecologico funzionale di tipo forestale del Parco di cui all'art.5 della Parte Strategica:

“PIP individua in particolare due tipologie di aree di collegamento ecologico funzionale: fluviali e forestali. In particolare:

- le aree di collegamento ecologico- funzionale fluviali corrispondono ai principali ecosistemi fluviali interni all'area contigua la cui gestione deve essere finalizzata a mantenere e recuperare il continuum ecologico degli habitat fluviali e ripariali e le connessioni tra gli ecosistemi fluviali del parco e quelli delle aree esterne.

- le aree di collegamento di tipo forestale si pongono l'obiettivo di mantenere la continuità ecologica lungo assi strategici di connessione tra le matrici forestali del parco e quelle delle aree esterne (in particolare dell'Appennino Tosco Emiliano), la continuità tra il Parco e la sua porzione isolata dal Monte Palodina e tra il Parco e l'area dell'ANPIL del Lago di Porta”.

(art.5, comma 2, Sezione Pianificatoria. Quadro Propositivo Parte strategica. Disciplina Aree Contigue e Aree contigue di cava).

Con l'ampliamento del Parco sono inoltre state ricomprese in esso altre aree classificate di Alto o Medio-Alto valore naturalistico, con particolare riferimento all'area del Monte Piglione e ad alcune porzioni di Aree contigue di cava. Ciò migliorando il già molto alto grado di efficienza del perimetro del parco rispetto alla tutela delle aree di alto valore naturalistico (83% delle quali interne al parco).

Rispetto all'obiettivo di **“Tutelare e gestire attivamente i Siti della Rete Natura 2000”** la proposta di Piano integrato ha effetti positivi, soprattutto considerando la quasi totale esclusione della ZPS dalle ACC e la quasi totale esclusione delle 10 ZSC dalle stesse ACC (ad eccezione di una parte del bacino estrattivo del Ficaio), recuperando al parco tali aree ed escludendole da futuri rischi potenziali di ampliamento dei bacini estrattivi.

Come già evidenziato nell'ambito del Progetto RENATO e nella Strategia regionale per la biodiversità, le Alpi Apuane rappresentano, assieme all'Arcipelago toscano, l'area di maggiore biodiversità a livello regionale e con maggiore presenza di Habitat e specie di interesse comunitario o di interesse conservazionistico, con un alto grado di endemicità, rarità e presenza di specie relittuali o al limite dell'areale.

L'ampliamento del Parco e il “recupero” delle aree interne alle ACC situate nella parte interna del complesso apuano, consente di poter gestire direttamente una maggior estensione di habitat di interesse comunitario e un più elevato numero di stazioni di specie di interesse conservazionistico.

Tra i 37 habitat di interesse comunitario presenti è da citare, ad esempio, l'habitat 3140 *“Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.”*, presente esclusivamente nell'ambito delle Aree contigue di cava (ad esempio nei bacini Valsora o Tre Fiumi) all'interno di piccoli corpi d'acqua artificiali derivanti dalle attività di escavazione (anche di notevole interesse per la fauna anfibia e in particolare per *Ichthyosaura alpestris apuanus*).

L'allegato studio di incidenza del Piano integrato del Parco concluso, da parte del consulente tecnico, con una valutazione di incidenza sostanzialmente non significativa rispetto alla integrità del Sistema Natura 2000, evidenziando un trend positivo innescato dalla proposta di Piano integrato, pur nel contesto di una situazione pregressa ancora critica in diverse aree del territorio apuano. Un medio

livello di incidenza e mitigabile è individuato nel rapporto tra ACC Ficaio e ZSC Monte Croce – Matanna.

Il nuovo disegno delle aree di parco e ACC e l'individuazione delle aree estrattive a dismissione o a esclusivo sviluppo in sotterraneo, consentirà anche di ridurre i fenomeni di inquinamento acustico delle aree estrattive situate nelle zone più interne e ad alta naturalità delle Apuane (con potenziali disturbi sonori alla fauna ornitica).

Oltre ad una maggiore tutela dei siti Natura 2000, escludendoli dalle ACC e riconducendoli alle aree parco, il nuovo disegno delle ACC ha permesso di ridurre la presenza di habitat di interesse comunitario presenti al loro interno dagli attuali 1128 a 175 ha (escludendo quelli situati su ACC in sotterraneo) (-85%), la presenza di boschi da 547 ha a 71 ha (escludendo quelli situati su ACC in sotterraneo) (-87%). La presenza di ecosistemi di “rilevante valore” interni alle ACC è passata dagli attuali 775 ha a circa 100 (-87%). Tali elementi di valore rimasti interni al disegno delle ACC dovranno comunque essere tutelati nell'ambito dei percorsi di autorizzazione delle attività di coltivazione e relativo nulla osta, nell'ambito degli Studi di impatto e di incidenza, anche in considerazione del regime di tutela, in quanto “protetti” dalla LR 30/2015 ed elementi invariante del PIT_PPR, degli habitat di interesse comunitario.

Il perseguimento degli obiettivi precedenti consente anche di esprimere un trend positivo anche rispetto agli obiettivi di **“Ridurre l'impatto delle attività estrattive e dei processi di frammentazione e consumo di suolo e migliorare i livelli di permeabilità ecologica del territorio”** e di **“Conservare la diversità vegetazionale, floristica e faunistica all'interno del Parco e dell'area contigua”**. Rispetto a quest'ultimo obiettivo su tutti gli indicatori il progetto di Piano integrato fornisce risposte dirette positive o è in grado di innescare processi positivi.

Oltre a quanto prima esposto il Piano integrato ha riconosciuto il valore patrimoniale di numerosi e caratteristici ecosistemi naturali e seminaturali o rurali delle Alpi Apuane, con particolare riferimento all'art.11 delle NTA:

*Il **Patrimonio Territoriale** del Parco Regionale delle Alpi Apuane, ai sensi dell'art. 3 della LR 65/2014 e in coerenza con la definizione del PIT/PPR, è costituito dall'insieme delle strutture territoriali di lunga durata prodotte dalla coevoluzione fra ambiente naturale e insediamenti umani, di cui è riconosciuto il valore per le generazioni presenti e future. Esso costituisce “bene comune”, costitutivo dell'identità collettiva del parco, del quale devono essere assicurate le condizioni di riproduzione, la sostenibilità degli usi e la durevolezza nel tempo.*

*Il Patrimonio Territoriale del Parco, tenendo conto dei contenuti del Quadro conoscitivo (QC) e più in specifico l'elaborato di sintesi denominato “QC.22 Strutture e componenti caratterizzanti l'ambiente e il paesaggio” (25K), è in particolare costituito dalle seguenti **“Strutture”** e relative **“Componenti”**:*

*b) la **Struttura ecosistemica (Invariante II)** che comprende le seguenti Componenti:*

II.a Ecosistemi rupestri, detriti di falda e paesaggi carsici

II.b Praterie primarie e secondarie

II.c Lande e brughiere montane e altomontane

II.d Boschi mesofili montani a dominanza di faggio

II.e Boschi di latifoglie di media montagna (ostrieti, carpinete, cerro carpinete, boschi misti)

I.f Boschi termofili di latifoglie e sclerofille (querceti di roverella, leccete), macchie e garighe

- Boschi termofili di latifoglie (a dominanza di roverella) o di sclerofille (leccete)

- Mosaici di macchie di sclerofille e garighe

II.g Ecosistemi fluviali, ripariali e planiziali

- Boschi ripariali e planiziali;

- Ecosistemi fluviali e torrentizi.

II.h Boschi di conifere e misti di conifere e latifoglie

II.i Principali aree umide con ecosistemi palustri e lacustri.

d) la **Struttura agricola e forestale (Invariante IV)** che comprende le seguenti Componenti:

IV.a Prati permanenti e coltivazioni in mosaico

IV.b Mosaici agricoli di pertinenza di borghi montani

IV.c Boschi di castagno

IV.d Oliveti del versante costiero pedemontano

IV.e Paesaggi rurali storici

Il Patrimonio territoriale del Parco, tenendo a riferimento le apposite ricognizioni gli approfondimenti di dettaglio contenuti nel Quadro conoscitivo (Qc), di cui all'art. 2 delle presenti Norme, comprende altresì:

*il **Patrimonio naturalistico ambientale regionale**, ovvero gli alberi monumentali di cui alla LR 10/2013, le specie di flora e di fauna di cui agli art.li 78, 79 e 80 e gli habitat naturali e seminaturali di cui agli art.li 81 e 82 della LR 30/2015, nonché i Siti della “Rete Natura 2000” oltre agli elementi del Sistema regionale della biodiversità di cui all'art.5 della LR 30/2015 (aree di collegamento ecologico funzionale e rete ecologica toscana), per le quali si applicano le disposizioni di cui all'art. 14 della presente disciplina.*

(art. 11, comma 3 NTA)

Risposte direttamente meno efficaci, perché costituite fondamentalmente da indirizzi per futuri interventi, sono legate al contenimento dei fenomeni di diffusione delle specie aliene invasive, su cui occorrerà intervenire con specifici progetti mirati.

Come stato attuale gli indicatori di qualità degli ecosistemi fluviali e ripariali mostrano, pur nella loro inadeguata disponibilità, una situazione non positiva, sia per la qualità biologica e fisico-chimica delle acque che per continuità della vegetazione ripariale, con presenza di inquinanti fisici legati alle attività del settore estrattivo, impermeabilizzazione dell'alveo per depositi di marmettola, presenza di discariche di cava in alveo (Valli dell'entroterra massese) ed alterazione degli ecosistemi fluviali e torrentizi per presenza di assi stradali, fabbricati industriali, opere in alveo, sbarramenti, ecc. A tale situazione si associa la forte criticità delle aree umide e palustri del territorio apuano, la cui vulnerabilità intrinseca e natura relittuale sta subendo gli effetti negativi dei cambiamenti climatici e dei conseguenti fenomeni di inaridimento, interrimento ed evoluzione della vegetazione con perdita di habitat e tipiche specie igrofile. Una situazione aggravata dalla negativa presenza di carichi pascolivi e disturbi antropici, con particolare riferimento all'area di Fociomboli.

Rispetto a questo trend e all'obiettivo di “**Tutelare gli ecosistemi fluviali e palustri**” il Piano integrato risponde inserendo nel parco o sottraendo dalle ACC ulteriori ecosistemi fluviali e torrentizi, riconoscendo specifici elementi patrimoniali e invarianti (Parte Statutaria) e associando a questi adeguate “Regole e principi (direttive) di utilizzazione, manutenzione e trasformazione”.

Ad esempio per la Struttura ecosistemica “Ecosistemi fluviali, ripariali e planiziali” la disciplina statutaria prevede regole quali:

- *conservare in forma attiva le formazioni a maggior grado di naturalità e tutelare le specie vegetali e animali forestali di interesse conservazionistico;*
- *tutelare e conservare le formazioni a carattere relittuale di ontano bianco;*
- *contrastare le specie aliene invasive (in particolare robinia e ailanto) sia attraverso interventi diretti di contenimento dei nuclei già affermati che mediante forme di gestione che ne impediscano l'espansione all'interno di formazioni di specie autoctone;*
- *migliorare i soprassuoli invecchiati oltre il turno di ceduzione anche mediante interventi di avviamento verso fustaie transitorie;*

- *migliorare la qualità degli ecosistemi ripariali e dei loro livelli di maturità, complessità strutturale e continuità longitudinale e trasversale ai corsi d'acqua, con interventi finalizzati a ripristinare il continuum fluviale;*
- *ridurre i processi di artificializzazione degli alvei, delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale, anche impedendo le attività in grado di alterare la morfologia fluviale, sottrarre materiali inerti dall'alveo o interessare lo stesso alveo da discariche di cava;*
- *contrastare le attività in grado di ridurre la qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali e la qualità chimico-fisica delle acque superficiali e profonde, in particolare il contrasto ad attività di scarico di reflui inquinanti derivanti da bacini estrattivi, aree industriali o centri abitati, discariche o comunque di attività suscettibili di determinare la dispersione di sostanze nocive. Migliorare il sistema della depurazione delle acque affluenti nei corsi d'acqua;*
- *migliorare la compatibilità ambientale della gestione idraulica, delle opere per lo sfruttamento idroelettrico e delle attività di gestione della vegetazione spondale;*
- *ridurre le utilizzazioni forestali negli impluvi e lungo i corsi d'acqua;*
- *mantenere il minimo deflusso vitale, anche attraverso la riduzione delle captazioni idriche e derivazioni;*
- *riqualificare ed aumentare l'estensione delle formazioni vegetali ripariali mediante l'utilizzo di specie vegetali autoctone ed ecotipi locali;*
- *promuovere e realizzare attività di monitoraggio sullo stato di conservazione degli habitat ripariali/planiziali e delle specie vegetali e animali di interesse conservazionistico;*
- *ridurre/eliminare gli impatti sugli ecosistemi fluviali e sulla qualità delle acque legati alla presenza di cave, discariche o impianti di lavorazione del materiale estrattivo presenti lungo le sponde, in aree di pertinenza fluviale o in aree limitrofe;*
- *tutelare gli habitat fluviali di interesse comunitario e i caratteristici popolamenti ittici autoctoni;*
- *favorire una gestione sostenibile della vegetazione spondale, coerente con la conservazione dei valori e delle funzioni ecologiche degli ambienti fluviali e con il mantenimento e/o recupero del continuum fluviale;*
- *aumentare e migliorare la rete di monitoraggio della qualità biologica e fisico-chimica delle acque oggi non adeguata allo sviluppo del reticolo idrografico e alle pressioni ambientali a cui è soggetto.*

Per perseguire l'obiettivo in oggetto il Piano integrato ha inserito, nella Parte programmatica, progetti da realizzare quali:

a.2) *Recupero e riqualificazione delle aree umide del Parco e in particolare delle ex torbiere e prati umidi soggetti a fenomeni di interrimento, essiccamento ed evoluzione della vegetazione (Fociomboli, Mosceta, Puntato, Roggio, ecc.), anche attraverso Piano di azione, avente eventualmente i contenuti di Piano di gestione, per le torbiere apuane previsto dalla Strategia regionale per la biodiversità come approvata con DCR 10/2015. Oltre alla dimensione ambientale, la riqualificazione deve essere orientata ad una valorizzazione complessiva di sistema che assicuri una rete strategica sovra-locale tra territori caratterizzati da simili qualità ambientali*

a.3) *Recupero e riqualificazione degli ecosistemi fluviali e torrentizi soggetti a fenomeni di inquinamento fisico, chimico o della qualità biologica complessiva. Azione già prevista come "Interventi di risanamento/riqualificazione degli ecosistemi torrentizi delle Alpi Apuane", nell'ambito della Strategia regionale per la biodiversità come approvata con DCR 10/2015. In forma complementare tali attività potranno avere come obiettivo secondario quello di avviare il*

riconoscimento della bandiera blu dei corsi d'acqua balneabili. Tale processo porterà ad una maggiore attenzione ai corsi d'acqua e ad un monitoraggio costante finalizzato al successivo mantenimento del riconoscimento.

L'obiettivo di **“Tutelare gli ecosistemi rupestri e ipogei”** è pienamente perseguito, soprattutto per i paesaggi rupestri” dalla ripermimetrazione del Parco operata in questo Piano integrato, che ha consentito di ricondurre nel Parco vaste aree rupestri prima interne soprattutto alle Aree contigue di cava. Ciò ha consentito di tutelare direttamente ecosistemi rupestri, habitat e specie vegetali e animali legate a questo tipo di ambienti caratterizzati da alta naturalità e condizione climax, la cui tutela è legata, diversamente da altri ecosistemi seminaturali, dalla tutela integrale.

Ciò vale anche per gli ecosistemi ipogei avvantaggiati dalla riduzione delle Aree contigue di cava e da una maggiore tutela riconosciuta anche nell'ambito dei contenuti Statutari, strategici e programmatici.

Tra le regole previste per la struttura ecosistemica degli “Ecosistemi rupestri, detriti di falda e paesaggi carsici”.

Sono in via prioritaria da evitare o escludere previsioni, azioni e indicazioni propositive in grado di:

- alterare l'integrità geomorfologica ed ecosistemica delle aree rupestri, detritiche e dei paesaggi carsici superficiali e profondi;*
- ridurre lo stato di conservazione delle caratteristiche formazioni vegetali, degli habitat di interesse comunitario e di alterare le popolazioni vegetali e animali di interesse conservazionistico;*
- ridurre la superficie dell'elemento patrimoniale, anche attraverso la nuova realizzazione o l'ampliamento di siti estrattivi o minerari;*
- consentire la realizzazione di nuove infrastrutture lineari o di aumentare i livelli di consumo di suolo;*
- disturbare siti di nidificazioni di specie animali legate agli ambienti rupestri o ipogei.*

Sono invece da preferire e ricercare previsioni, azioni e indicazioni propositive in grado di:

- tutelare in modo integrale gli ecosistemi rupestri e detritici in virtù della loro natura di habitat climatici;*
- perseguire una gestione conservativa attiva degli habitat di interesse comunitario, delle fitocenosi della banca dati Renato e delle importanti specie vegetali e animali ad essi legate;*
- perseguire la progressiva riqualificazione e rinaturalizzazione dei siti estrattivi e delle discariche di cava abbandonati;*
- promuovere e realizzare attività di monitoraggio sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali di interesse conservazionistico;*
- promuovere uno sviluppo turistico, escursionistico, alpinistico e speleologico coerente con la tutela delle emergenze floristiche e faunistiche e con l'integrità dell'elemento patrimoniale.*

Infine l'obiettivo di **“Tutelare, recuperare e gestire attivamente i sistemi agropastorali e forestali”** è perseguito anche grazie ad una migliore conoscenza della componente agricola, zootecnica e forestale realizzata a livello di quadri conoscitivi del Piano, sia per gli aspetti di uso del suolo, di dinamiche in atto nel paesaggio agroforestale, di conoscenza del paesaggio rurale storico, della struttura e forme gestionali del patrimonio forestale e di conoscenza dell'attuale quadro economico legato al settore. Tali quadri conoscitivi hanno contribuito alle scelte di ripermimetrazione del territorio dell'Area protetta e sono state tradotte nel riconoscimento dei valori patrimoniali di IV Invariante del PIT-PPR (IV.a Prati permanenti e coltivazioni in mosaico; IV.b Mosaici agricoli di pertinenza di borghi montani; IV.c Boschi di castagno; IV.d Oliveti del versante costiero pedemontano; IV.e Paesaggi rurali storici) a cui sono stati associati contenuti normativi statutari di gestione e tutela attiva. Per la componente agroforestale risulta inoltre importante il contenuto strategico, programmatico e progettuale del Piano in grado di favorire il recupero di una economia agricola, zootecnica e forestale coerente con la salvaguardia del paesaggio apuano e nell'obiettivo della valorizzazione dei servizi ecosistemici offerti dai patrimoni agricoli e forestali.

La costruzione del Piano integrato del Parco ha tenuto in stretta considerazione i contenuti del Piano paesaggistico, dall’ABACO regionale, agli Ambiti di paesaggio e ai Beni paesaggistici, sia in termini di quadri conoscitivi che di indirizzi, direttive e prescrizioni.

Relativamente alla II Invariante del PIT_PPR è stata in particolare valorizzata la Rete ecologica regionale al fine di perseguire la massima coerenza con gli elementi strutturali della rete di maggiore valore (nodi delle diverse reti ecologiche) e fornendo risposte gestionali agli elementi funzionali.

La perimetrazione del Parco e il nuovo disegno delle Aree contigue di cava è stata realizzata anche tenendo in considerazione la presenza di tali elementi, il cui stato di conservazione costituisce un elemento di supporto alla stessa Rete Natura 2000.

I contenuti del Piano integrato, sia in termini di disciplina che di zonizzazione, sono finalizzati ad una ottimale gestione dei nodi della rete ecologica forestale e agropastorale e degli altri elementi di valore delle altre reti (in particolare degli “Ecosistemi rupestri”). Tra le aree maggiormente ricondotte al territorio del parco (ex ACC o AC) si segnalano in particolare la rete ecologica “ecosistemi rupestri”, e i nodi agropastorali con particolare riferimento a quello più importante del Monte Piglione.

Il progetto di Piano integrato fornisce quindi risposte gestionali anche agli elementi funzionali definiti come “Aree critiche per la funzionalità della rete ecologica”, in grado di costituire criticità per la stessa Rete Natura 2000.

Aree critiche della Rete ecologica regionale del PIT_PPR	ACC/ PIT PPR	Azione del Piano integrato
Bacino estrattivo Solco d’Equi (artificializzazione)	1	Forte riduzione della ACC, ampliamento solo in sotterraneo, Cava Col Pelato a dismissione, eliminazione ACC Cantonaccio
Valle di Orto di Donna (artificializzazione e abbandono)	2	Forte riduzione della ACC, ampliamento solo in sotterraneo, riqualificazione siti estrattivi dismessi
Passo della Focolaccia (artificializzazione)	5, 3	5: Forte riduzione della ACC. Cave Focolaccia e Padulello/Biagi a dismissione, Cava Coltelli in sotterraneo, riqualificazioni siti estrattivi dismessi 3: Riduzione ACC, coltivazione in sotterraneo e destinazione cava occidentale a dismissione
Monte Sagro-Monte Borla (artificializzazione)	4	Riduzione ACC, continuazione a cielo aperto o in sotterraneo e parte meridionale a dismissione.
Bacini carraresi (artificializzazione)	14	Area esterna al Parco ad eccezione del Bacino di Pescina Boccanaglia Bassa, Piscinicchi per il quale è prevista una forte riduzione, con continuazione attività in sotterraneo.
Fondone/Cerignano (artificializzazione)	6	Forte riduzione della ACC, con escavazione a cielo aperto e in sotterraneo, e riqualificazione siti estrattivi dismessi
Valle di Arnetola (artificializzazione)	7	Forte riduzione della ACC. Coltivazione cielo aperto e in sotterraneo. Cave Colubraia e Beteto in dismissione
Renara – Valsora (artificializzazione)	9	Forte riduzione della ACC (quasi totalmente eliminata), con mantenimento solo piccolo sito estrattivo presso passo del Vestito in sotterraneo e a dismissione.

Tre Fiumi-Monte Altissimo-Monte Carchio (artificializzazione e abbandono)	8, 18, 10, 12, 11	Vasta area a comprendere 5 diverse ACC. 8 Macina: Forte riduzione ACC, con coltivazione in sotterranea, dismissione cava occidentale e riqualificazione aree degradate. 10 Gobbie: Forte riduzione ACC con mantenimento solo cava esistente e in sotterraneo e tutela biotopo umido 10: Col Pelato: Riduzione ACC. Coltivazione in galleria e riqualificazione siti abbandonati. 10: Retro Altissimo: Forte riduzione ACC, con mantenimento cave esistenti con dismissione cava meridionale. Nuova cava a prelievo contingentato. 11: Madielle: Forte riduzione ACC, con coltivazione a cielo aperto e in sotterraneo e riqualificazione aree degradate. 11: Caprara: Riduzione della ACC con solo cava a prelievo contingentato. 12: Mossa, Tacca Bianca: Riduzione ACC con coltivazione soprattutto in sotterraneo, Riqualificazione siti estrattivi abbandonati. 12: Monte Altissimo: Forte riduzione ACC con coltivazione in sotterraneo e a cielo aperto, Riqualificazione siti estrattivi abbandonati. 18: Tre Fiumi: Forte riduzione ACC (quasi totale eliminazione), con mantenimento solo ridotta cava in sotterraneo e riqualificazione siti estrattivi abbandonati.
Monte Corchia (artificializzazione)	13	Forte riduzione della ACC. Continuazione in galleria con riqualificazione siti estrattivi dismessi.
Entroterra di Pruno/Stazzema (artificializzazione)	20, 21	20: La Risvolta: eliminazione ACC 20: Mulina: riduzione e uso solo con prelievo contingentato 21: Cardoso Pruno: Riduzione ACC e a dismissione 21: La Penna: Forte riduzione e continuazione piccolo sito estrattivo a cielo aperto e altro a prelievo contingentato. 21: Buche Carpineto: eliminazione ACC 21: La Ratta: eliminazione ACC 21: Ficaio: Riduzione ACC e coltivazione a cielo aperto
Monte Compasqua (abbandono)		Già interno a sito Natura 2000 ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane, è stato mantenuto all'interno dell'Area contigua del Parco.

Tra gli elementi di maggiore criticità residui legati alla perimetrazione delle ACC si segnalano:

Bacino Ficaio. Pur con una forte riduzione della ACC, la rimanente area estrattiva, classificata a prelievo ordinario, si sviluppa anche ad interessare una vasta area boscata di versante (8 ha di castagneti cedui, boschetti di latifoglie degli impluvi classificabili come habitat di interesse comunitario) interna alla ZSC IT5120012 Monte Croce – Monte Matanna. L'escavazione a cielo aperto di tale area comporterebbe un impatto significativo. Per tale area è auspicabile la eliminazione dalla ACC dell'area interna alla ZSC, con inserimento nel parco (Zona Bn) e completando la complessiva esclusione del territorio Natura 2000 dalle aree a destinazione estrattiva, o la sua trasformazione, per l'area interna alla ZSC, in escavazione in sotterraneo.

Bacino Acquabianca: pur eliminando dalla ACC la vallecola glaciale sospesa in loc. Pungitopo, in adiacenza ad essa l'attuale cava del Pungitopo, riattivata da alcuni anni, quest'ultima si localizza a cielo aperto in una zona alpestre di alta quota (1150 m) nel versante dominato dalla vetta del Monte Pisanino e ad elevata visibilità e impatto paesaggistico. Per l'area in oggetto, classificata come cava ordinaria, è auspicabile la trasformazione in cava a dismissione.

Bacino Canale delle Fredde: Si tratta di una riattivazione di attività di escavazione in un piccolo bacino rinaturalizzato ed interessato da ecosistemi di forra di particolare interesse con habitat di interesse comunitario in continuità con gli adiacenti siti ZSC e ZPS.

Bacino Tre Fiumi: La vasta ACC, oggi non più coltivata da circa 30 anni, è stata quasi totalmente eliminata e ricondotta in area parco. Per l'area è prevista una piccola area a prelievo ordinario a cielo aperto e una adiacente area in sotterraneo. Pur interessando una superficie limitata tale previsione comporterebbe la riattivazione di una attività di escavazione in una zona abbandonata da tempo e fortemente rinaturalizzata e a diretto contatto con l'area parco classificata come Riserva integrale (zona A), con un impatto paesaggistico ed ecosistemico significativo.

Bacino Monte Pallerina – Arnetola: L'ACC interessa significative aree con habitat di faggeta di interesse comunitario in continuità con gli habitat degli adiacenti siti ZSC e ZPS.

Bacino Piastreta Sella: La ACC si localizza in una delle aree di maggiore valore naturalistico e paesaggistico del parco, in zona ad alta vulnerabilità ambientale e suscettibile al disturbo sonoro, situato in ambiente di alta quota (tra i 1500 e i 1700 m di quota) con criticità legate al disturbo legato alla lunga strada di arroccamento di alta quota in attraversamento della ZSC Monte Sumbra e alla ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane.

Fontana Baisa: La porzione di ACC a cielo aperto, circa 5 ha, comporta la perdita di habitat forestali di interesse comunitario riconducibili ai castagneti e alle faggete, con un significativo impatto naturalistico e paesaggistico nel contesto di un'area con scarso disturbo antropico.

Il successivo **Regolamento del Parco** dovrà contenere disposizioni disciplinari finalizzate al miglioramento dei livelli di sostenibilità ambientale del settore estrattivo, con particolare riferimento alla gestione delle attività di cava e di trasporto del materiale estratto (riduzione potenziali fonti di inquinamento, riduzione impatti visivi e sonori, riduzione impatti potenziali delle attività in sotterraneo rispetto agli ecosistemi ipogei e agli acquiferi), gestione dei ravaneti (ad es. vietando la rimozione dei ravaneti rinverditi o abbandonati da tempo in aree a scarsa accessibilità), riqualificazione ambientale di ravaneti e siti estrattivi abbandonati (ad es. vietando l'utilizzo di specie vegetali ed ecotipi non locali nei rinverdimenti), viabilità di cava (ad esempio vietando la realizzazione di nuove vie all'interno dei Siti Natura 2000 o attuando un piano di contenimento delle polveri). Il regolamento dovrà contenere anche specifiche disposizioni per la tutela delle risorse

ambientali (aria, acque superficiali e profonde, sorgenti, suolo, flora, fauna, ecosistemi, habitat di interesse comunitario, paesaggio) e indirizzi per le VIA e V.Inca.

Di seguito viene schematizzata la valutazione degli effetti ambientali in relazione agli obiettivi di sostenibilità individuati:

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori	DPSR	Disp. dati	Stato ante	Effetti del Piano
Macro obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici					
Tutelare la biodiversità e i valori naturalistici del territorio del Parco e dell'Area contigua, migliorare la capacità di resilienza degli ecosistemi rispetto ai cambiamenti climatici e la capacità di fornire servizi ecosistemici	Migliorare l'efficacia gestionale della perimetrazione del parco	Rapporto superficie / perimetro del Parco (km ² /km)	R	+	☹	+
		Superficie del Parco (ha)	R	+	☺	+
		Superficie delle Aree contigue di cava (ha)	P	+	☹	++
		Estensione delle aree ad alto valore naturalistico nel parco (ha e %)	S	+	☺	++
	Tutelare e gestire attivamente i Siti della Rete Natura 2000	Superficie/percentuale Natura 2000 interna al Parco (ha %)	R	+	☺	++
		Superfici di Zone contigue cava interne a Siti Natura 2000 (ha)	P	+	☹	++
		Presenza Siti estrattivi e ACC confinanti al Sistema Natura 2000 (n. e km)	P	+	☹	+
		Habitat (n. e ha) e specie di interesse comunitario (n.) interni al Parco	S	+	☺	++
	Conservare la diversità vegetazionale, floristica e faunistica all'interno del Parco e dell'area contigua	N. ed estensione (ha) tipologie vegetazionali di interesse conservazionistico interni al Parco e all'Area contigua	S	+	☺	++
		Estensione degli habitat climax nel parco (ha) e loro trend (+-%)	S	+	☺	+
		Estensione delle praterie primarie e secondarie (ha) e loro trend (+-%)	S	+	☹	+
		N. specie vegetali di interesse conservazionistico interni al Parco e all'Area contigua	S	+	☺	0
		N. specie animali di interesse conservazionistico interni al Parco e all'Area contigua	S	+	☺	+
		Grado esoticità della flora (%) e del paesaggio vegetale (ha e %) del Parco e dell'Area contigua	S	-	☹	0
		Numero specie ornitiche nidificanti legate alle praterie primarie e secondarie	S	-	☺	+

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori	DPSR	Disp. dati	Stato ante	Effetti del Piano
Macro obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici					
		Grado esoticità della fauna (%)	S	-	☹	0
		N. di specie vegetali minacciate	S	=	☹	+
		N. di specie animali minacciate	S	=	☹	+
		N. di appostamenti fissi e numero cacciatori per ATC	P	+	☹	0
	Ridurre l'impatto delle attività estrattive e dei processi di frammentazione e consumo di suolo e migliorare i livelli di permeabilità ecologica del territorio	Consumo di suolo per attività estrattive (ha e %)	P	+	☹	0
		Grado di frammentazione da infrastrutture lineari (km/km²)	P	=	☹	0
		Grado di connessione degli ecosistemi forestali	S	+	😊	0
		Grado di connessione/costrizione degli ecosistemi agropastorali (n.)	S	+	☹	+
	Tutelare gli ecosistemi fluviali e palustri	Indicatori di qualità SECA, IBE, LIM	S	-	☹	0
		Grado di continuità longitudinale e trasversale della vegetazione ripariale	S	-	☹	0
		Superficie degli habitat palustri	S	+	☹	+
		Estensione tratti fluviali e torrentizi interni a ACC	P	+	☹	+
		Numero di impianti idroelettrici e di opere di sbarramento del corso fluviale	P	-	☹	0
		Numero di stazioni di monitoraggio della qualità delle acque superficiali	R	+	☹	0
		Numero di impianti di acquacoltura	P	-	☹	0
	Tutelare gli ecosistemi rupestri e ipogei	Estensione degli ecosistemi rupestri nel parco e nell'Area contigua (ha e %)	S	+	😊	++
		N. siti catasto grotte interni al parco o all'area contigua	R	+	😊	++
		N. siti catasto grotte interni alle ACC	P	+	☹	++
		Superficie delle ACC in sotterraneo	P	+	☹	-
	Tutelare, recuperare e gestire attivamente i sistemi agropastorali e forestali	Estensione degli agroecosistemi nel parco e nell'Area contigua (ha e %)	S	+	☹	+
		Variazione della SAU nel parco e area contigua (%)	S	+	☹	+
		Estensione dei prati permanenti (ha)	S	+	☹	+

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori	DPSR	Disp. dati	Stato ante	Effetti del Piano
Macro obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici					
		N. di alberi monumentali riconosciuti (elenco ufficiale regionale)	S/R	-	☹	0
		Numero specie ornitiche nidificanti legate ai boschi maturi	S	-	☺	0
		Estensione dei castagneti da frutto in coltivazione (ha)	S	=	☹	+
		Numero ed estensione degli incendi boschivi (n. e ha)	S	+	☺	0
		Stato di conservazione delle stazioni forestali eterotopiche e relittuali	S	+	☺	+
		Estensione dei boschi ad elevata maturità (fustaie, cedui invecchiati) nel parco e nell'Area contigua (ha e %)	S	+	☹	+
		Estensione dei nodi forestali e agricoli della Rete ecologica regionale all'interno del Parco (ha)	S	+	☺	+

11.3 PAESAGGIO, PATRIMONIO RURALE, STORICO-CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO

11.3.1 Stato attuale

Nei paragrafi successivi viene illustrato lo stato attuale della componente paesaggistica, con particolare riferimento: all'analisi del paesaggio apuano attraverso gli usi del suolo (Par. 11.3.2), dei paesaggi rurali storici (Par.11.3.3), delle matrici forestali del paesaggio apuano (Par. 11.3.4), dei valori storico-culturali, architettonici e archeologici (Par. 11.4.5) e delle complessive unità di paesaggio (Par.11.5.6).

11.3.2 Dinamica dell'uso del suolo ed evoluzione del paesaggio apuano

L'analisi degli attuali usi del suolo del territorio apuano ha costituito un elemento propedeutico alla comprensione del paesaggio apuano e della sua evoluzione nel tempo.

La prima fase del processo di analisi ha previsto la raccolta e l'analisi critica di tutte le informazioni georeferenziate disponibili per il territorio del Parco Regionale, a partire dalle informazioni disponibili nei Sistemi informativi territoriali a scala regionale, provinciale e comunale e nei DB specificatamente dedicati.

La fase iniziale del lavoro è stata in particolare dedicata alla acquisizione e aggiornamento delle cartografie tematiche di base, e in particolare dell'uso del suolo.

La **Carta dell'uso del suolo** (scala 1:10.000) ha costituito lo strato informativo di riferimento su cui sono stati elaborati molti altri tematismi derivati, relativi alla vegetazione, alla struttura forestale, alle formazioni forestali caratterizzanti e figurative, alle strutture agrarie caratterizzanti e paesaggi agrari storici, alla Rete ecologica, ecc.

In generale il lavoro è consistito in un aggiornamento dei DB cartografici disponibili, e in una loro complessa fusione per ottenere un unico livello informativo, sia mediante un lavoro di attualizzazione delle coperture attraverso l'utilizzo di ortofoto più recenti e sopralluoghi in campo, sia attraverso la verifica puntuale delle attribuzioni dei poligoni alle diverse categorie anche a seguito della necessità di procedere ad una classificazione di maggior dettaglio per le categorie vegetazionali per la redazione di alcune carte derivate (es. Carta della struttura forestale, Carta della Vegetazione e Carta degli Habitat).

Il lavoro ha dunque previsto la fotointerpretazione mediante utilizzo di fotogrammi di vari anni (tra il 1996 e il 2019), disponibili in wms dalla piattaforma regionale⁵² oppure da Google Earth⁵³ o Bing maps⁵⁴, in varie stagioni e anche in falsi colori, questi particolarmente utili per la corretta individuazione di alcune tipologie forestali (es. boschi con presenza di conifere). Durante questa fase gli strati informativi di partenza hanno subito una prima verifica e aggiornamento per dare origine ad una versione preliminare che è stata poi verificata a terra mediante sopralluoghi in campo.

In una fase successiva sono state analizzate e valutate le informazioni, contenute in banche dati georeferenziate o meno, desunte da varie fonti edite ed inedite. Tutte le elaborazioni vettoriali sono state eseguite in ambiente GIS (QGis 3.10)

La Classificazione adottata è quella del Corine Land Cover (ISPRA, 2010; European Commission, 1997; European Environment Agency, 2002), progetto europeo specificamente condotto per il

⁵² <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/cartoteca.html>

⁵³ www.google.it/intl/it/earth/

⁵⁴ www.bing.com/maps

rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale. La principale caratteristica è quella di essere una classificazione gerarchica che prevede vari livelli di approfondimento, anche in relazione alla scala di analisi compiuta. Al primo livello sono distinte 5 classi:

superfici artificiali (Cat.1)

superfici agricole utilizzate (Cat. 2)

territori boscati e ambienti semi-naturali (Cat. 3 comprendente anche gli ecosistemi rupestri e detritici)

zone umide (Cat.4)

corpi idrici (Cat. 5)

Il livello europeo di base prevede il raggiungimento della III classe gerarchizzata, in cui le categorie distinte sono in tutto 39. Il tematismo UCS 10k della Regione Toscana prevede il III livello, con un approfondimento al IV solo per alcune tipologie, per un totale di 48 categorie.

Per la redazione della carta dell'uso del suolo del Parco è stata elaborata una legenda completa fino al IV livello CLC comprensiva delle categorie forestali di maggiore dettaglio non disponibili nel dato regionale.

Figura 16 - Esempio di fotointerpretazione delle tipologie relative alle categorie dei Territori boscati (Castagneti da frutto nei pressi di Careggine). Sotto l'immagine della medesima area scattata lungo la strada che da Pierdiscini conduce a Careggine, nei pressi del tornante.





Le **superfici artificiali** coprono 1.868 ettari corrispondenti ad appena il 3,6% del territorio analizzato; di queste, la gran parte risiede nelle Aree Contigue (AC) (1.155 ha), nelle Aree Contigue di Cava (ACC) (259 ha) e nelle aree B (279 ha) esterne ai confini. Nelle aree strettamente interne ai confini del parco, le superfici artificiali interessano appena 156 ha, di cui gran parte sono costituite da strade (89 ha), siti estrattivi (31 ha) e abitato sparso (17 ha). Le aree estrattive diventano invece preponderanti all'interno delle ACC, dove interessano circa 238 ha, e delle aree B (249 ha). Nel complesso quindi il territorio interessato da aree estrattive ammonta a 526 ettari dell'intero territorio analizzato, pari a 1% circa. Nelle AC le superfici artificiali sono per lo più costituite da edificato residenziale e relative pertinenze (circa 506 ha) e dalla rete stradale (473 ha).

Le **superfici agricole utilizzate** interessano nel complesso una quota molto bassa dell'interno territorio analizzato, appena il 2,9% con 1.525 ettari. Di queste, la categoria prevalente è quella dei prati stabili (562 ha), seguita dagli oliveti e dalle zone agricole eterogenee (Cod. 24x). All'interno

delle aree Parco, le superfici agricole utilizzate sono una quota praticamente trascurabile (132 ettari, pari allo 0,7%). La quota prevalente è infatti situata in AC (1351 ha), ovvero nei territori posti attorno ai nuclei abitati storici di alta collina e media montagna.

La quasi totalità dell'area indagata ricade all'interno della macrocategoria dei **Territori boscati e ambienti semi-naturali** (circa 48.150 ettari, pari al 93% della superficie analizzata).

Le aree forestali, con 37.653 ha, rappresentano la gran parte di questa macrocategoria (78%) e interessano, nel complesso circa il 73% dell'intera superficie analizzata. La quota occupata dai boschi è preponderante all'interno del Parco (63%), nei CAI (67%) e, soprattutto nella AC (83%); diviene invece meno rilevante nell'ACC (32%) e nel B (33%).

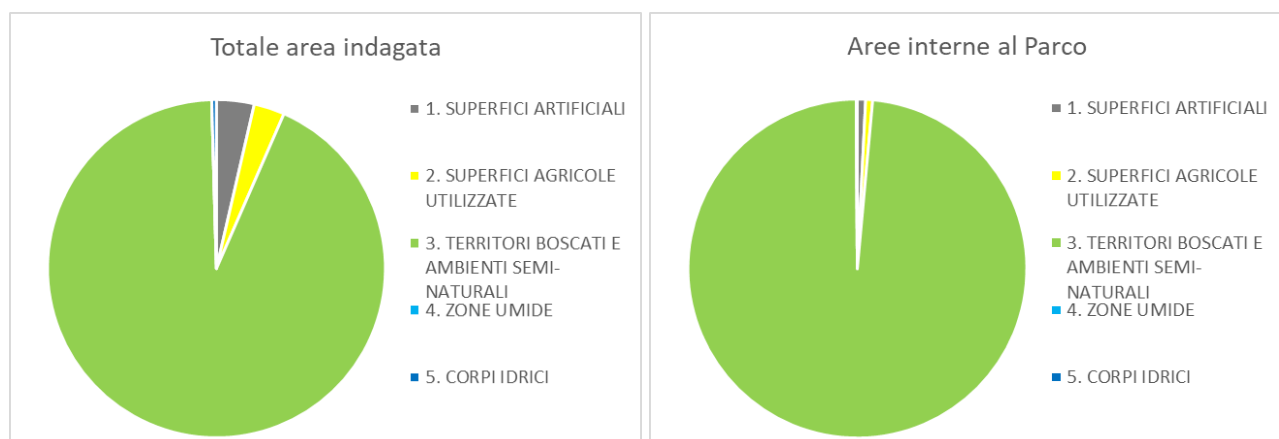
Per valutazioni più approfondite sugli aspetti strettamente forestali (Categorie 31x) si rimanda al paragrafo specifico.

Particolarmente significative (oltre l'8% del territorio indagato) sono anche le superfici relative alle **praterie** (primarie o secondarie) che ammontano complessivamente a 4.239 ha, tra praterie aperte (continue) e praterie con alberi o arbusti sparsi (discontinue), concentrate in gran parte all'interno dei confini del Parco (3.373 ha pari a ben il 17% dell'area Parco). Nelle AC la quota di praterie scende a meno del 2% della superficie, nei CAI e nel B al 5%. All'interno delle ACC invece la quota di praterie pur non essendo particolarmente estesa in valore assoluto (347 ha), risulta particolarmente significativa in rapporto alla superficie totale (22%).

Altre categorie particolarmente rilevanti sono quelle costituite dalle **zone caratterizzate da vegetazione arbustiva** più o meno in evoluzione (Cod. 322, 323x, 324). Tali formazioni possono essere il risultato di pascoli e coltivi abbandonati e in fase di successione vegetazionale per l'ingresso di specie arbustive e in parte arboree, oppure costituiscono forme di degradazione di soprassuoli forestali a seguito di eventi di disturbo (per lo più incendi, spesso associato anche al pascolo). Complessivamente, tali superfici ammontano a 2.827 ettari (5,5% dell'intero territorio analizzato) e concentrate quasi esclusivamente nel Parco (1.118 ha) e nell'AC (1.633 ha).

Infine, estremamente rilevante è la quota delle **Zone aperte con vegetazione rada o assente** (con particolare riferimento agli affioramenti rocciosi e ai ravaneti), pari a 3.431 ettari, in larghissima parte concentrata all'interno del Parco (2.573 ha pari a ben il 15%) ma che risulta particolarmente significativa anche nelle ACC (452 ha, pari al 28%).

Figura 18 – Grafici relativi alle superfici suddivise per macrocategorie sul Totale dell'area indagata, nelle diverse Zone dell'Area protetta e in aree esterne (Centri edificati interclusi, o aree buffer adiacenti all'area contigua)



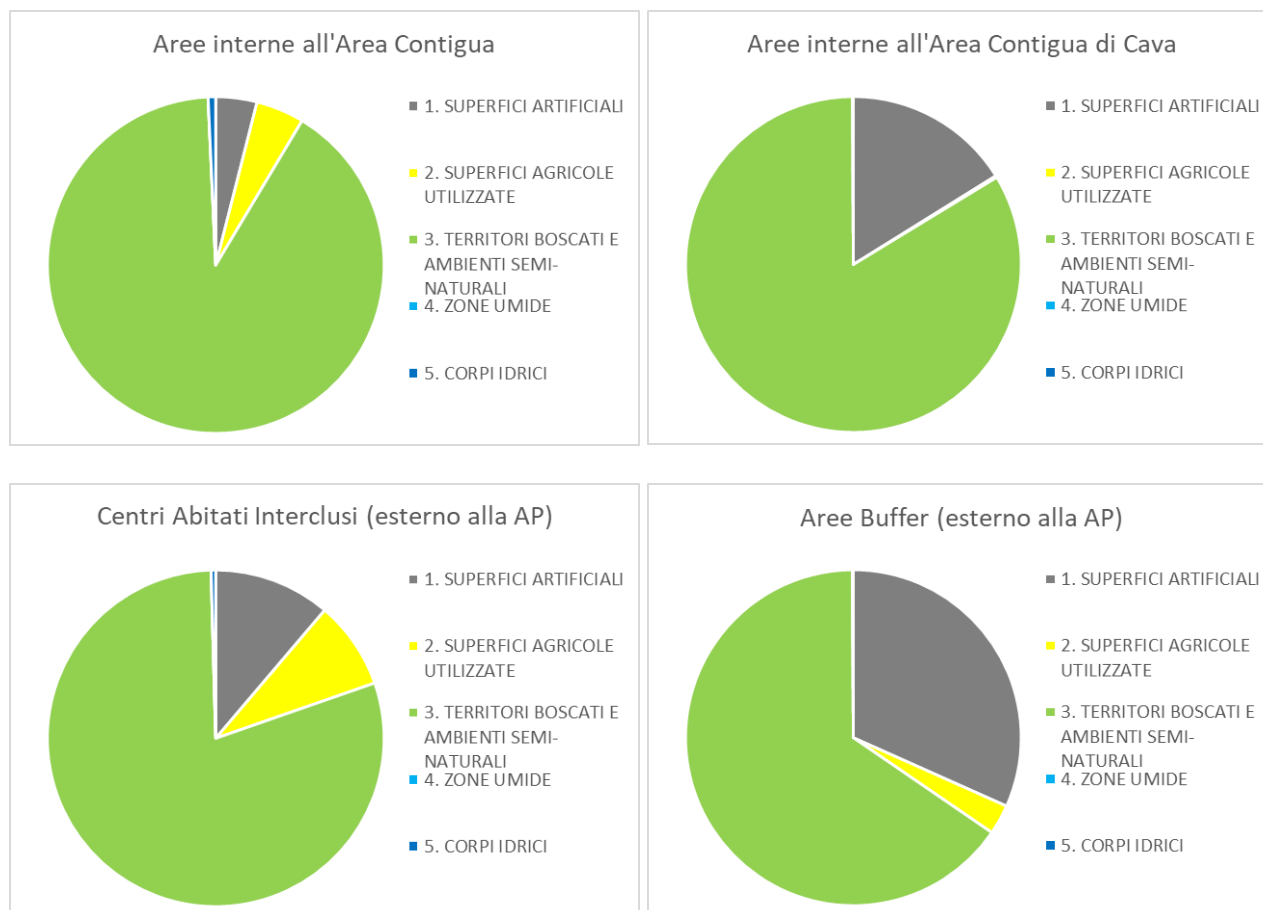
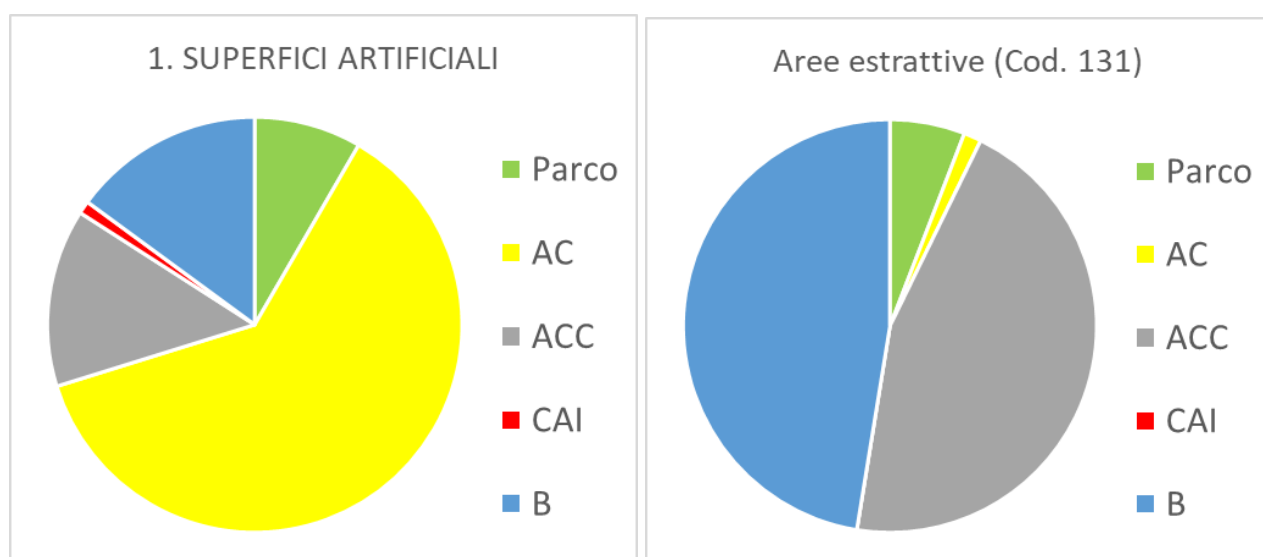
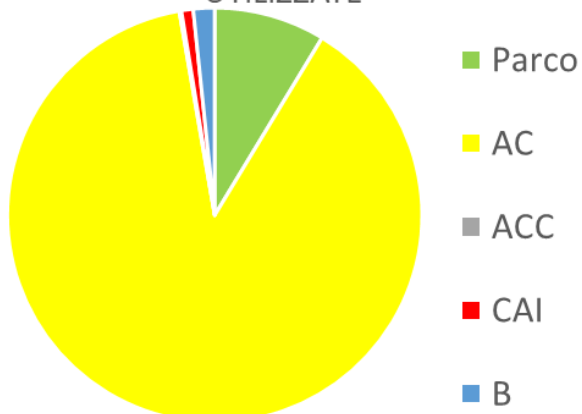


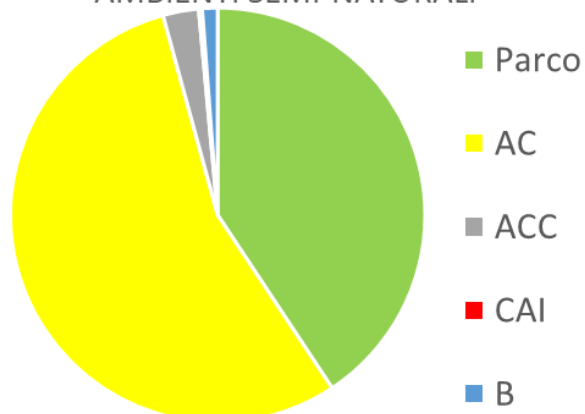
Figura 19 - Grafici relativi alla ripartizione di alcune categorie significative all'interno delle diverse Zone dell'Area protetta e in aree esterne (Centri edificati interclusi, o aree buffer adiacenti all'area contigua)



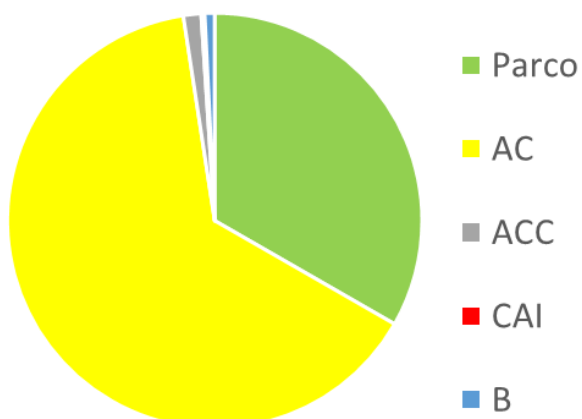
2. SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE



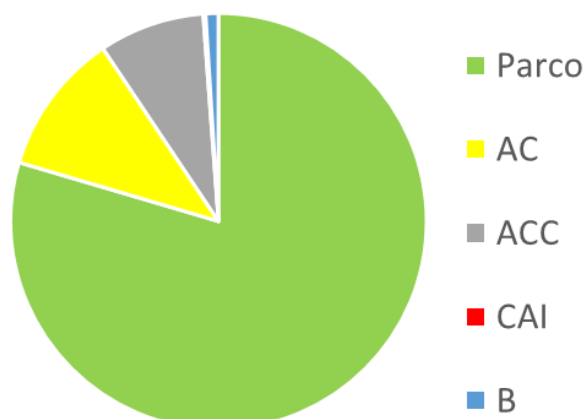
3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI



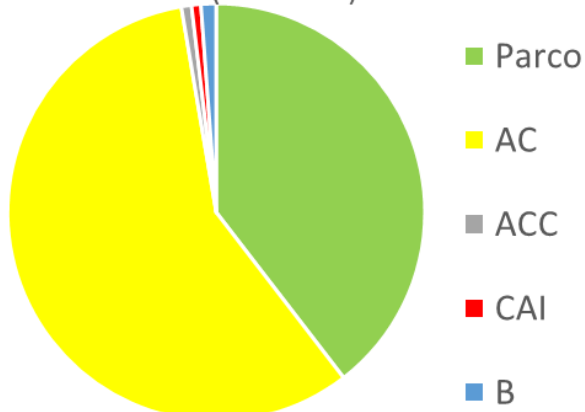
Boschi (Cod. 31x)



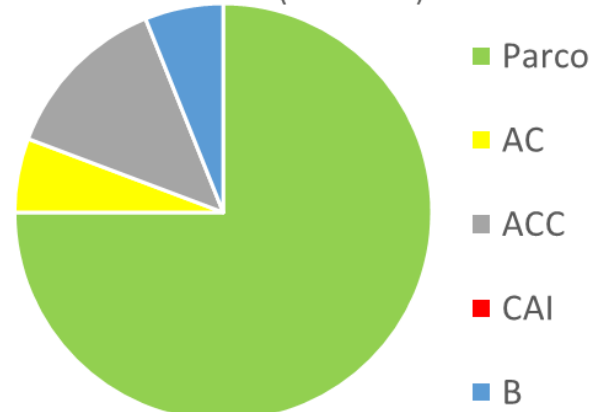
Praterie (Cod. 321x)



Zone a vegetazione arbustiva (Cod. 32x)



Zone a vegetazione rada o assente (Cod. 33x)



ANALISI DIACRONICA DELL'USO DEL SUOLO

È stata eseguita un'analisi diacronica dell'uso del suolo per tutto il territorio indagato, elaborata esclusivamente a partire dai dati forniti dall'UCS_2019 della Regione Toscana e contenente le informazioni relative agli anni (2007, 2010, 2013, 2019).

Per eseguire tale analisi non è stato quindi possibile utilizzare la carta di uso del suolo specificatamente realizzata per il Piano, perché non confrontabile con quelle realizzate dalla Regione Toscana per i motivi già precedentemente esposti nella parte metodologica di elaborazione della carta. Le differenze che si riscontrano tra gli anni 2007 e 2019, evidenziate nella tabella seguente, possono essere considerate frutto sia di reali modifiche intercorse nell'uso del suolo durante in periodo esaminato, sia di correzioni di errori o modifiche nell'interpretazione delle diverse Classi.

A partire dal 2013, vengono anche introdotte due classi (1212 e 2102), che risultano assenti nella carta UCS del 2007.

Da tale analisi diacronica emerge che:

- Le aree antropizzate restano sostanzialmente invariate nel periodo di dodici anni considerato, con un incremento in valore assoluto di circa 38 ettari (pari al 1,6%), di cui circa una decina ettari da riferirsi alle aree estrattive. Tuttavia, si ritiene che per questa categoria di uso del suolo la risoluzione operata dall'UCS regionale non sia sufficientemente adeguata allo scopo di questa analisi; basti considerare che il dato derivante dall'UCS 2019 riporta 902 ettari, mentre in quello ottenuto con la carta di uso del suolo realizzata per il presente piano le aree estrattive coprono 526 ettari.
- Sostanzialmente stabili anche i coltivi che scendono di circa 37 ettari nel periodo. Tale differenza si concentra soprattutto nei prati stabili, passati da 614 ettari a 575.
- Le formazioni forestali restano nel complesso stabili (37.261 ha nel 2007, 37.303 ha nel 2019), ma tra i boschi di latifoglie si registrano trasformazioni in boschi di circa 250 ettari che nel 2007 erano considerati coltivi o, più frequentemente, aree a vegetazione rada, praterie e boscaglie in evoluzione. Contestualmente, circa 120 ettari considerati boschi di latifoglie nel 2007 sono stati trasformati in altre categorie nel 2019 (poco meno di venti ettari passati in aree antropizzate e altrettante in aree coltivate, mentre la restante parte ha subito una probabile rivalutazione verso altre aree naturali, in particolare nei codici 324, 333 e 321).
- Significativa riduzione delle praterie (codice 321) che passano da quasi 3.900 ettari a poco meno di 3.200 ettari (riduzione del 18%). Tale variazione è da attribuirsi in parte ad un processo di trasformazione verso formazioni forestali più o meno evolute (circa 210 ettari), ma in larga parte ad una probabile rivalutazione verso categorie caratterizzate da vegetazione rada con affioramenti rocciosi (332 e 333).
- Incremento di circa 150 ettari (8%) delle aree con vegetazione in evoluzione (cod. 324), a testimonianza dei processi di abbandono dei pascoli e delle coltivazioni in generale. Tali variazioni hanno interessato circa 230 ettari, tra coltivi, praterie e aree a vegetazione rada, che solo in parte vengono compensati dal passaggio di una loro quota verso formazioni forestali vere e proprie (53 ettari passati a boschi)
- Significativa variazione dell'estensione delle aree a vegetazione rada, passate da 4.337 ettari nel 2007 a 4.855 nel 2019. In questo caso si ritiene che non siano intercorsi cambiamenti reali dell'uso del suolo, ma che tali variazioni siano il frutto di una più accurata interpretazione che ha portato ad una rivalutazione dei precedenti codici di attribuzione (in particolare quello delle praterie, cod. 321).

11.3.3 Analisi della componente rurale del Paesaggio apuano: paesaggi agrari e paesaggi agrari storici

L'analisi della evoluzione del paesaggio agrario è stata effettuata a partire dal confronto dell'uso del suolo attuale, come aggiornato nell'ambito del Quadro Conoscitivo del Piano Integrato, e l'evoluzione delle aree boscate dal 1954; più precisamente non essendo disponibile in realtà uno strato informativo esaustivo dell'uso del suolo al 1954, è stato utilizzato lo strato informativo della Regione Toscana del confronto delle Aree Boscate tra il 1954 e il 2013⁵⁵, il quale riporta la classificazione di uso del suolo per gli anni 1954, 2007, 2013 per le classi 31, 32, 33 presenti al 2013 (quindi incluse le aree agricole abbandonate che si sono evolute in arbusteti e boschi) ed anche per le aree boscate o cespugliate nel 1954 (per il 1954 è adottata una classificazione semplificata). Mediante una serie di assunzioni e analisi di confronto con l'uso del suolo attuale sono così state individuati i paesaggi agropastorali nelle attuali consistenze, (ossia le aree a destinazione agricola e/o di prato e pascolo) di valore storico, ossia persistenti dal 1954, o di possibile valore storico, la cui persistenza è ipotizzabile sulla base delle analisi effettuate; analogamente sono state individuate i paesaggi agropastorali presenti, o possibilmente presenti nel 1954 che hanno subito una trasformazione d'uso da agricola o pastorale a non.

Gli assunti e le analisi effettuate che hanno portato a tali classificazioni sono nel dettaglio le seguenti:

Fase I - per la individuazione delle aree agricole e pastorali utilizzate al 1954:

- tutte le superfici che nello strato informativo regionale (confronto delle aree boscate) erano classificate con codice 200 (consociazione arborea-seminativo), 215 (seminativo), 321 (pascolo naturale e praterie) sono state considerate 'aree agricole o pastorali storiche', ossia presenti nel 1954
- sono state considerate aree agricole o pastorali "possibilmente" presenti nel 1954 quelle le superfici non classificate al 1954 (quindi non boscate o cespugliate al 1954 o al 2013) ma che al 2007 risultavano con uso del suolo corine land cover categorie 2xx (superfici agricole utilizzate) oppure 321 (praterie), ma anche 324 (vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione); queste ultime sono state considerate possibilmente agricole al '54 assumendole come di evoluzione di aree agricole in abbandono.
- alcune superfici classificate 332 (rocce nude, falesie, rupi affioramenti) al 1954 sono state 'riclassificate' come 321 (praterie); avendo verificato una differente chiave interpretativa e di dettaglio cartografico di questa categoria tra il dato al 1954 e agli anni successivi (probabilmente dovuta anche ad una difficoltà di fotointerpretazione di queste tipologie, sui fotogrammi del 1954) in alcuni casi si è ritenuto opportuno correggere il dato al 1954; si tratta di alcuni casi mirati di praterie note la cui presenza come tali è sicuramente, sulla base di svariate fonti documentali, preesistente (quali ad esempio le praterie del versante occidentale del Monte Sagro, o della costa della Pania della Croce). Anche queste sono state comunque considerate come aree pastorali "possibilmente presenti" nel 1954.

Fase II - Per la individuazione delle aree agricole e pastorali utilizzate attualmente, dalla carta di uso del suolo elaborata nell'ambito del presente QC:

- sono state classificate come superfici del paesaggio agropastorale attuale tutti i poligoni di uso del suolo con codici Corine Land Cover 2xx (superfici agricole utilizzate), 3211 e 3212 (praterie continue e praterie discontinue).
- i poligoni con codice CLC 332 (rocce nude, falesie, rupi affioramenti) sono state considerate aree pastorali da valutare e poi classificate come aree pastorali quelle superfici che, in seguito al processo di analisi integrata dei 2 strati informativi (vedi fase III) risultavano già così classificate

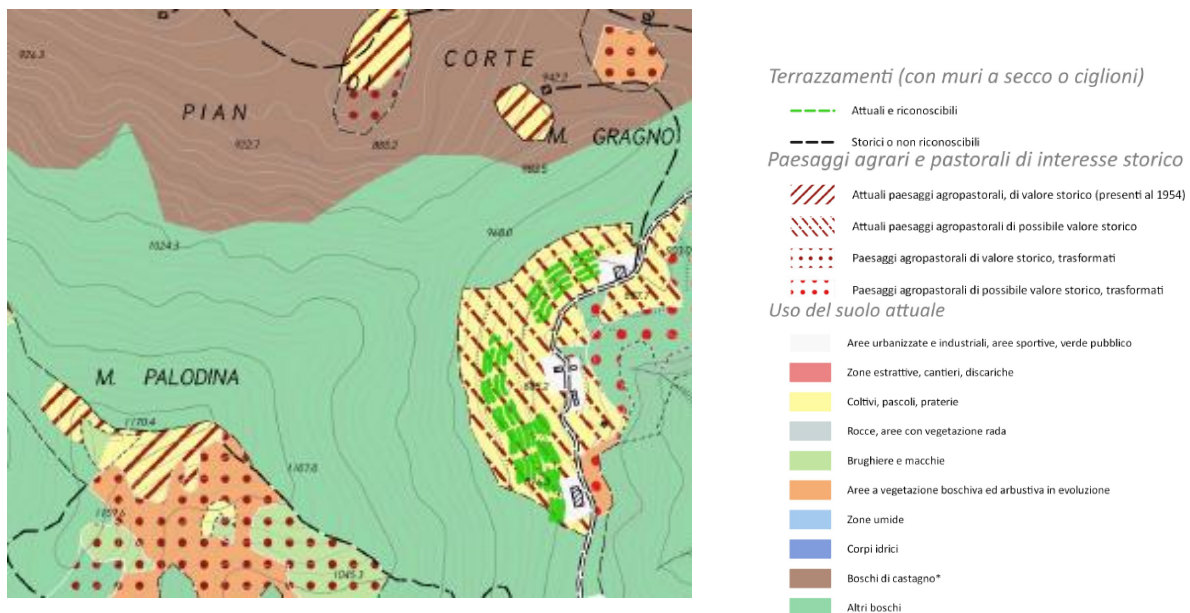
⁵⁵ Il confronto delle aree boscate 1954-2019, pubblicato recentemente da Regione Toscana, non era ancora disponibile al momento dell'esecuzione dell'analisi

al 1954, assumendo che la loro attuale classificazione come 332 non sarebbe comunque certo ascrivibile alla lettura di una effettiva dinamica di evoluzione da abbandono del pascolo.

Fase III – per effettuare l’analisi dei risultati i due strati informativi, classificati come sopra descritto sono stati integrati tra loro (operazione di geoprocessing di ‘unione’) ed i poligoni risultanti, in base alla combinazione delle classificazioni di sussistenza come area agricola o pastorale (o possibile tale) al 1954 e area agricola o pastorale attuale sono stati così classificati:

- attuali paesaggi agropastorali di valore storico (presenti al 1954)
- attuali paesaggi agropastorali di possibile valore storico (probabilmente presenti al 1954)
- paesaggi agropastorali di valori storico, trasformati (presenti al 1954 ma attualmente abbandonati o trasformati)
- paesaggi agropastorali di valori storico, trasformati (probabilmente presenti al 1954 ma attualmente abbandonati o trasformati)

Figura 20 Stralcio della tavola dei Paesaggi agrari e pastorali di interesse storico.



Sono stati effettuati alcuni passaggi correttivi per emendare alcune incongruenze palesemente ascrivibili al non completo allineamento dei due strati informativi utilizzati, caratterizzati da diversa base di fotointerpretazione e cartografazione (a titolo esemplificativo tratti di corsi d’acqua identificabili nell’uso del suolo attuale, ma non cartografati al 1954 e quindi non distinti da aree agricole circostanti, che sarebbero erroneamente risultati aree agricole trasformate).

Per una lettura delle dinamiche di trasformazione delle aree agropastorali, nella “Carta delle strutture agrarie caratterizzanti e dei paesaggi agrari storici”, le aree classificate come sopra descritto sono mostrate sovrapposte all’uso del suolo attuale, classificato per macrocategorie:

- Coltivi, pascoli, praterie (ossia gli attuali paesaggi agropastorali)
- Zone umide
- Corpi idrici
- Rocce, aree con vegetazione rada
- Brughiere e macchie
- Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione

- Boschi di castagno
- Altri boschi
- Zone estrattive, cantieri, discariche
- Aree urbanizzate e industriali, aree sportive, verde pubblico

Se la prima categoria rappresenta l'ambito di permanenza del paesaggio agropastorale, le aree caratterizzate da brughiere e macchie, vegetazione in evoluzione e boschi, laddove sovrapposte ad aree del paesaggio agropastorale di valore (o possibile valore) storico, mostrano i diversi stati di evoluzione della vegetazione conseguenti ai fenomeni di abbandono dell'attività agricola e pastorale. Le zone estrattive e simili e le aree urbanizzate mostrano le dinamiche di trasformazione e artificializzazione del territorio rurale. I boschi di castagno sono rappresentati separatamente dagli altri boschi in quanto in questi sono inclusi anche i castagneti da frutto, oggi in gran parte abbandonati, che hanno caratterizzato il paesaggio colturale apuano dello scorso secolo. Attualmente i boschi di castagno sono costituiti prevalentemente da formazioni cedue o da castagneti da frutto abbandonati o in abbandono, e solo in piccola percentuale da superfici ancora in coltivazione.

Figura 21 Distribuzione dei paesaggi agropastorali attuali di interesse storico (o possibile interesse) (verde) e paesaggi agropastorali presenti al 1954 e oggi trasformati.

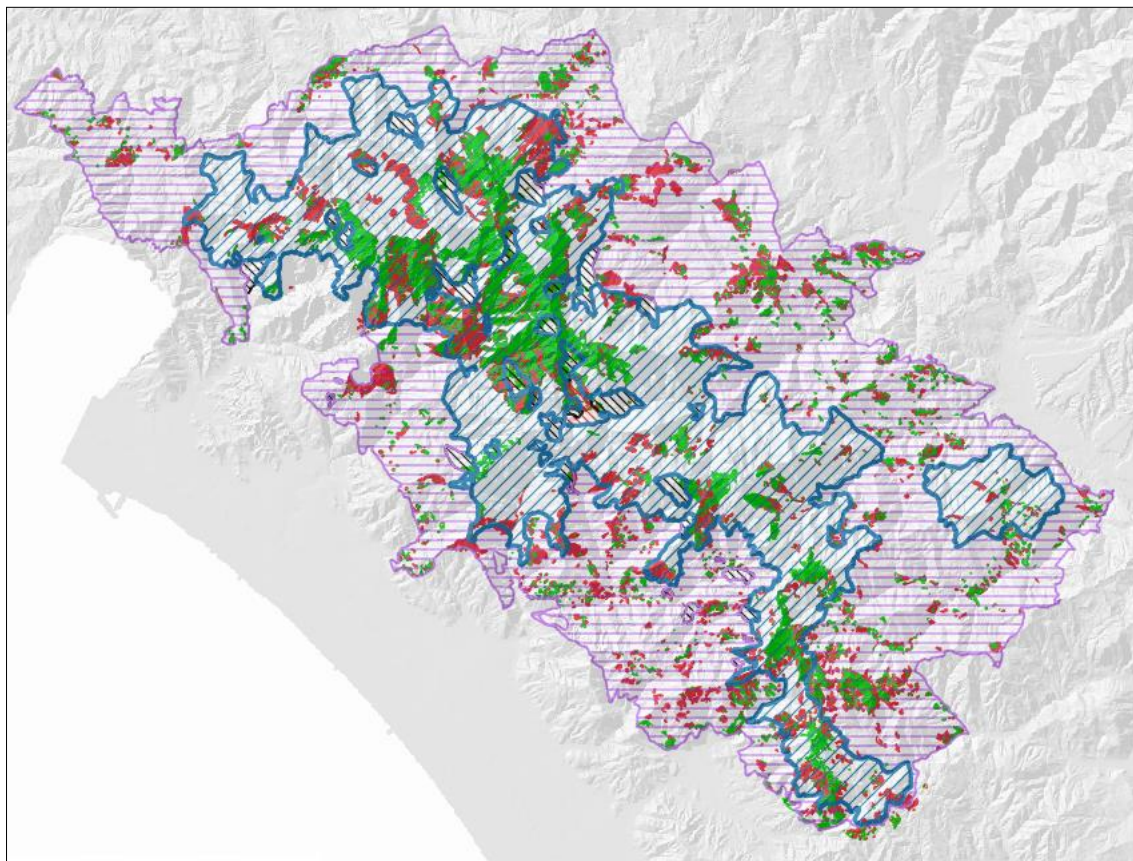


Tabella 25 Distribuzione dei paesaggi agropastorali di valore storico nel territorio dell'area protetta e centri edificati interclusi

	Superficie (ha)				
	Parco	Area Contigua	Aree Contigue di Cava	Centri Edificati Interclusi	Totale
Attuali paesaggi agropastorali di possibile valore storico	539.8	1156.2	43.1	3.7	1768.9
Attuali paesaggi agropastorali di valore storico (presenti al 1954)	2458.7	291.6	196.8	13.5	2962.0
Totale Attuali paesaggi pastorali di sicuro o possibile valore storico	2998.5	1447.8	239.8	17.2	4730.9
Paesaggi agropastorali di possibile valore storico, trasformati	102.1	611.1	4.1	5.0	730.8
Paesaggi agropastorali di valore storico, trasformati	2180.3	1355.6	58.1	23.1	3644.4
Totale Paesaggi agropastorali trasformati	2282.4	1966.7	62.2	28.1	4375.2

	% sul totale				
	Parco	Area Contigua	Aree Contigue di Cava	Centri Edificati Interclusi	Totale
Distribuzione degli attuali paesaggi agropastorali di valore (o possibile valore) storico	63%	31%	5%	0.4%	100%

	% sul totale in ciascuna zona				
	Parco	Area Contigua	Aree Contigue di Cava	Centri Edificati Interclusi	Totale
Superficie dei paesaggi agropastorali presenti (o probabilmente presenti) al 1954, trasformata ad oggi	43%	58%	21%	62%	48%

Le superfici e le % di permanenza e trasformazione delle aree agropastorali dal 1954 a oggi devono essere considerate delle stime indicative dei processi di evoluzione e trasformazione del paesaggio agropastorale apuano; non hanno valore statistico e documentale dato che non esiste una cartografia al 1954 di queste aree che sia esaustiva e confrontabile con la cartografia attuale e, come sopra piegato, il confronto è stato operato con una serie di assunti e di approssimazioni; tuttavia il risultato dell'analisi fornisce una indicazione qualitativa degli evidenti processi di riduzione del paesaggio agropastorale, che hanno determinato quasi il dimezzamento della superficie complessiva.

Per la caratterizzazione degli attuali paesaggi agropastorali è significativa l'analisi delle tipologie di uso del suolo che le caratterizzano e la loro distribuzione, come risultante dalla carta dell'Uso del Suolo attuale redatta nell'ambito del presente quadro conoscitivo:

Tabella 26 Distribuzione dei diversi usi del suolo relativi ai paesaggi agropastorali nell'ambito delle diverse zone dell'Area protetta.

		Superfici (ha) e % sul totale delle aree agropastorali di ciascuna zona									
		PARCO		AREA CONTIGUA		AREE CONTIGUE DI CAVA		CENTI EDIFICATI INTERCLUSI		Totale	
Codice CLC	Descrizione	Sup. (ha)	% su tot nel Parco	Sup. (ha)	% su tot in AC	Sup. (ha)	% su tot in ACc	Sup. (ha)	% su tot in Cei	Sup. (ha)	% su tot
210	Seminativi irrigui e non irrigui	0.26	0.01%	55.88	3.1%	0.00	0.0%	0.14	0.6%	56.29	1.0%
221	Vigneti	0.31	0.01%	18.46	1.0%	0.00	0.0%	0.00	0.0%	18.77	0.3%
222	Frutteti e frutti minori	11.62	0.3%	21.43	1.2%	0.00	0.0%	0.11	0.5%	33.16	0.6%
2221	Arboricoltura	0.22	0.01%	0.40	0.0%	0.00	0.0%	0.00	0.0%	0.62	0.0%
223	Oliveti	2.17	0.1%	245.32	13.5%	0.23	0.1%	0.26	1.2%	247.99	4.4%
231	Prati stabili	86.10	2.5%	461.02	25.3%	2.08	0.6%	9.23	41.1%	558.43	9.8%
241	Colture temp. associate a colture perm.	6.19	0.2%	219.95	12.1%	0.00	0.0%	0.00	0.0%	226.14	4.0%
242	Sistemi colturali e particellari complessi	12.36	0.4%	158.39	8.7%	0.15	0.04%	4.30	19.1%	175.19	3.1%
243	Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	12.97	0.4%	171.15	9.4%	0.04	0.0%	0.00	0.0%	184.16	3.2%
3211	Praterie continue	2609.68	74.4%	234.00	12.8%	132.19	37.8%	6.41	28.6%	2982.29	52.3%
3212	Praterie discontinue	764.86	21.8%	235.13	12.9%	215.27	61.5%	2.01	9.0%	1217.27	21.4%

		% sulla superficie di ciascuna zona			
		PARCO	AREA CONTIGUA	AREE CONTIGUE DI CAVA	CENTI EDIFICATI INTERCLUSI
210	Seminativi irrigui e non irrigui	0.0%	0.2%	0%	0.1%
221	Vigneti	0.0%	0.1%	0%	0.0%
222	Frutteti e frutti minori	0.1%	0.1%	0%	0.1%
2221	Arboricoltura	0.0%	0.0%	0%	0.0%
223	Oliveti	0.0%	0.8%	0%	0.2%
231	Prati stabili	0.4%	1.6%	0%	5.6%
241	Colture temporanee associate a colture permanenti	0.0%	0.8%	0%	0.0%
242	Sistemi colturali e particellari complessi	0.1%	0.5%	0%	2.6%
243	Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	0.1%	0.6%	0%	0.0%
3211	Praterie continue	13.1%	0.8%	8%	3.9%

3212	Praterie discontinue	3.8%	0.8%	13%	1.2%

Complessivamente l'area apuana è fortemente caratterizzata da estese praterie, in parte legate alla prolungata azione del pascolo, più che da superfici coltivate; peraltro parte significativa delle aree agricole coltivate è costituita da prati stabili, in buona parte per la produzione di foraggio e quindi riconducibili all'attività di allevamento. Le praterie, legate all'ambiente montano, caratterizzano in maniera ancora più evidente l'area Parco, mentre le attività colturali si concentrano maggiormente nell'area contigua, con un particolare rilievo degli oliveti (anche associati a colture erbacee) che caratterizzano particolarmente le aree collinari terrazzate del versante versiliese, e dei prati stabili, ossia le colture a graminacee e leguminose, oggetto di semine e sfalci periodici, presenti per lo più in prossimità dei borghi storici ma anche presso piccoli nuclei rurali o edificato rurale sparso nel territorio montano (oggi spesso abbandonato).

Da un raffronto speditivo⁵⁶ (data la non completa sovrapponibilità e uniformità degli strati informativi) tra le tipologie di uso del suolo del paesaggio agropastorale attuale rispetto allo storico (uso del suolo al 1954 o al 2007 ove non noto al '54) è evidente come le dinamiche di abbandono e trasformazione hanno riguardato in maniera prevalente le aree coltivate (aree agricole utilizzate), come si è detto maggiormente incentrate nell'area contigua, con una percentuale all'incirca del 65%; mentre per le aree a prateria l'evoluzione della vegetazione, in parte imputabile all'abbandono delle pratiche pastorali ha riguardato % molto inferiori (più difficilmente stimabili vista la diversa interpretazione e cartografazione di queste tipologie vegetazionali e di uso del suolo, ma certamente non superiori al 30%); ciò tuttavia non può essere letto come una indicazione di maggior tasso di mantenimento dell'attività pastorale, dato che le praterie, che peraltro solo in parte derivano dall'attività di pascolo, hanno superfici piuttosto estese ed una dinamica di evoluzione intrinsecamente più lenta rispetto alle aree coltivate abbandonate caratterizzate da una maggior fertilità e struttura dei suoli.

Le dinamiche di abbandono dell'agricoltura, oltre che della lettura dell'evoluzione del paesaggio agropastorale risultano evidenti anche dall'analisi dei dati statistici sulle aziende agricole e zootecniche dei comuni interessati dal Parco e Area Contigua.

Sistemazioni idraulico agrarie: terrazzamenti

Quali elementi tipici e **caratterizzanti** del mosaico culturale apuano, sono stati riportati nella "Carta delle strutture agrarie caratterizzanti e dei paesaggi agrari storici" i **terrazzamenti** che possono essere realizzati con muri a secco o ciglionamenti, spesso adiacenti ai piccoli borghi collinari e montani: opere di sistemazione del territorio che hanno permesso nel corso della storia la utilizzazione a fini colturali dei versanti acclivi nelle aree collinari e montane, la ottimizzazione delle produzioni e la difesa dall'erosione. Laddove ancora presenti rappresentano un importante elemento di presidio e tutela del territorio e di conservazione degli agroecosistemi. Sono tuttavia anch'essi coinvolti nei processi di abbandono e trasformazione del paesaggio culturale.

La elaborazione di questo strato informativo è stata effettuata a partire dalla selezione degli elementi identificati nella Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000) in formato shape file, disponibile per il territorio oggetto di indagine a due diverse date di aggiornamento (1995 e 2010), a seconda delle zone, e quindi non omogenea e comunque datata (molto datata nel caso delle aree coperte da CTR 1995), rispetto alle dinamiche di abbandono. Sono quindi stati selezionati gli elementi vettoriali lineari identificato dai codici 504 (muri a secco) e la attuale persistenza di questi elementi è stata speditivamente valutata mediante fotointerpretazione a alcune verifiche con sopralluoghi; i muri a secco identificati nella CTR sono quindi stati classificati come: Attuali e riconoscibili - Storici o non riconoscibili.

⁵⁶ data la non completa sovrapponibilità e uniformità degli strati informativi

Altri elementi terrazzati sono stati aggiunti a quelli identificati dalla CTR a seguito sia del lavoro di fotointerpretazione che di sopralluoghi in campo. Il risultato di questa analisi è quindi la cartografia e la suddetta classificazione dei terrazzamenti non è tuttavia frutto di un monitoraggio ed ha quindi valore speditivo, di identificazione delle aree maggiormente caratterizzate da queste caratteristiche sistemazioni e dei processi di abbandono, e non di censimento delle stesse.

I terrazzamenti con muri a secco e ciglionamenti, strettamente connessi all'attività colturale si concentrano maggiormente nelle fasce pedemontane e collinari dell'area contigua o nelle vicinanze dei borghi montani. Fanno eccezione i terrazzamenti tipici di alcuni prati e praterie montane, quali quelle di Campocatino e Vinca, ancora riconoscibili ma in progressivo abbandono.

Sono stati cartografati 6127 terrazzamenti (muri a secco o ciglionamenti), di cui 5998 risultanti da Carta Tecnica Regionale (1995 o 2010) e i restanti 129 da fotointerpretazione e/o verifica in campo. La tabella seguente riporta la loro distribuzione (n. elementi) e la loro persistenza nell'area parco, area contigua, aree contigue di cava e centri edificati interclusi (così come definiti nella perimetrazione attualmente vigente).

	Parco	Area Contigua	Aree Contigue di Cava	Centri edificati interclusi
Attuali e riconoscibili	1259	3180	18	24
Storici o non riconoscibili	449	1195	2	0
N. elementi totali	1708	4375	20	24
Densità (n/ha)	0,086	0,15	0,01	0,14

11.3.4 Analisi della matrice forestale del Paesaggio apuano

I dati relativi all'uso del suolo evidenziano come le aree forestali dominano gran parte del paesaggio apuano.

Considerando infatti le sole categorie di uso del suolo strettamente forestali (311x, 312x, 313x) le superficie coperta raggiunge quasi 38mila ettari pari al 73% di tutta l'area indagata. A questi è necessario aggiungere anche tutte le formazioni arbustive come brughiere e cespuglieti (322), le macchie (323x) e le aree in evoluzione (324), gran parte delle quali possiedono le caratteristiche fisionomiche per essere assimilabili a boschi ai sensi della Legge Regionale, con altri 2.800 ettari. Nel complesso quindi le aree forestali ai sensi della normativa vigente coprono una superficie di oltre 40mila ettari, senza considerare, sempre ai sensi della normativa vigente, anche la categoria relativa alle strade in aree boscate (Cod. 1221) che nell'ambito del presente lavoro non è stata presa in considerazione ma che l'UCS_2019 della Regione Toscana valuta in 414 ettari.

L'analisi del patrimonio boschivo ha previsto un approfondimento riguardante le categorie forestali secondo quanto indicato nelle Specifiche tecniche regionali - di cui al Decreto n.3212 del 15 luglio 2008 - e nel Regolamento forestale della Toscana - di cui al D.P.G.R. 8 agosto 2003 n. 48/R, dove sono state indicate, per ogni poligono, la classe di interesse, la forma di governo prevalente e il rapporto con le aree boscate come categoria di bene paesaggistico "area tutelata per legge" di cui all'art.142 del Codice e come categoria "formazioni boschive costiere che caratterizzano figurativamente il territorio" e di quelle "planiziarie" di cui all'art.12.2/3 della disciplina dei beni paesaggistici del PIT.

Come nel caso della Carta di Uso del suolo, anche per quanto attiene la definizione delle categorie forestali la Carta ha esclusivamente valore ricognitivo e la sussistenza delle condizioni necessita di essere verificata con esame diretto dal momento che si tratta di un bene che per sua natura è mutevole nel tempo e nello spazio.

Per quanto attiene alla **Classe**, quelle considerate dalla presente specifica sono le seguenti⁵⁷: arboreto; area assimilata; bosco; formazioni fuori foresta; terreno saldo.

Le **forme di governo**, considerate per il territorio indagato, sono le seguenti: fustaia, castagneto da frutto, ceduo, ceduo di castagno.

Relativamente al **tipo fisionomico**⁵⁸, per il ceduo sono state individuate le seguenti categorie: *Ordinario* e *Coniferato*.

Per la fustaia sono state individuate le seguenti categorie: *Da invecchiamento di ceduo*, *Transitoria*, *Sopra ceduo* e *Ordinaria*

Per il Castagneto da frutto sono state individuate le seguenti categorie: *coltivato*, *in abbandono* e *abbandonato*.

Coltivato, si riferisce ai castagneti, oggetto di normali pratiche colturali finalizzate all'utilizzo;

In abbandono, si riferisce ai castagneti oggetto di limitate pratiche colturali finalizzate all'utilizzo.

Ad esempio castagneti in cui si effettuano solo ripuliture attorno alle piante, tralasciando altri interventi come potature, ripuliture andanti dell'area, ecc... Si tratta di casi in cui c'è ancora un limitato utilizzo ed è in corso una successione secondaria che comporta una modificazione solamente parziale della struttura del soprassuolo (con una densità comunque inferiore a 500 fusti o polloni ad ha);

Abbandonato, si riferisce ai castagneti, non più utilizzati, in cui la successione secondaria ha praticamente trasformato la struttura del soprassuolo (con una densità superiore a 500 fusti o polloni ad ha), ma dove non è stato ancora effettuato un taglio boschivo per la produzione legnosa.

Per le Formazioni fuori foresta, oltre alle categorie già descritte è stato individuato anche il Tipo Fisionomico *Boschetto*, che si riferisce a formazioni forestali isolate che non presentano le dimensioni di cui all'articolo 3 della Legge Forestale (< 2000 m²)

Nella tabella seguente si riporta la ripartizione delle superfici relative alle diverse categorie di interesse forestale.

Nel complesso la superficie oggetto di analisi è risultata di 47719 ettari, pari all'86% dell'intero territorio indagato, di cui:

- Arboreto 0,6 ha
- Area assimilata 2.627 ha
- Bosco 37.642 ha
- Formazioni fuori foresta 10 ha
- Terreno saldo 4.439 ha.

⁵⁷ Rispetto alle Linee Guida Regionali viene esclusa dalla presente analisi la Classe la classe "Arboreto".

⁵⁸ L'individuazione delle diverse categorie di Tipo Fisionomico, così come quella della Forma di Governo, è da intendersi come indicativa e prevalente all'interno del poligono a cui il dato è associato. L'assegnazione di queste tipologie è stata eseguita in base ad ampie categorie di riferimento e ottenuta con sopralluoghi in campo associati alla valutazione di parametri quali, altitudine, esposizione, pendenza, distanza da viabilità forestale, copertura e tessitura del soprassuolo, ecc.

Le formazioni forestali più abbondanti sono quelle dominate dal castagno, che nel complesso interessano 17.622 ha, di cui soltanto 685 ancora classificabili come Castagneti da frutto. Si concentrano in gran parte nell'Area Contigua e in misura assai più ridotta nel Parco.

Al secondo posto per estensione occupata troviamo le formazioni di latifoglie mesofile, con 12.335 ha. Si tratta in larga parte di ostrieti che vegetano su litosuoli dei versanti acclivi a partire dai 7-800 metri, fino ad arrivare anche a 1200 metri sui versanti più soleggiati. A causa della scarsa fertilità dei suoli in cui vegetano, spesso si tratta di formazioni rade e fisionomicamente giovani, anche quando non più ceduate da diversi decenni. All'interno di questa ampia categoria sono compresi anche boschi appartenenti a specie diverse, come gli acereti di impluvio o di macereto, spesso in formazioni compatte e in rapida evoluzione. Alcune di queste formazioni, e in particolare sui versanti più freschi della Garfagnana, sono anche particolarmente complesse e ricche di specie. In questi casi si tratta di formazioni di transizione tra castagneti, cerrete e faggete, talora in ambiente di forra, dove si accompagnano anche altre specie mesofile esigenti di fertilità e umidità.

Altra categoria significativa è quella delle faggete (3.996 ha) presente in larga prevalenza nell'area del Parco. Si tratta quasi sempre di formazioni pure che vegetano tra i 1000 e i 1600 metri di quota.

Le latifoglie alloctone, con particolare riferimento ai robinieti, occupano ben 623 ha, di cui 2/3 nell'Area Contigua e la restante parte nel Parco. Tra i boschi di specie alloctone, meritano un particolare cenno quelli ottenuti mediante impianto artificiale di ontano napoletano (*Alnus cordata*). Questa specie di ontano, originaria dell'Italia meridionale, è stata largamente impiegata tra gli anni '60 e '80 del secolo scorso per impianti lungo scarpate stradali dell'Appennino settentrionale. Tuttavia sulle Apuane, in contesti localizzati, sono stati operati dei rimboschimenti di ontano napoletano che hanno interessato interi versanti, trovando condizioni particolarmente favorevoli al loro sviluppo. Un'area particolarmente estesa è situata nei pressi di Vinca dove l'ontano mostra anche spiccate capacità di spontaneizzazione all'interno di vecchi castagneti da frutto abbandonati.

Completano il quadro dei boschi di latifoglie le leccete (756 ha), presenti anche con interessanti formazioni rupestri, e i querceti caducifoglie (per lo più cerrete) con un centinaio di ettari.

Tra i boschi puri di conifere (quasi sempre impianti artificiali), risultano più abbondanti quelli montani (322 ha) di cui 225 ettari a pino nero e 97 ettari ad abeti, seguiti da quelli mediterranei (173 ha) a pino marittimo.

Le formazioni miste tra conifere e latifoglie ammontano a circa 1.600 ettari; in larghissima parte rappresentati da boschi di castagno con pino marittimo a diverso grado di codominanza.

Riguardo alla forma di governo prevalente i risultati sono i seguenti:

- Fustaia 6.131 ha
- Ceduo di castagno 17.465 ha
- Ceduo di altre latifoglie 13.372 ha
- Castagneto da frutto 685 ha

Il **ceduo** dunque, con oltre 30mila ettari, è la forma di governo largamente prevalente in tutta l'Area Protetta. È tuttavia importante sottolineare che, pur trattandosi di boschi in generale ancora relativamente giovani, risultano per la stragrande maggioranza non più gestiti e quindi ormai in progressiva fase di invecchiamento. Risulta impossibile, a questa scala, stabilire la quota dei soprassuoli che hanno superato il doppio del turno ordinario e che pertanto risultano formalmente invecchiati, così come quelli che hanno superato i 50 anni dall'ultimo intervento di utilizzazione. Preme sottolineare che secondo l'art. 19 del Regolamento "i boschi puri od a prevalenza di robinia, comprese le neoformazioni di origine agamica, devono considerarsi cedui per destinazione", anche se di età maggiore di 50 anni. Sono da considerarsi cedui anche i cedui invecchiati di oltre 50 anni puri o misti a prevalenza di castagno, carpino nero, ontano, salice, nocciolo o quelli misti di specie quercine, carpino nero e/o castagno (inclusi i forteti) in cui le specie quercine rappresentano meno del 50% del soprassuolo e quelli situati in condizioni stazionali tali ai sensi del comma 2 dell'art. 25

del regolamento forestale hanno ottenuto una specifica autorizzazione per il mantenimento del governo a ceduo.

D'altra parte, le condizioni stazionali particolarmente difficili causate da pendenze spesso molto elevate e fertilità dei suoli limitata, anche per effetto di una gestione passata incentrata sulle utilizzazioni frequenti e sul pascolo (spesso accompagnato da incendi), rende il processo di crescita ed evoluzione dei soprassuoli particolarmente lento. Certamente tali condizioni non si verificano ovunque, e non mancano situazioni in cui il processo di evoluzione dei soprassuoli a partire dall'abbandono del ceduo è più rapido. Quasi 4.500 ettari sono da considerare fustaie originate da invecchiamento del ceduo; in larga parte afferiscono a faggete (circa 3.360 ha) che si localizzano in quota e in aree spesso difficilmente raggiungibili e sono state pertanto abbandonate ma svariati decenni. Un tempo molte di queste faggete erano utilizzate come **cedui a sterzo**, forma di governo particolarmente diffusa all'interno del demanio collettivo. Oggi è una pratica desueta che trova rarissime applicazioni. Nelle situazioni di crinale o sui versanti più acclivi, le faggete mantengono per lungo tempo una conformazione a boscaglia, poco evoluta e con bassa produttività, ma non mancano esempi di formazioni che hanno assunto l'aspetto di vere e proprie **fustaie**, talora favorite da specifici interventi di avviamento (fustaie transitorie).

Tra i **castagneti da frutto**, soltanto 141 ettari risultano ancora coltivati (si assiste negli ultimi anni ad una piccola ripresa di interesse nella coltivazione del castagno da frutto, e sono note alcune iniziative di recupero di vecchi castagneti abbandonati). La quota di castagneti da frutto considerati in fase di abbandono è di circa 240 ettari, mentre quelli ormai abbandonati superano i trecento ettari.

Figura 22 – Castagneto da frutto recentemente recuperato presso Careggine.



FORMAZIONI BOSCHIVE CHE CARATTERIZZANO FIGURATIVAMENTE IL TERRITORIO

Relativamente all'individuazione delle "formazioni boschive che caratterizzano figurativamente il territorio" e di quelle "planiziarie" la normativa di riferimento è quella regionale contenuta nella Disciplina dei beni paesaggistici del Piano di indirizzo territoriale con valenza di Piano Paesaggistico, di cui alla Del.C.R. 37/2015 (Elaborato 7B-Ricognizione, delimitazione e rappresentazione delle aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del Codice da mettere in relazione con la Carta dei boschi planiziali e costieri di cui all'elaborato di livello regionale relativo agli Abachi delle invarianti strutturali).

Nell'elaborato 7B viene definita la metodologia di acquisizione e rappresentazione dei boschi (quale bene paesaggistico), facendo riferimento per i criteri di individuazione alla normativa regionale già citata.

La definizione dei "boschi costieri" e dei "boschi planiziali", ai sensi della Disciplina dei beni paesaggistici, è contenuta nell'abaco regionale della II Invariante e associata ad una cartografia restituita esclusivamente in formato cartaceo e ad una scala estremamente piccola perché possa essere efficacemente consultata ed utilizzata.

Per quanto concerne i boschi planiziali, i soli che possono interessare il territorio in esame, si fa riferimento ai boschi ripariali, di fondovalle e a quelli di pianura alluvionale.

Data la sostanziale impossibilità di utilizzo della cartografia contenuta nell'abaco della II invariante, divengono cruciali, ai fini dell'individuazione dei boschi planiziali, le relative note metodologiche, le quali hanno previsto una selezione delle categorie forestali (311, 312, 313, 322, 323, 324, 1221) dell'Uso del Suolo associate ai seguenti criteri: "sono considerati boschi planiziali tutti quelli che ricadono (compreso un buffer di 100 m) all'interno dei sistemi morfogenetici di pianura, fondovalle, costa dunale e retrodunale, così come sono stati individuati dallo studio della I invariante".

Allo stato attuale vigono i criteri e i riferimenti cartografici appena descritti; tuttavia sono state recentemente definiti da parte della Regione Toscana dei nuovi criteri per l'individuazione dei boschi costieri e planiziali che hanno prodotto una nuova carta (sempre con valore esclusivamente ricognitivo) che, al momento, è in attesa di essere pubblicata⁵⁹ in sostituzione di quella riportata in Figura.

Per i boschi planiziali è stato seguito un criterio fisionomico, escludendo tutte quelle tipologie non strettamente legate alla falda freatica. I nuovi criteri si sono basati pertanto sull'analisi della vegetazione ricadente nei sistemici morfogenetici che favoriscono il legame con la falda freatica⁶⁰. Le tipologie vegetazionali planiziali sono risultate:

- Boschi planiziali igrofilo-paludosi e/o igrofilo-mesoigrofili di ontano nero e frassino meridionale;
- Boschi planiziali di farnia e/o frassino meridionale e boschetti di olmo;
- Boschetti planiziali a dominanza di pioppo e/o salice di margine ripario;
- Boschi subplaniziali mesoigrofili a dominanza di cerro e/o carpino bianco e/o frassino meridionale.

Complessivamente le formazioni forestali caratterizzanti e figurative del territorio apuano sono:

- Boschi di latifoglie a prevalenza di specie quercine
- Leccete e sugherete
- Boschi di latifoglie mesofile

⁵⁹ La presentazione pubblica delle metodologie tecniche è avvenuta nell'ambito di due convegni, entrambi svolti il 23 febbraio 2018 (Firenze e Marina di Massa).

⁶⁰ Bacini di esondazione, Costa a dune e cordoni, Depressioni retrodunali, Depressioni umide, Margine, Pianura bonificata e Pianura pensile

- Boschi planiziari e ripariali
- Castagneti da frutto

Di seguito le relative superfici nelle zone oggetto del quadro conoscitivo:

Figura 23 Distribuzione dei Boschi caratterizzanti figurativamente il territorio nelle diverse aree del Parco.

Boschi caratterizzanti	Superficie (ha)			
	PARCO	AREA CONTIGUA	AREE CONTIGUE DI CAVA	CENTI EDIFICATI INTERCLUSI
Boschi di latifoglie a prevalenza di specie quercine	19.59	78.12	1.28	
Leccete e sugherete	162.03	590.92		
Boschi di latifoglie mesofile	3169.89	627.93	179.58	47.59
Boschi planiziari e ripariali	53.16	41.74	1.17	0.09
Castagneti da frutto	208.28	469.92		6.84

11.3.5 Analisi dei valori architettonici, archeologici e storico culturali

L'analisi dei valori architettonici, archeologici e storico culturali permea il quadro conoscitivo del PIP e confluisce nella descrizione delle categorie patrimoniali della struttura antropica. Pertanto al fine di esporre con la dovuta sintesi e la necessaria efficacia le analisi che hanno caratterizzato la formazione del PIP, si espongono le descrizioni e le principali evidenze in forma tabellare, come qui di seguito riportato:

Centri, nuclei e aggregati di impianto storico	Elementi costitutivi della struttura insediativa ed insediamenti antichi diffusi sui diversi versanti, sono i luoghi di permanenza dei sedimi storici, oggi visibili secondo diverse configurazioni e matrici di impianto: dalle semplici aggregazioni di edifici rurali a carattere puntiforme, ai borghi originati da preesistenze fortificate, fino ai fusi insediati sui crinali minori e secondari, o ai centri di mezzacosta le cui forme urbane seguono le modellazioni dei versanti. I centri e nuclei considerati nel loro complesso si distinguono in: - Centri e nuclei storici e di impianto storico - Aggregati di impianto storico Il sistema degli insediamenti si articola e si differenzia sulla base della giacitura, della diversa collocazione rispetto alle vie di transito, del rapporto con la forza motrice dell'acqua o con le attività estrattive. I caratteri ed i fattori sopra descritti hanno determinato nel tempo diverse vocazioni e potenzialità che caratterizzano ed influenzano i diversi assetti funzionali dei centri, nuclei ed aggregati: sulla base di tali assetti, si possono leggere diverse gerarchie e forme di presidio territoriale. I centri, nuclei ed aggregati di impianto storico comprendono inoltre gli spazi aperti di origine e matrice rurale, di stretta relazione e di natura pertinenziale (orti, prati, ecc.), riconosciuti dal quadro conoscitivo quali ambiti di qualificazione paesaggistica degli insediamenti che per continuità morfotopologica, fisica e funzionale si distinguono dalle strutture agricole vere e proprie.
Alpeggi ed insediamenti rurali di alta quota	Testimonianze di un assetto insediativo rurale tipico dei versanti apuani, gli alpeggi e più in generale gli insediamenti rurali di alta quota costituiscono oggi parziali persistenze di un'economia rurale che ha fin dalle epoche storiche caratterizzato le alte quote. Il modello insediativo rappresentato dall'alpeggio e la sua diffusione sono di fatto una componente qualificativa i contesti apuani che ha improntato di sé spazi e paesaggi: pertanto gli alpeggi, per

	i peculiari e specifici caratteri paesaggistici, devono essere assunti come elementi fondativi le strutture insediative storiche del contesto apuano. Sebbene in forma residua e talvolta degradata, il riconoscimento di tali insediamenti e delle relative forme, così diffuse nel numero e così esigue nelle consistenze, sono comunque tracce indelebili di un irrinunciabile paesaggio, che si manifesta nell'indissolubile legame tra edificato e intorno rurale, con variabili connesse alle diverse utilizzazioni dei connettivi agricoli (pascolo, coltivo, ecc.) ma secondo una costante configurazione formale.
Edifici sparsi e isolati di impianto storico	L'edilizia rurale di antica formazione è costituita da un innumerevole patrimonio di edifici di impianto storico a diverso grado di complessità e conservazione, considerato come sistema di elementi puntuali permanenti di pregressi assetti insediativi in cui prevale la matrice rurale. Variabile nelle consistenze e nelle tipologie edilizie, l'edilizia rurale di antica formazione corrisponde, nella rappresentazione cartografica del piano, ad una prima ricognizione di beni così come deducibili da fonti cartografiche certe e omogenee e pertanto non esaustiva. Per queste caratteristiche il bene patrimoniale considerato è trasversale ai diversi morfotipi insediativi che il PIT/PPR riconosce nel territorio interessato dal parco.
Beni storico culturali e tipi insediativi storici diffusi	Rappresentano un vasto e diffuso sistema di immobili corrispondenti a beni culturali minori di tipo religioso, cui si aggiungono manufatti di carattere civile complementari alle diverse tipologie di insediamento che, variabili nel numero e accomunati da esigue consistenze edilizie, qualificano gli insediamenti di impianto storico e le relative infrastrutture, così come caratterizzano i contesti rurali dei versanti. In particolare afferiscono a questa categoria patrimoniale i seguenti beni: - Architetture protoindustriale di interesse tipologico (Carbonaie, ferriere, fornaci, ecc.) - Architetture legate alla trasformazione dei prodotti agricoli (fattorie, mulini, frantoi, metati, essiccatoi); - Beni storico culturali minori (lavatoi, fontanili, abbeveratoi, ponti, gallerie, opere d'arte infrastrutturali); - Architetture religiose e luoghi della fede (pievi, chiese, conventi, oratori, eremi, ospedali, elementi votivi religiosi diffusi); - Siti e ritrovamenti archeologici e siti di interesse archeologico.
Beni di archeologia mineraria e protoindustriale	I beni di archeologia mineraria danno conto di un consistente patrimonio di opere, manufatti ed infrastrutture quale testimonianza storica del radicamento nell'area apuana delle attività di escavazione del marmo. A carattere puntiforme o lineare, si tratta di beni circoscritti ad ambiti territoriali specifici e definiti, oggi riscontrabili nelle forme dell'archeologia. Le attuali consistenze, rarefatte ed episodiche, ancora segnano e caratterizzano i versanti ed i crinali apuani, quasi vestigia di un'attività che nel tempo ha cambiato volto e rapporto con la montagna che l'ha originata. In particolare afferiscono a questa categoria patrimoniale i seguenti beni: - Cave antiche e miniere; - Manufatti di archeologia mineraria (piri, rinvii di filo elicoidale, tracce di teleferiche, rotaie); - Vie di lizza, piani inclinati; - Sentieri dei cavaatori (Acquabianca, Bergiola, Tavoloni, Macchietta).
Itinerari della fede e antiche percorrenze	Si tratta di particolari percorsi di impianto storico, particolarmente connotati, come i percorsi storici più significativi sotto il profilo delle relazioni e degli attraversamenti, unitamente a quelli connessi ai luoghi della fede. Comunque d'elevato interesse paesistico, rappresentano antiche e peculiari testimonianze di tipo storico – culturale che, secondo la seguente articolazione, costituiscono elementi distintivi del contesto territoriale apuano: - Percorsi votivi; - Antiche percorrenze.
Viabilità di impianto storico	Si tratta delle reti della viabilità di impianto storico, in cui emergono l'anello pedemontano e i tre principali attraversamenti, il sistema dei percorsi storici ed il vasto reticolo delle mulattiere e sentieri che innervano i versanti e le dorsali apuane. Spesso corrispondenti a percorsi altamente panoramici o comunque d'elevato interesse paesistico, rappresentano testimonianze di antichi e pregressi sistemi di collegamento e di relazione che confluiscono in un copioso patrimonio di infrastrutture caratterizzanti il comprensorio del parco di cui, secondo la seguente articolazione, costituiscono elementi fondativi: - strade rotabili; - mulattiere e sentieri.
Rete ferroviaria e relative strutture di servizio	Si tratta delle reti ferroviarie comprensive delle stazioni, dei tronchetti ferroviari e relativi scalo merci che strutturano fin da epoche storiche la mobilità ed i collegamenti di livello sovralocale. Elementi infrastrutturali spesso complementari alla presenza industriale nel contesto apuano, si sviluppano in contesti marginali rispetto all'area del parco, con l'eccezione delle parti attribuibili alle tratte storiche delle ferrovie marmifere e delle relative stazioni. Ormai non più utilizzate, le tratte marmifere, costituiscono comunque elementi caratterizzanti il comprensorio del parco ed il suo paesaggio.

11.3.6 Sintesi descrittiva del paesaggio apuano

La descrizione di sintesi del paesaggio apuano deriva direttamente dalla struttura del PIP e confluisce nella identificazione e descrizione delle Unità Territoriali che strutturano e conformano il piano. Pertanto al fine di esporre con la dovuta sintesi e la necessaria efficacia i caratteri di paesaggio attraverso la loro contestualizzazione territoriale, si espongono le descrizioni e le principali evidenze in forma tabellare, come qui di seguito riportato:

UT.1 - MONTE PRANA e MONTE PIGLIONE	Si estende sull'estremità meridionale della dorsale apuana dal M. Croce al M. Matanna e ricomprende sia le vallate del versante versiliese meridionale (Lucese e Lombricese), che quelle del versante garfagnino più prossime all'area lucchese (Pedogna e Turrîte Cava). Nel paesaggio del Matanna dominano i versanti boscati a castagneto in bassa quota e le praterie terrazzate sommitali, sedi storiche ed attuali degli alpeggi e dei pascoli (M. Croce, Palagnana, Alto Matanna, Prana, Alpe di Cima), che rappresentano il particolare valore paesistico del crinale apuano meridionale, oltre ad assumere un significativo interesse faunistico. Pertanto, lo sviluppo controllato e monitorato della pastorizia diviene uno dei principali obiettivi gestionali dell'unità territoriale considerata. Le aree insediate collocate sui fondovalle e sui versanti, caratterizzate sia da diffusi problemi di abbandono che da un contemporaneo riutilizzo turistico per l'area marina versiliese e camaiorese, costituiscono una risorsa importante su cui è possibile attivare azioni di recupero e riuso diffuso in funzione di un turismo naturalistico (punti tappa, alloggi in affitto, bed and breakfast).
UT.2 - ALTA VERSILIA	Interessa il sistema dei sub-bacini del torrente Vezza e del Serra, dominati dall'arco della dorsale meridionale nel tratto compreso tra il M. Altissimo ed il M. Matanna verso sud e tra il M. Altissimo e il M. Carchio verso Ovest. I versanti, particolarmente acclivi, sono caratterizzati dalla presenza di estese formazioni boscate a latifoglie decidue con estesa presenza di castagneti, ancora in larga misura da frutto, mentre le aree sommitali, meno acclivi, presentano formazioni arbustive ad elevata naturalità, in particolare sul complesso del M. Cavallo e su gran parte del versante orografico destro della valle del Serra. L'assetto paesistico è dominato sugli alti versanti dalla presenza di un diffuso sistema insediativo, connotato dalla permanenza di contesti agricoli ancora in parte integri, e sul fondovalle da insediamenti strettamente relazionati al sistema delle acque ed all'attività di lavorazione del marmo. Si presentano quindi dinamiche evolutive e problematiche diverse: per le aree di versante in progressivo abbandono, una lenta evoluzione orientata al recupero del patrimonio storico e naturale in chiave turistico-ricettiva; per le aree di fondo valle, legate al sistema produttivo dell'attività estrattiva operante su un territorio a forte rischio idrogeologico, la riorganizzazione e la razionalizzazione dei processi produttivi, anche attraverso la rilocalizzazione delle attività a rischio (pietra di Cardoso) e la messa in sicurezza delle aree critiche; per le aree sommitali, la mitigazione degli impatti provocati dall'attività estrattiva e la conservazione dei beni di valore naturale (M. Corchia).
UT.3 - ALTA VALLE TURRITE DI GALLICANO e MONTE PALODINA	Dominata a nord dal gruppo delle Panie e ad ovest dal crinale del M. Forato e M. Croce, è caratterizzata dall'insieme delle relazioni, prevalentemente paesistiche e naturalistiche interne, che strutturano il paesaggio di alta quota da Vergemoli a Fornovolasca a San Pellegrinetto. I versanti acclivi delle pareti sud del gruppo delle Panie presentano aree sommitali extrasilvatiche di elevata naturalità, cui prospettano i pendii meno acclivi ed a copertura boschiva e di castagno del versante nord del M. Forato e M. Croce. Il sistema insediativo (in graduale abbandono), ancora significativamente relazionato al proprio contesto agricolo ed ambientale e le peculiari risorse speleologiche legate al sistema carsico delle Panie (particolare riferimento alla Grotta del Vento), rappresentano le risorse cui vengono orientate sia le azioni di tutela paesistica che di valorizzazione didattico-interpretativa del Parco.
UT.4 - PANIE e MONTE SUMBRA	Ricomprensive l'alto bacino della Turrîte Cava, il versante nord del gruppo delle Panie fino al M. Piglionico, il massiccio del Sumbra fino alla Maestà della Formica, il gruppo del Corchia e del Freddone ed il fondovalle del torrente Turrîte. Si presenta l'esigenza di recuperare e valorizzare le relazioni storiche di possibile supporto alla fruizione del Parco, ovvero quelle che legano gli alpeggi del Retro Corchia, della Pania e di Moscata con le comunità di Levigliani, Stazzema, Eglio e Sassi, e quelle tra gli alpeggi della Valle della Turrîte Secca e del Sumbra con le comunità di Careggine, Isola Santa, nonché le antiche vie di comunicazione tra la Versilia e la Garfagnana. L'unità raccoglie, conferendogli un'immagine unitaria, gli ambienti sommitali del Sumbra e delle Panie di estremo interesse naturalistico, paesisticamente integrate con i paesaggi dei pascoli sottostanti (Sant'Antonio, Puntato, Col di Favilla, Campanice) di notevole interesse storico-culturale. L'unità territoriale in oggetto è solo limitatamente interessata dalla presenza di aree destinate all'attività estrattiva (cave della Gufonaia, Pendenza Tana, Penna dei Corvi).
UT.5 - MONTE ALTISSIMO e ARNI	Riunisce due versanti vallivi (quello garfagnino e quello versiliese) già storicamente in connessione, convergenti nel nodo di Tre Fiumi, dominati dal M. Altissimo e da un sistema diffuso di aree estrattive. Si configura come area centrale del Parco in cui indirizzare i maggiori

	sforzi di recupero delle aree degradate attraverso interventi di ricomposizione paesistica e di miglioramento della compatibilità tra attività estrattiva e ampliamento delle connessioni naturali sui crinali, di protezione degli ambiti di maggior valore, ma anche di riqualificazione e risistemazione paesistica delle aree insediative di fondovalle.
UT.6 - ALTA VALLE DEL FIUME EDRON	Comprende l'area intervalliva che si articola sotto la dorsale, nel tratto che va dalla Tambura al Monte di Roggio, gravitante sulla parte alta del bacino dell'Edron. Si presenta come sistema paesistico unitario con caratteristiche naturalistiche e geomorfologiche prevalentemente di alta montagna, in relazione funzionale e percettiva con la Valle dell'Edron con la quale condivide le pressioni turistico- ricettive che si orientano verso le due mete privilegiate di Campo Catino e dell'alta valle dell'Arnetola. Gli orientamenti principali sono quindi: il recupero delle aree degradate dei siti estrattivi dismessi, finalizzati a ricomporre l'assetto naturale dei versanti alti; l'organizzazione di un sistema fruitivo di rete tra i numerosi siti di particolare interesse sia naturalistico che storico-culturale, tale da decongestionare le aree più frequentate e permettere circuiti escursionistici di breve percorso, relazionati ai centri storici esterni al Parco (Vagli, Roggio, Careggine); la razionalizzazione delle attività estrattive in atto, orientandone e rendendone compatibile la prosecuzione.
UT.7 MONTE PISANINO	Ricomprende le aree montane intorno al Pisanino e parte della dorsale principale (Pizzo d'Uccello-Roccandagia). Si struttura principalmente nelle due vallate della Val Serenaia e della valle dell'Acquabianca, ambedue ad elevata naturalità, prive di insediamenti permanenti, caratterizzate da ambienti rupestri di alta quota e faggete di medio versante, da alpeggi e pascoli storici su praterie secondarie di notevole valore naturalistico, significativamente trasformati dalle attività estrattive. Si configura come area in cui coesistono gli obiettivi di valorizzazione dell'attività estrattiva con quelli di tutela delle risorse presenti, attraverso la ricomposizione paesistica dei siti estrattivi dismessi ad alta quota, la razionalizzazione dei siti estrattivi alle quote più basse, orientati a tipologie di intervento che consentano il recupero dei versanti e la qualificazione dei percorsi e degli spazi di servizio all'escursionismo (Orto di Donna) e alla didattica.
UT.8 - ALTA VALLE DEL FIUME FRIGIDO	Interessa prevalentemente l'alto bacino del Frigido ed è chiusa ad ovest dal crinale che si estende dal M. Sagro all'Alto di Sella. Il paesaggio caratterizzante le alte quote apuane si fonde a bassa quota con il sistema delle aree insediate del fondovalle del Frigido storicamente ed ancora oggi legate alla attività marmifera, presentando un mix paesistico che riassume i caratteri dell'intero versante marino del parco. Numerosi sono i beni storici di pregio legati all'attività estrattiva di un certo interesse (cave storiche, vie di Lizza, Filanda di Forno), ed ai grandi percorsi di attraversamento della catena (via Vandelli), a loro volta integrati in aree di notevole interesse naturale e paesistico (M. Sagro, Valle degli Alberghi), e ai numerosi siti estrattivi in attività. Si prospettano interventi integrati che prevedano nel contempo: il recupero e la protezione delle aree di valore e la conseguente riorganizzazione dell'attività estrattiva (Monte Sagro); la protezione dei versanti di estremo valore naturale; il recupero e la valorizzazione delle testimonianze storiche legate al marmo (da collegare con i sistemi di Carrara e del suo bacino), nonché la qualificazione dei sistemi di accesso e di servizio alla fruizione del Parco (Resceto, Forno).
UT.9 - MONTE SAGRO e VINCA	Ricomprende il vallone di Vinca, il Massiccio del Sagro ed il vallone del solco d'Equi e si estende verso le aree limitrofe del contesto montano, ricomponendo le relazioni paesistiche che legano il tratto settentrionale della dorsale alle zone collinari di Monzone, Tenerano e all'anfiteatro del bacino di Carrara. Caratterizzata dalla prevalente naturalità del paesaggio presenta ambienti naturali connotati da estese e continue aree sommitali di elevato valore naturalistico, con presenza di ambienti di interesse faunistico (Pizzo Uccello e Cresta del Garnerone) e praterie secondarie, che si connettono ai sistemi di bassa quota attraverso le diffuse fasce boscate e le aree terrazzate a coltivo e pascolo (Vinca, Capanne di Navola, Capanne di Giovo), nonché attraverso il sistema idrografico superficiale, ma soprattutto quello sotterraneo del bacino del Lucido. Il sistema insediativo che ha in Vinca l'unico centro stabilmente abitato, presenta problematiche strettamente relazionate alle aree estrattive dei due bacini del Sagro e del Cantonaccio-Solco d'Equi. L'estrema vicinanza alle aree di elevato valore naturalistico, la promiscuità con le attività escursionistiche e turistiche, nonché la notevole incidenza paesistica dei bacini estrattivi, sono i punti critici da affrontare; il recupero delle attività tradizionali e la qualificazione del manto forestale in funzione di un miglioramento della rete di connessione con le aree naturali sommitali.

11.3.7 Stato previsionale ed elementi di mitigazione

La proposta di Piano integrato comporta una significativa revisione dei perimetri dell'area protetta, con un significativo aumento dell'**area parco** (+4690 ha pari a + 23,6%), con particolare riferimento ai versanti della Garfagnana, ad alcuni settori della Lunigiana e dell'entroterra di Serravezza (Valle del Giardino), ma soprattutto al rilievo del Monte Piglione nelle Apuane meridionali, con complementare riduzione delle aree contigue (-3292 ha pari a -11.3%). Un aumento delle aree **A Riserve integrali** (+88 ha pari al 9,1%), aree **Bn di Riserva generale orientata** di interesse naturalistico (+1446 ha pari al 12%), delle aree C di Protezione (+2661 ha pari a +43.9%).

La creazione di fatto delle **aree D** inserendo all'interno del Parco le aree esterne ad esso classificate come centri edificati interclusi (166 ha) ed altre aree per un totale di +494 ha e + 6170%.

La riduzione delle **Aree contigue di cava (ACC)** riportando ad area parco o ad area contigua le aree interne alle ACC caratterizzate dalla presenza di Habitat di interesse comunitario, ecosistemi ad alta naturalità o aree di interesse floristico e/o faunistico per una superficie di 1038 ha (-1308 ha di ACC pari a -64.7%). La riduzione delle **aree estrattive come previste dal Piano regionale cave**, da 57 a 12 ha (-45 ha e - 78.9%).

Il nuovo disegno dell'Area protetta consentirà di meglio conservare paesaggi naturali, seminaturali, agropastorali e storici di elevato interesse, inserendo nel parco anche centri abitati prima esclusi quali Vinca ed Arni. Particolare rilevanza assume il nuovo inserimento nel Parco del rilievo del Monte Piglione, elemento paesaggisticamente emergente nell'ambito delle Apuane meridionali.

Tra le porzioni di ACC ricondotte all'area parco, ed escluse da future espansioni delle attività estrattive, si evidenziano in particolare la parte alta del bacino del Ficaio (castagneti cedui), parti significative o prevalente dei bacini Corchia e Borra Larga (boschi di latifoglie ma soprattutto estesi ecosistemi rupestri calcarei, praterie primarie e secondarie, mosaici di praterie e rupi), Campagrina-Tre Fiumi (mosaici di praterie naturali e seminaturali, pareti rocciose e piattaforme calcaree, detriti di falda, boschetti ed ex siti estrattivi in gran parte rinaturalizzati), bacino Colubraia (mosaici di praterie naturali e seminaturali, pareti rocciose, detriti di falda, boschetti di latifoglie), Fondone-Cerignano (con il recupero al parco del rilievo rupestre calcareo del Monte Castagnolo già Sito Natura 2000), Valsora – Giacceto, con il quasi totale recupero a parco della vasta area dell'alta valle di Renara e Fosso del Vestito (mosaici di boschetti di latifoglie, mosaici di vegetazione prativa secondaria ed ecosistemi rupestri e detritici), la riduzione di gran parte delle altre ACC con recupero al parco anche di faggete, castagneti e boschi misti di latifoglie.

Altre aree ACC sono state eliminate e ricondotte interamente al territorio del parco o delle aree contigue, quali il Cantonaccio (alla base del Pizzo d'Uccello quale area di notevole interesse naturalistico), Monte Carchio (con praterie secondarie, brughiere ed ex siti estrattivi), La Risvolta (ex sito estrattivo e boschi di latifoglie e sclerofille), Buche Carpineto e La Ratta (boschi di latifoglie con castagneti cedui e ostrieti), Combratta e Brugiana (ricondotti alle aree contigue).

Parte dei rimanenti 566 ha di Aree contigue di cava saranno inoltre in parte destinate ad "*Aree contigue di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo (Acc.S)*" in grado di preservare i paesaggi in superficie e in particolare quelli relativi agli ecosistemi naturali o seminaturali di Acquabianca, Carcaraia, Monte Sagro, Cerignano, Piastreta-Sella, Retro Altissimo, M.te Pelato, Tacca Bianca, Corchia e Borra Larga, Fontana Baisa, Tre Fiumi. Altre porzioni di ACC sono destinate a "*dismissione (Acc.D)*" al termine dell'autorizzazione alla coltivazione, soprattutto in aree di alta quota o ad elevata vulnerabilità ambientale (ad esempio al Passo della Focolaccia, Solco d'Equi, Carcaraia, Monte Sagro, Padulello, Colubraia, Monte Macina, Retro Altissimo).

La revisione delle ACC, la diversa organizzazione interna delle rimanenti ACC, le indicazioni relative al recupero ambientale e paesaggistico dei Siti estrattivi dismessi e dei ravaneti consentirà, assieme al nuovo regolamento del Parco (che dovrà essere approvato successivamente alla approvazione del

Piano Integrato), di ridurre in parte anche l'impatto visivo delle attività estrattive, con particolare riferimento alle attività situate alle quote più elevate.

Il ridisegno del Parco, rendendo più razionale la gestione del parco e l'applicazione delle relative norme, consentirà anche di meglio perseguire l'obiettivo di ostacolare i processi di perdita del paesaggio agropastorale montano tradizionale, individuata dalla Strategia regionale per la biodiversità e dal Piano paesaggistico regionale, come una delle due principali minacce alla biodiversità del territorio apuano, assieme alla diffusa presenza di bacini estrattivi.

Il perseguimento degli obiettivi di tutela paesaggistica si realizza non solo attraverso una diversa perimetrazione del complessivo territorio dell'Area protetta, ma anche attraverso i contenuti di Quadro conoscitivo ma soprattutto propositivo del Piano integrato, con Norme tecniche di attuazione e gestione relative alla parte statutaria e alla parte operativa finalizzate alla migliore gestione, conservazione attiva e recupero del paesaggio apuano. Ciò con particolare riferimento alla norme relative agli elementi patrimoniali delle diverse invarianti, alla disciplina delle diverse unità territoriali di paesaggio (funzionali alla conservazione attiva delle caratteristiche paesaggistiche, ecosistemiche e socio culturali di ogni unità e in coerenza con le indicazioni contenute negli Ambiti di paesaggio del PIT_PPR), alla disciplina delle zone a diverso grado di protezione del parco, delle Aree contigue e delle Aree contigue di cava.

A ciò si unisce la componente più progettuale e programmatica del Piano integrato, con progetti e programmi di sviluppo sostenibile, quali i Progetti di paesaggio, le politiche, le azioni immateriali e gli incentivi, finalizzate anche a riattivare le economie locali, i contesti sociali e a conservare attivamente e a recuperare i diversi paesaggi apuani.

Nuove perimetrazioni dell'area protetta, un articolata normativa statutaria e operativa, e un approccio programmatico e progettuale sono finalizzati non solo ad una migliore sostenibilità localizzata e gestionale delle attività estrattive, ma anche al miglioramento della qualità dei paesaggi forestali (soprattutto con norme, anche di area contigua, finalizzate al miglioramento della maturità dei soprassuoli forestali), al recupero e miglioramento dei paesaggi agropastorali tradizionali soggetti a forti processi di abbandono dal dopoguerra ad oggi, e alla tutela degli ecosistemi e dei paesaggi a maggiore naturalità, con particolare riferimento ai paesaggi rupestri, agli ecosistemi prativi e alle brughiere primarie o seminaturali, agli ecosistemi fluviali e alle aree umide montane.

Pur nel contesto di effetti complessivamente positivi delle scelte di Piano integrato sulla componente "Paesaggio" permangono elementi di criticità paesaggistica in alcuni bacini estrattivi situati in aree di alta qualità ecosistemica e paesaggistica, con particolare riferimento a.

Bacino Acquabianca: pur eliminando dalla ACC la vallecchia glaciale sospesa in loc. Pungitopo, in adiacenza ad essa l'attuale cava del Pungitopo, riattivata da alcuni anni, quest'ultima si localizza a cielo aperto in una zona alpestre di alta quota (1150 m) nel versante dominato dalla vetta del Monte Pisanino e ad elevata visibilità e impatto paesaggistico. Per l'area in oggetto, classificata come cava ordinaria, è auspicabile la trasformazione in cava in dismissione.

Bacino Ficaio: pur con una forte riduzione della ACC, la rimanente area estrattiva è classificata a prelievo ordinario ad interessare una vasta area boscata di versante (castagneti cedui, boschetti di latifoglie degli impluvi classificabili come habitat di interesse comunitario) in parte (circa 8 ha) interna alla ZSC IT5120012 *Monte Croce – Monte Matanna* e ad elevata visibilità. L'escavazione a cielo aperto di tale area comporterebbe un impatto paesaggistico ed ecosistemico rilevante. Per tale area è auspicabile la eliminazione dalla ACC dell'area interna alla ZSC o la sua coltivazione esclusivamente in sotterraneo.

Bacino Canale delle Fredde: Pur con una forte riduzione della ACC la permanenza dell'attività estrattiva nel canale, mediante una area di cava a prelievo ordinario a cielo aperto, costituisce un forte elemento di criticità paesaggistica lungo una frequentata via di accesso all'area del Puntato e caratterizzata dalla presenza di boschi di latifoglie di interesse conservazionistico.

Bacino Tre Fiumi: La vasta ACC, oggi non più coltivata da circa 30 anni, è stata quasi totalmente eliminata e ricondotta in area parco. Per l'area è prevista una piccola area a prelievo ordinario a cielo aperto e una adiacente area in sotterraneo. Pur interessando una superficie limitata tale previsione comporterebbe la riattivazione di una attività di escavazione in una zona abbandonata da tempo e fortemente rinaturalizzata e a diretto contatto con l'area parco classificata come Riserva integrale (zona A), con un impatto paesaggistico ed ecosistemico significativo. Per l'area è auspicabile la totale eliminazione dell'attuale ACC destinando le ex aree di cava ad un progetto di riqualificazione paesaggistica e naturalistica.

Bacino Monte Pallerina – Arnetola: L'ACC interessa significative aree boscate con faggete di interesse paesaggistico adiacenti ai siti ZSC e ZPS.

Bacino Piastreta Sella: La prosecuzione esclusivamente in galleria consente di eliminare gran parte degli effetti negativi sul paesaggio. La ACC si localizza però in una delle aree di maggiore valore naturalistico e paesaggistico del parco, in zona ad alta vulnerabilità ambientale e suscettibile al disturbo sonoro, situato in ambiente di alta quota (tra i 1500 e i 1700 m di quota) con criticità legate anche al disturbo legato alla lunga strada di arroccamento di alta quota.

A fronte di quanto sopra descritto, la valutazione degli effetti ambientali in relazione agli obiettivi di sostenibilità individuati può essere schematizzata come segue:

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori	DPSR	Disp. dati	Stato ante	Effetti del Piano
Macro obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici					
Tutela attiva del paesaggio e mantenimento degli elementi identitari locali, anche storici, architettonici e archeologici	Tutelare le aree e i beni paesaggistici vincolati	Estensione dei beni paesaggistici	R	+	😊	0
		Presenza di aree ACC o ad alta artificializzazione nelle aree interessate da beni paesaggistici	P	+	😞	+
		Presenza di aree ACC o ad alta artificializzazione ed elevata visibilità oltre i 1200 m	P	+	😞	+
	Ridurre l'impatto delle attività estrattive e dei processi di artificializzazione	Consumo di suolo per attività estrattive (ha e %)	P	+	😞	0
		Superficie delle Aree contigue di cava (ha)	R	+	😞	++
		Impatto visivo e grado di intervisibilità dei bacini estrattivi	S	+	😞	+
		Grado di frammentazione da infrastrutture lineari (km/km ²)	P	+	😊	0
	Mantenere gli elementi paesaggisticamente caratterizzanti e la loro continuità e qualità paesaggistica	Grado di connessione degli ecosistemi forestali	S	+	😊	0
		Grado di connessione degli ecosistemi agropastorali (n.)	S	+	😞	+

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori	DPSR	Disp. dati	Stato ante	Effetti del Piano
Macro obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici					
		Estensione degli ecosistemi rupestri nel parco e nell'Area contigua (ha e %)	S	+	😊	++
		Grado di continuità longitudinale e trasversale della vegetazione ripariale	S	+	😞	+
	Tutelare gli elementi di valore storico, architettonico, archeologico e culturale	Presenza e stato di conservazione dei beni	S/R	+	😊	+
		Presenza e stato di conservazione edificato rurale storico	S	+	😞	+
		Presenza di reti di interesse storico (mulattiere, vie storiche, vie di lizza, ecc.) (km)	S	+	😊	+
		Presenza di borghi e nuclei storici nell'area parco	S/R	+	😞	++
	Tutelare, recuperare e gestire attivamente i sistemi agropastorali e forestali	Estensione degli agroecosistemi nel parco e nell'Area contigua (ha e %)	P	+	😊	+
		Estensione dei paesaggi agropastorali di interesse storico (ha)	S	+	😊	+
		Variazione della SAU nel parco e area contigua (%)	S	+	😞	+
		Estensione dei prati permanenti (ha)	S	+	😞	+
		Densità e stato di conservazione delle sistemazioni idraulico-agrarie (km/km ²)	S	+	😞	+
		Estensione dei boschi ad alta maturità (ha)	S	+	😞	+
		Estensione dei castagneti da frutto in coltivazione (ha)	S	+	😞	+
		Estensione dei Boschi figurativamente caratterizzanti	S	+	😊	+

11.4 QUALITÀ DELL'ARIA: INQUINAMENTO ATMOSFERICO, ACUSTICO ED ELETTRROMAGNETICO, RISCHIO AMIANTO E RADIAZIONI IONIZZANTI

11.4.1 Stato attuale

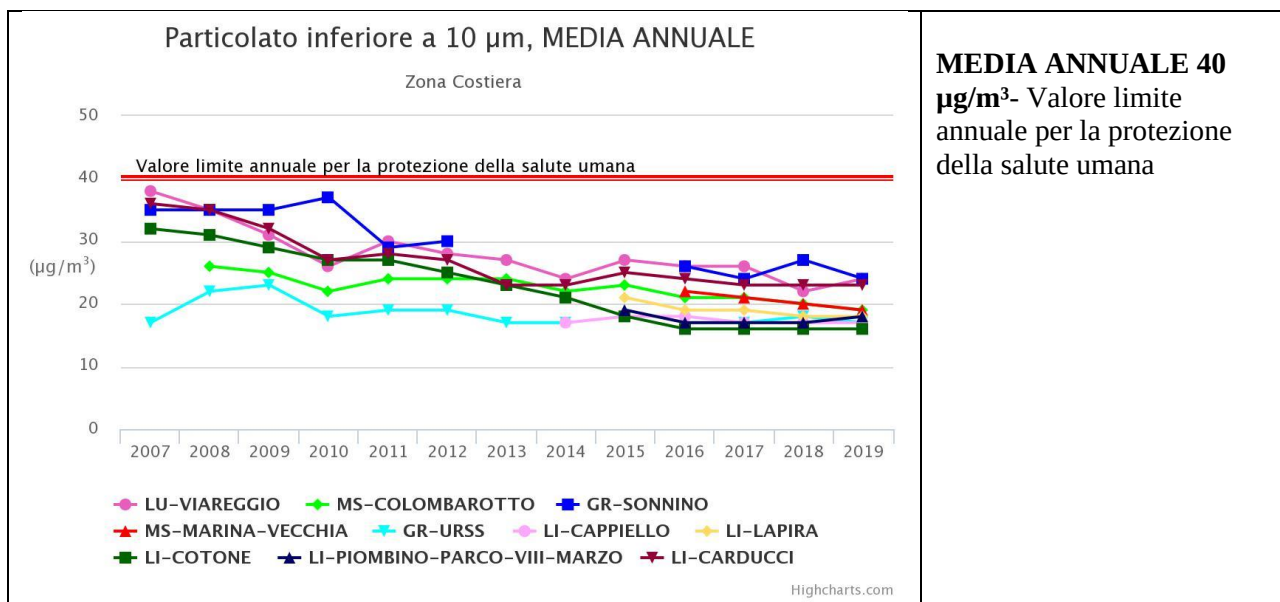
10.2.1.1 - INQUINAMENTO ATMOSFERICO

10.2.1.1.1 - I dati di qualità dell'aria della rete di rilevamento regionale

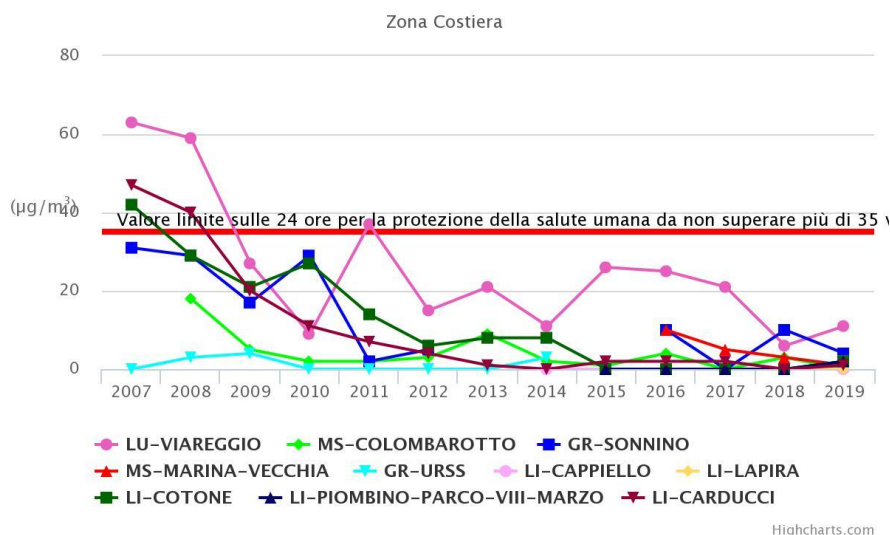
I dati riportati di seguito relativi alla qualità dell'aria relativi alle zone omogenee della rete regionale Toscana sono stati tratti dal sito web ARPAT. Dal momento che le stazioni di monitoraggio si collocano nelle pianure costiere e nei fondovalle i parametri monitorati non risultano rappresentativi del territorio dell'area parco, posta prevalentemente in zona montana e caratterizzata da una densità di popolazione molto bassa e da una scarsa densità infrastrutturale.

Zona costiera

Tra le stazioni afferenti alla zona omogenea costiera non risultano inserite stazioni “rurali” ma soltanto urbane (e 2 suburbane LI-Cotone e LI-Piombino) localizzate presso i principali poli di attrattività quindi i seguenti dati.

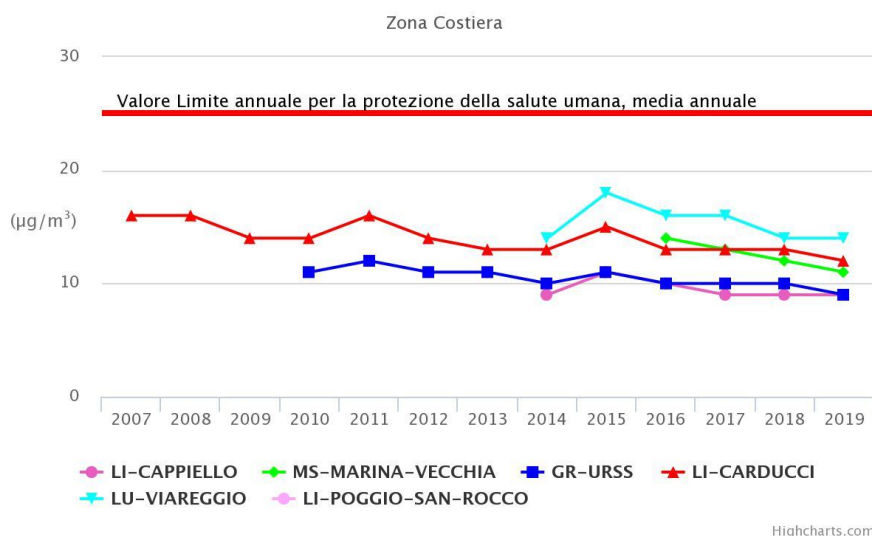


Particolato inferiore a 10 µm, SUPERAMENTI 50 MEDIAG



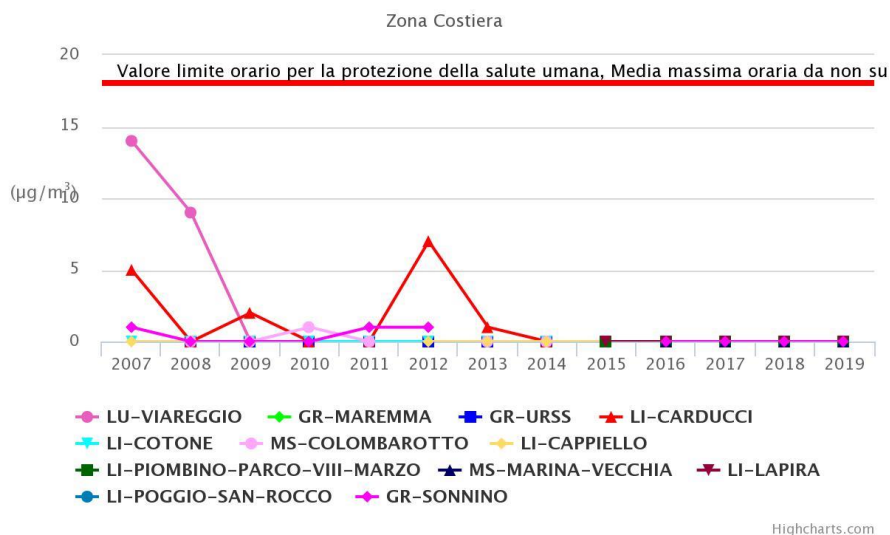
**SUPERAMENTI 50
MEDIAG 35 µg/m³**- Valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana da non superare più di 35 volte nell'anno civile.

Particolato inferiore a 2.5 µm, MEDIA ANNUALE

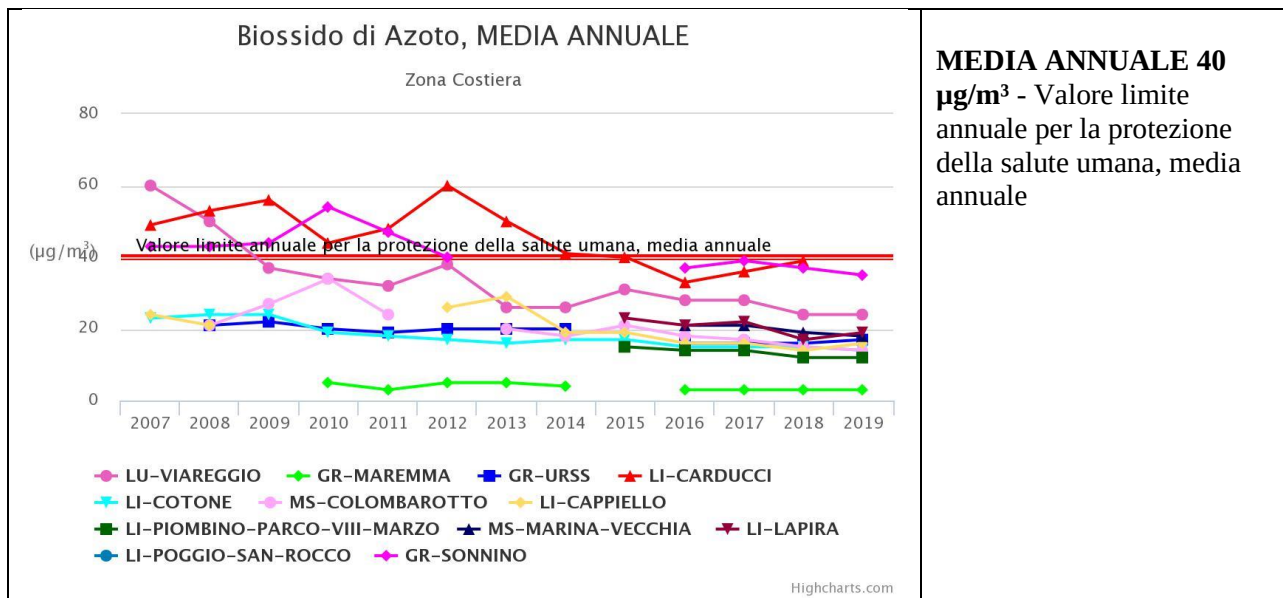


**MEDIA ANNUALE 25
µg/m³**- Valore Limite annuale per la protezione della salute umana, media annuale

Biossido di Azoto, SUPERAMENTI 200 MEDIA ORARIA

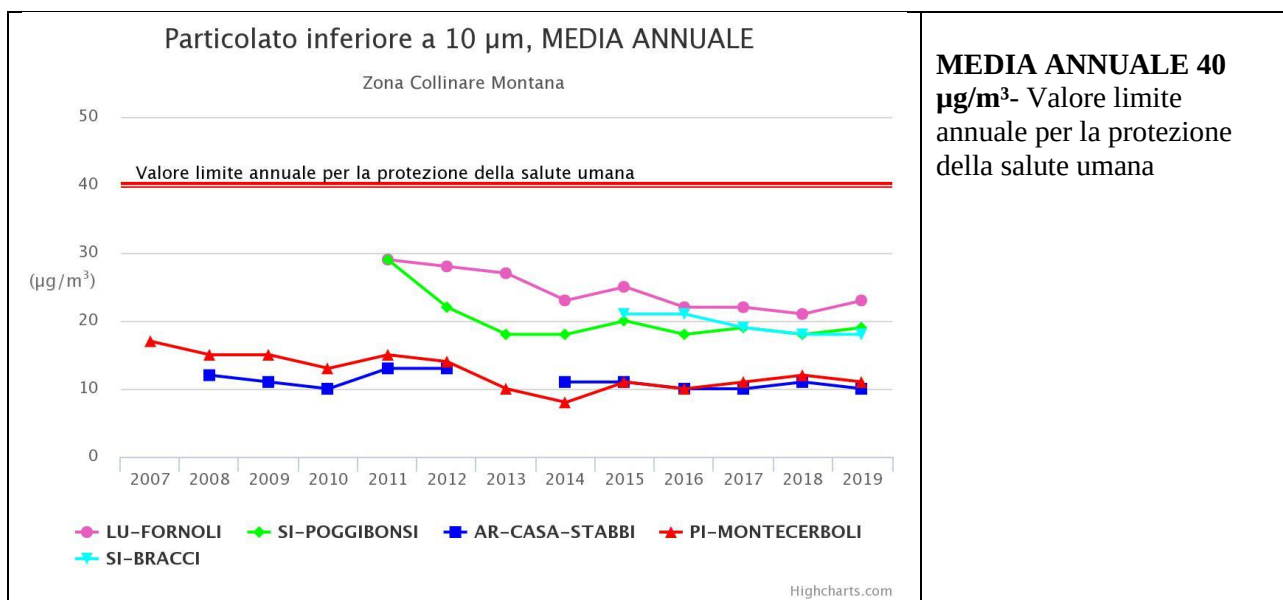


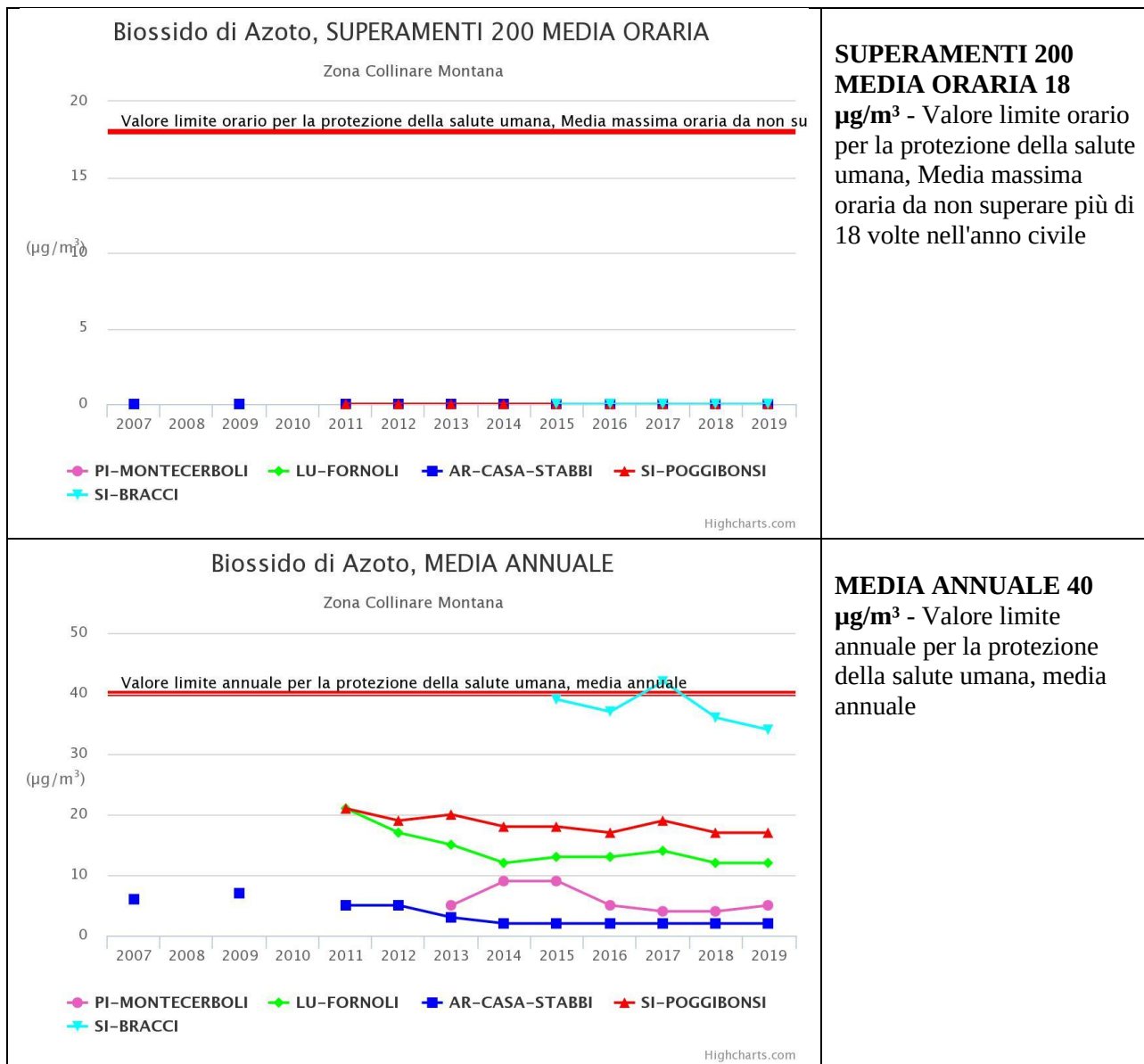
**SUPERAMENTI 200
MEDIA ORARIA 18
µg/m³** - Valore limite orario per la protezione della salute umana, Media massima oraria da non superare più di 18 volte nell'anno civile



Zona collinare e montana

Per quanto riguarda la zona collinare e montana la stazione di riferimento per la valle del Serchio è localizzata a Fornoli, nel comune di Bagni di Lucca, in un contesto caratterizzato da infrastrutture stradali e da attività produttive poste del fondovalle, non distante dal territorio più meridionale del Parco regionale. Si riportano quindi i seguenti dati tratti dal sito ARPAT per completezza di analisi





Dalla consultazione dell'elenco ARPAT delle campagne effettuate con mezzi mobili in aree sottoposte a monitoraggio specifico in virtù di situazioni particolari (emergenze ambientali, cantieri di grandi dimensioni ecc.) non sono state rilevate postazioni che hanno interessato zone prossime ai confini dell'area protetta. Per completezza si riporta che la campagna realizzata dal 21/03/2015 al 28/02/2016 in Loc. Isola nel Comune di Fabbriche di Vergemoli (tipologia: suburbana-fondo) ha evidenziato

- un livello medio di concentrazione del materiale particolato PM10 ($17 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sull'intero periodo (21 marzo 2015 – 28 febbraio 2016) inferiore del 20-30% ai livelli medi misurati presso le stazioni fisse prese a riferimento (i siti urbano-fondo di LU-Capannori e LU-Fornoli) e un valore relativo al 90,4° percentile molto inferiore a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- per quanto riguarda il biossido di azoto il livello medio ($7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è inferiore rispetto ai livelli medi di concentrazione misurati sia presso LU-Fornoli (-42%) che LU-Capannori (-75%);
- quanto attiene al biossido di zolfo, i livelli orari e giornalieri si attestano sempre al di sotto del livello di 1/10 dei rispettivi valori limite, tranne che in un caso di valore di media oraria misurato dal laboratorio mobile a Lucca in primavera e pari a $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (tale stagione ha visto registrare anche alcuni picchi di valori di medie orarie di SO₂ al di sopra dei $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a differenza delle altre finestre temporali indagate che non hanno mostrato concentrazioni significative);

- per quanto concerne l’ozono, è stata condotta una campagna di misure parallela, che non ha fatto registrare una percentuale di raccolta delle misure sufficiente ai sensi del D.Lgs.155/10, nemmeno nel periodo estivo. I dati a disposizione evidenziano valori di medie orarie inferiori a Fabbrie di Vallico, rispetto ai valori di concentrazione di ozono registrati a LU-Carignano, sito fisso di interesse regionale preso a riferimento per questo inquinante.

10.2.1.1.2 - Analisi dei fattori di pressione

Traffico veicolare

Tra i fattori che potenzialmente possono interferire con lo stato di qualità della risorsa aria può essere ascritto il traffico lungo le direttrici viarie che attraversano l’area protetta, costituito in parte dal transito di autoveicoli determinato dai movimenti pendolari tra l’entroterra e i principali poli attrattori per lavoro e studio e in parte dal transito dei mezzi pesanti prevalentemente legati all’attività estrattiva e al trasporto dei materiali verso valle. Non si dispone di studi relativi al traffico veicolare lungo la rete viaria che possano fornire dati relativamente ai flussi quotidiani in transito e all’eventuale contributo di flussi turistici stagionali.

La principale dorsale stradale della valle del Serchio è costituita dalla strada extraurbana SR 445 Ludovica che risale il fondovalle in senso S-N fino ai Comuni di Sillano-Giuncugnano e di Minucciano nell’alta Garfagnana e quindi piega verso ovest, raggiungendo la Lunigiana a Fivizzano, dove si innesta nella SS 63 del valico del Cerreto e raggiunge l’autostrada A15 ad Aulla.

Lungo il versante occidentale, la principale dorsale è invece costituita dalla SS1 Aurelia, che corre parallelamente alla costa da Massarosa a Sarzana.

Da queste due arterie si dipartono a pettine le strade provinciali e comunali che raggiungono i centri e le località posti nell’area contigua e all’interno dell’area protetta.

Di seguito si riporta una tabella sintetica che riporta la lunghezza della viabilità provinciale all’interno dell’area Parco.

Tabella 27. Lunghezza viabilità provinciale nell’area parco.

Strade provinciali (S.P.)	Comuni attraversati in area parco					Tot.	Zonizzazione area parco		
	Careggine	Fivizzano	Massa	Seravezza	Stazzema		B1	C	D
N° 4 - ANTONA			5813			5813	64	5749	0
N° 10 - DI ARNI				1319	1326	2644	1135	1156	354
N° 13 - DI VALDARNI	1044			1812	3571	6427	4424	1209	782
N° 59 - DI VINCA		6843				6843	113	6731	0
Totale	1044	6843	5813	3130	4897	21727	5736	14845	1136

Circa il 27% della viabilità provinciale attraversa la zona B1 dell’area Parco mentre circa il 68% la zona C.

In totale la densità della viabilità provinciale **nell’area parco** è pari a circa 0,11 km/kmq mentre la densità delle strade comunali è pari al 0,45 km/kmq. Le strade comunali (da considerare che i dati derivano dallo strato vettoriale disponibile sul sito Geoscopio della Regione Toscana e che è stato oggetto di parziale correzione/integrazione) costituiscono la rete di collegamento i centri abitati, i nuclei abitati e le case sparse e le principali infrastrutture viarie.

La viabilità che attraversa in senso E-O l’area protetta è la SP 13 (Strada provinciale di Valdarni) che collega Castelnuovo Garfagnana ad Arni. In loc. Tre Fiumi, in Comune di Stazzema; la SP 13 prosegue quindi fino alla Galleria del Monte Pelato (Passo del Vestito), al confine con la Provincia di Massa Carrara. Da qua continua come SP4 e raggiunge la città di Massa e la costa apuana. In loc.

Tre Fiumi, inoltre, la SP 13 si raccorda con la SP 10 che scende verso la costa della Versilia, attraversando il centro abitato di Seravezza. Oltre a costituire il collegamento principale tra i due versanti della catena apuana, su questo sistema viario insistono numerosi bacini estrattivi determinando un effetto sinergico/cumulativo non soltanto per numero complessivo di mezzi in transito ma anche per quanto riguarda la dispersione di polveri nel trasporto dei materiali, sia in modo diretto per la mancata/non corretta copertura del carico, che in modo indiretto, rilasciando materiale fangoso/terrigeno lungo la carreggiata che poi viene risollevato dal passaggio dei mezzi.

Lungo la SP 13, immediatamente all'esterno dell'area protetta, si trovano i siti estrattivi dello stabilimento Fassa Bortolo nei comuni di Molazzana e Castelnuovo e si raccordano anche le viabilità di arroccamento di altre cave attive comprese nelle aree contigue di cava del Parco (PIT/PPR: Scheda 19- Bacino Canale delle Fredde e Scheda 18 Bacino Tre Fiumi; Scheda 8 – Bacino Piastreta Sella e Bacino Monte Macina; Scheda 10- Bacino Monte Pelato, Bacino Retro Altissimo e Bacino canale delle Gobbie). La SP 10 costituisce la viabilità utilizzata dai mezzi delle cave attive di cui alle Schede PIT/PPR n° 13 “Bacino M. Corchia e Bacino Borra Larga”, n° 20 “Bacino- La Risvolta- Bacino Mulina-Monte di Stazzema” e n° 21 “Bacino Cardoso Pruno, Bacino La Penna, Bacino Ficaio, Bacino Buche Carpineto, Bacino La Ratta”. Lungo la SP 4 insiste il bacino Valsolra Giacceto (Scheda PIT/PPR n°9).

Da considerare che tutto il traffico da e verso la Versilia attraversa il centro abitato di Seravezza.

Dal momento che molte delle aree contigue di cava risultano completamente immerse nell'area protetta, le stesse problematiche, anche se a una scala di criticità meno significativa, si ravvisano anche lungo altre viabilità sia di competenza provinciale che comunale.

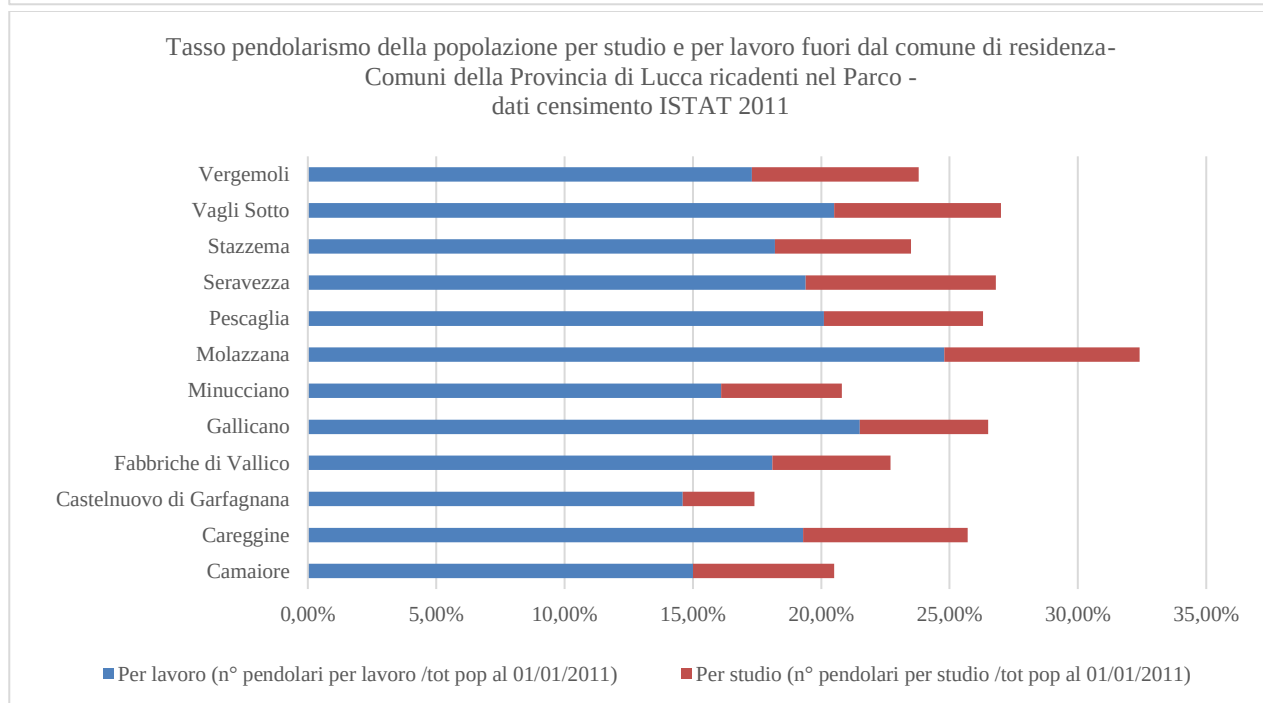
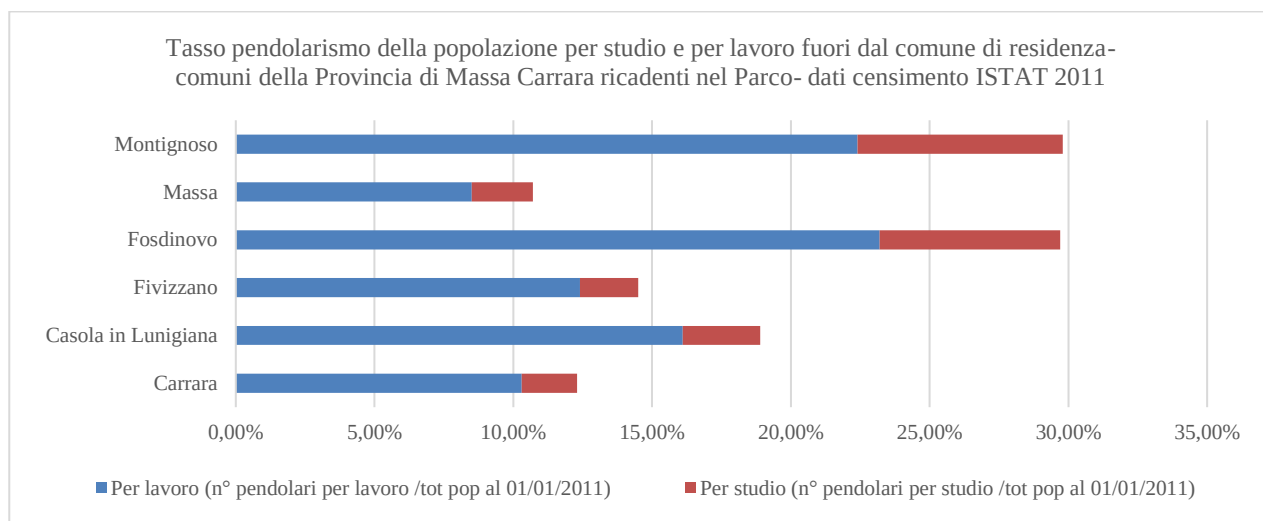
Il pendolarismo, finora rilevato al Censimento generale della popolazione, risulta fondamentale per la misurazione delle relazioni tra unità territoriali elementari e di conseguenza nella determinazione dei sistemi locali⁶¹.

Tabella 28. I dati sul tasso di pendolarismo fuori dal comune di dimora abituale ricavati dal censimento ISTAT 2011 per i comuni ricadenti anche parzialmente all'interno dell'area protetta e dell'area contigua

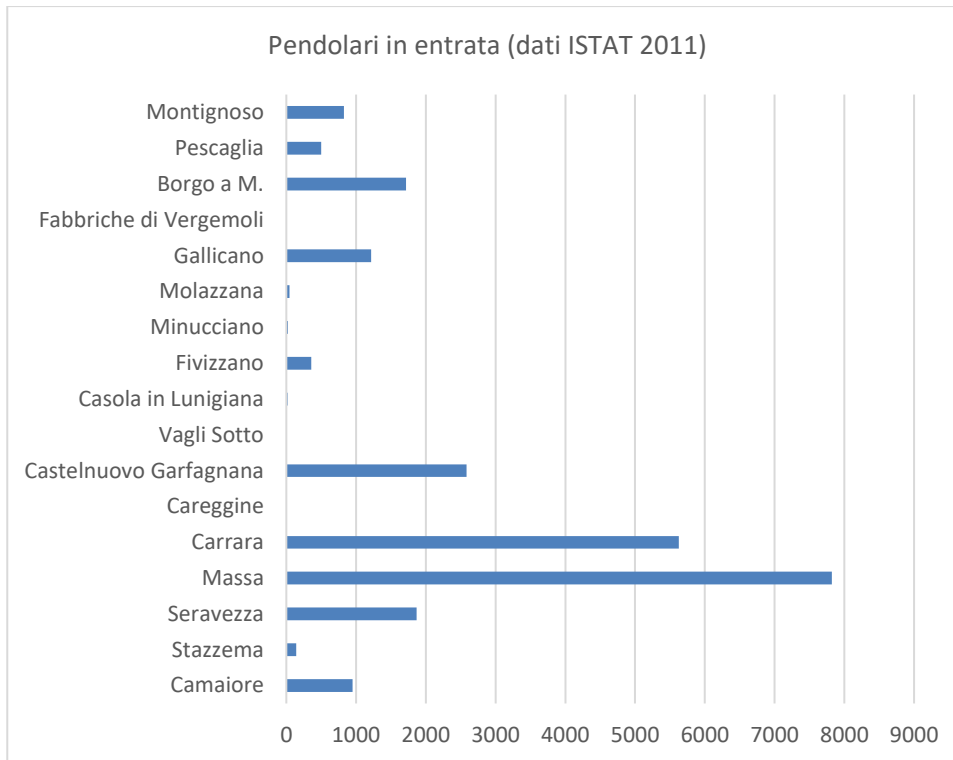
Comune di residenza	Tasso pendolarismo fuori del comune di dimora abituale (dati ISTAT 2011)		
	Per lavoro (n° pendolari per lavoro /tot pop al 01/01/2011)	Per studio (n° pendolari per studio /tot pop al 01/01/2011)	Per lavoro e studio (n° pendolari per lavoro e studio /tot pop al 01/01/2011)
Carrara	10,3%	2,0%	12,3%
Casola in Lunigiana	16,1%	2,8%	18,9%
Fivizzano	12,4%	2,1%	14,5%
Fosdinovo	23,2%	6,5%	29,7%
Massa	8,5%	2,2%	10,8%
Montignoso	22,4%	7,4%	29,8%
Prov. Massa-Carrara	12,2%	3,0%	15,2%
Camaione	15,0%	5,5%	20,5%
Careggine	19,3%	6,4%	25,7%
Castelnuovo di Garfagnana	14,6%	2,8%	17,4%
Fabbriche di Vallico	18,1%	4,6%	22,6%
Galliciano	21,5%	5,0%	26,5%
Minucciano	16,1%	4,7%	20,8%
Molazzana	24,8%	7,6%	32,5%
Pescaglia	20,1%	6,2%	26,3%
Seravezza	19,4%	7,4%	26,9%
Stazzema	18,2%	5,3%	23,6%

⁶¹ Da un punto di vista tecnico i sistemi locali sono regioni funzionali costruite tramite aggregazione di due o più comuni, massimizzando la loro interazione secondo i criteri definiti da ISTAT
<https://www.istat.it/it/files/2015/10/La-nuova-geografia-dei-sistemi-locali.pdf>

Comune di residenza	Tasso pendolarismo fuori del comune di dimora abituale (dati ISTAT 2011)		
	Per lavoro (n° pendolari per lavoro /tot pop al 01/01/2011)	Per studio (n° pendolari per studio /tot pop al 01/01/2011)	Per lavoro e studio (n° pendolari per lavoro e studio /tot pop al 01/01/2011)
Vagli Sotto	20,5%	6,5%	27,0%
Vergemoli	17,3%	6,5%	23,8%
Prov. Lucca	15,5%	4,5%	20,0%



Nel grafico seguente è rappresentata l'attrattività, in termini di pendolari in entrata per lavoro e per studio, dei diversi comuni che rientrano nel comprensorio dell'area protetta (dati ISTAT 2011)



L'analisi degli spostamenti per destinazione (in entrata e in uscita) condotta per ciascun comune ricadente anche solo parzialmente nel Parco, sul sito IRPET (<http://territorio.irpet.it/#!/comune/45003/tema/3>) non rileva importanti flussi di pendolarismo tra l'entroterra e la costa che possano determinare emissioni in atmosfera significative lungo la viabilità di collegamento tra i due versanti della catena apuana che attraversa il territorio del Parco.

Attività produttive

Nel perimetro dell'area protetta risultano intercluse aree estrattive, che determinano la produzione di polveri che possono essere veicolate in atmosfera in modo diretto durante le lavorazioni o in modo indiretto per entrata e uscita dei mezzi dalle aree di cava e trasporto quindi di materiale pulverulento o in forma palabile (soggetto quindi a successiva essiccazione e dispersione) lungo la viabilità. Da considerare anche eventuali effetti cumulativi/sinergici per la presenza di più cave attive all'interno dello stesso bacino estrattivo.

Nel perimetro del Parco (comprese le aree contigue di cava) non ricadono stabilimenti industriali soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi della Direttiva comunitaria sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (direttiva IPPC "Integrated pollution prevention control" 96/61/CE)⁶². Sono di seguito riportati i dati elaborati dalla mappa riportata sul sito ARPAT –SIRA, relativa agli impianti appartenenti alle differenti categorie di attività IPPC di competenza ministeriale (installazioni con maggior capacità produttiva di cui all'allegato XII del D.Lgs 152/06) e di competenza regionale, al fine di evidenziare le attività industriali con maggior impatto sull'ambiente che si trovano in prossimità. Eventuali effetti sugli ecosistemi (e quindi su habitat e specie presenti nei Siti Natura 2000) possono non essere strettamente legati alla distanza ma anche alla tipologia di inquinante, alle caratteristiche di diffusività del territorio, alle condizioni

⁶² In Italia tale autorizzazione è disciplinata dal D.Lgs. 152/20063 Parte Seconda e riguarda le attività elencate nell'Allegato VIII alla parte seconda, nell'ambito delle azioni finalizzate alla prevenzione e alla riduzione integrate dell'inquinamento direttamente alla fonte di emissione nell'ambiente.

orografiche/morfologiche, alle caratteristiche microclimatiche. A questo si aggiungano eventuali effetti sinergici/ cumulativi derivanti dalla presenza più attività produttive a breve distanza (si pensi a tal proposito al distretto cartario e ad altri insediamenti produttivi localizzati nel fondovalle del fiume Serchio).

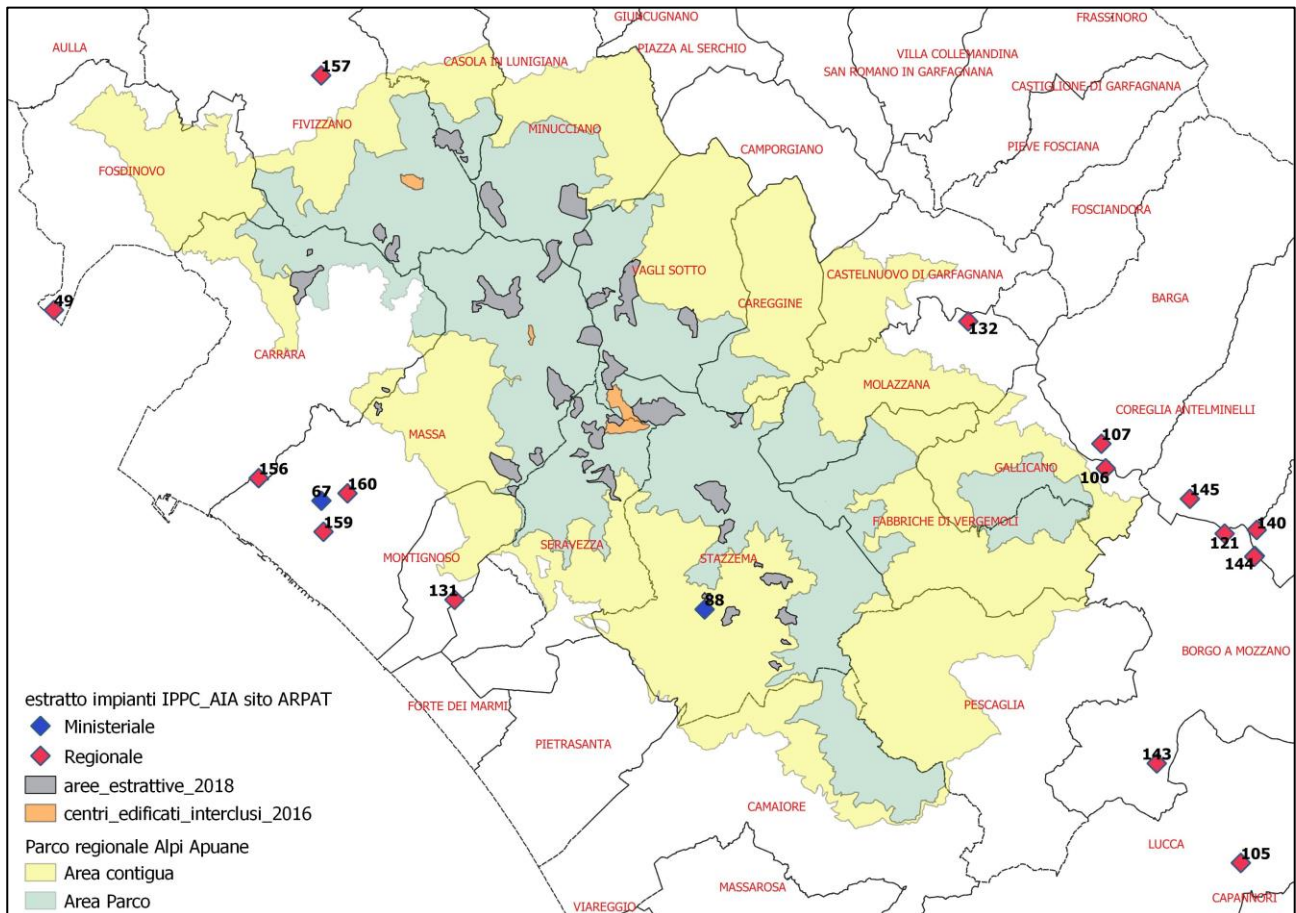


Figura 24 Cartografia elaborata sulla base dei dati ricavati dalla mappa disponibile sul sito <http://sira.arp.at.toscana.it/sira/progetti/aia-seveso/mappa/map.php> c

Di seguito è riportata una tabella con i dati di dettaglio relativi alle aziende soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) e al D.Lgs 26/6/2015, n. 105 (Seveso III) raggruppate in base alla normativa di riferimento e alla quantità di sostanze pericolose detenute rispetto alle soglie di riferimento definite nel D.Lgs 26/6/2015, n. 105, allegato I (soglia inferiore - ex art.6: stabilimenti che detengono sostanze pericolose in quantità comprese tra la soglia inferiore e la soglia superiore; soglia superiore - ex art. 8: stabilimenti che detengono sostanze pericolose in quantità superiori alla soglia superiore).

Id	Intestatario	Comune	Prov.	Punti_Ippc	Indirizzo	Competenza
49	LUNIGAS S.p.A. - Deposito di GPL	Fosdinovo	MS	Soglia inferiore	Via Aurelia, 44- 54035	Regionale
67	Solvay Bario e Derivati S.p.A.- industria chimica	Massa	MS	Soglia superiore	Via Oliveti,54- 54100	Ministeriale
73	UEE Italia s.r.l. (ex-Cheddite)- deposito esplosivi	Aulla	MS	Soglia superiore	Via Canalescuro, 9 - 54019 Loc. Terrarossa	Ministeriale
88	Lazzeri snc di Lazzeri & C. - deposito esplosivi	Stazzema	LU	Soglia inferiore	Via Don I. Lazzeri, 67- 55040 Ponte Stazzemese, Loc. Al Piastrone	Ministeriale
105	ITALZINC S.R.L.	Lucca	LU	2.3c	Via Genova 24, 55029 Ponte a Moriano	Regionale

Id	Intestatario	Comune	Prov.	Punti_Ippc	Indirizzo	Competenza
106	KEDRION S.P.A.	Galliciano	LU	4,5	Via Fondovalle S.N.C. 55027 Bolognana	Regionale
107	K.M.E. S.P.A (EX EUROPA METALLI S.P.A.)	Barga	LU	2.5b-2.6	Via della Repubblica 257, 55100 Fornaci di Barga	Regionale
111	LUCART S.P.A. (EX CARTIERA LUCCHESI S.P.A.)	Borgo a Mozzano	LU	6.1b	Via Ludovica, 55020 Diecimo	Regionale
112	CARTIERA DELLA BASILICA S.R.L. (EX CARTIERA ERRE S.R.L.)	Bagni di Lucca	LU	6.1b	Via di Lugliano, 55021	Regionale
116	INDUSTRIA CARTARIA PIERETTI S.P.A.	Capannori	LU	6.1b	Via del Fanuccio 128, 55014 Marlia	Regionale
117	CARTIERA PIERETTI S.P.A.	Capannori	LU	6.1b	Via dei Masini 95/97, 55014 Marlia	Regionale
121	ROCCA PAPER MILL SRLU (EX WEPALUCCA S.R.L EX LINE PAPER S.R.L.)	Borgo a Mozzano	LU	6.1b	Via Provinciale Ludovica, 55023 Loc. Piano Della Rocca	Regionale
132	SERCHIO VERDE AMBIENTE S.P.A.(SE.VER.A.)	Molazzana	LU	5,4	Loc. Selve Castellane 1, 55020	Regionale
133	CALCARTA SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	Borgo a Mozzano	LU	6.1b	Via di Pizzorna 551, 55023 Chifenti	Regionale
137	CARTIERE MODESTO CARDELLA SPA	Lucca	LU	6.1b	Via Acquacalda - II Traversa 20, 55100 S. Pietro A Vico	Regionale
140	FIBROCELLULOSA SOCIETA' PER AZIONI	Bagni di Lucca	LU	6.1b	Via Fegana 38, 55022 Fornoli	Regionale
141	G.E.A.L. SPA - GESTIONE ESERCIZIO ACQUEDOTTI LUCCHESI	Lucca	LU	5,3	Via dei Santeschi 892, 55100 Pontetetto	Regionale
143	DELICARTA SPA (EX IMBALPAPER SOCIETA' PER AZIONI)	Borgo a Mozzano	LU	6.1b	Loc. Capanne Snc	Regionale
144	INDUSTRIE CARTARIE TRONCHETTI - S. P. A.	Borgo a Mozzano	LU	6.1b	Via Provinciale Lodovica, 55023 Piano Della Rocca	Regionale
145	INDUSTRIE CARTARIE TRONCHETTI - S. P. A.	Coreglia Antelminelli	LU	6.1b	55023 Fontanone	Regionale
153	TOSCAPAPER S.P.A.	Lucca	LU	6.1b	Via S.S 12 detta Via del Brennero 6143, 55100	Regionale
155	CARTIERA SAN LORENZO S.R.L.	Fivizzano	MS	6.1b	Via del Molino 1, 54013 Gassano	Regionale
156	CERMEC S.P.A. (CONSORZIO ECOLOGIA E RISORSE DI MASSA E CARRARA)	Massa	MS	5,3	Via Longobarda 4, 54100 Massa	Regionale
157	EUROPAPER - S.P.A.	Fivizzano	MS	6.1b	Loc. Monzone - Pian di Molino, 54025	Regionale
159	SANAC S.P.A.	Massa	MS	3,5	Via Dorsale 7, 54100	Regionale
160	METALCROMO DI RAPPELLI GIANNI	Massa	MS	2,6	Via Tinelli 37, 54100	Regionale

10.2.2 - INQUINAMENTO ACUSTICO

Di seguito, sulla base dei dati vettoriali disponibili su Geoscopio-Inquinamenti fisici (tratti dai Piani di classificazione acustica comunali - PCCA), sono state calcolate rispetto al perimetro del Parco e dell'area contigua le superfici delle sei zone acusticamente omogenee a ciascuna delle quali corrispondono precisi limiti da rispettare e obiettivi di qualità da perseguire (DPCM 14/11/1997).

		Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6
Zonizzazione Parco area interna Area interna	a	57,9%	24,7%	7,7%	4,8%	4,3%	0,6%
	b1	51,2%	27,6%	8,0%	6,8%	6,0%	0,3%
	b2	69,6%	18,8%	7,8%	1,3%	2,5%	0,0%
	c	31,2%	54,2%	9,5%	3,8%	1,3%	0,0%
	d *	0,0%	0,0%	0,0%	10,7%	75,9%	13,4%
	Tot	46,3%	35,1%	8,4%	5,6%	4,4%	0,2%
Area contigua		15,5%	56,5%	22,3%	3,9%	1,4%	0,3%
Tot Parco (area interna+ area contigua)		28,5%	47,5%	16,5%	4,6%	2,7%	0,3%
Aree contigue di cava		2,1%	2,2%	1,2%	5,3%	49,8%	39,4%

*L'area d) corrisponde alla zona dei Tre Fiumi

Legenda

Questa la definizione delle sei classi acustiche in cui deve essere suddiviso il territorio comunale data dalla tabella A riportata nello stesso D.P.C.M. 14/11/97

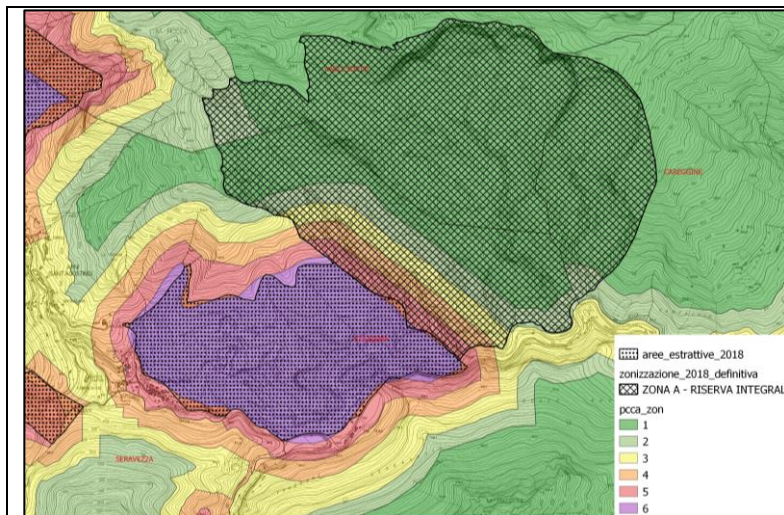
Classe	Descrizione
I – Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici ecc.
II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività artigianali.
III – Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV – Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V – Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI – Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate esclusivamente da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Ogni classe acustica è caratterizzata da limiti propri di emissione (tabella B) di immissione (tabella C) e di qualità (D) distinti tra tempo di riferimento diurno (dalle ore 06.00 alle ore 22.00) e notturno (dalle ore 22.00 alle ore 06.00).

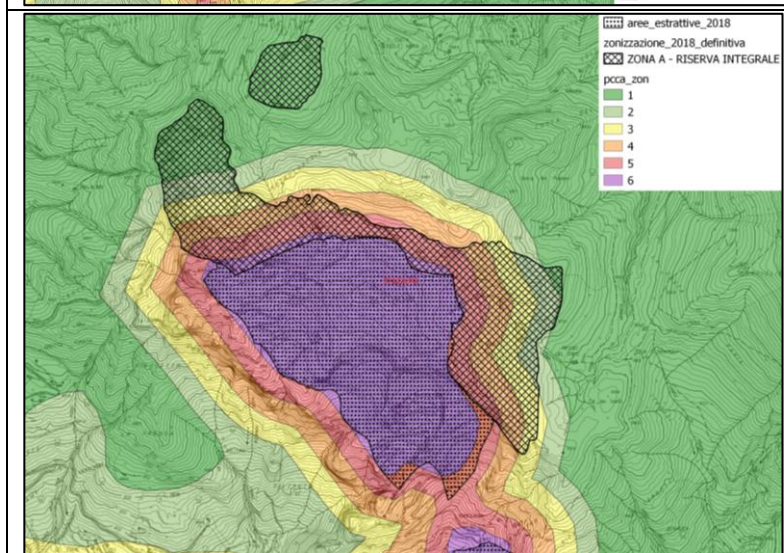
Dalla tabella emerge che risulta disatteso l'indirizzo di cui all'art. 14 (*Articolazione territoriale del Piano*) c.2 della disciplina del Piano del Parco 2016 per cui *il territorio del Parco, per sua natura e carattere di area particolarmente protetta, presenta i requisiti per una classificazione come “area di qualità” e “zona silenziosa” all'interno dei Piani Comunali di Classificazione Acustica, sulla base della normativa vigente, nazionale e regionale, in materia di sorgenti sonore ed inquinamento acustico.*

Solo il 58% delle zone A del Parco rientrano in classe I (ossia tra le aree particolarmente protette riconosciute dal DPCM 14/11/1997). Si fa presente che, ai sensi dell'art. 16 delle NTA del Piano del Parco 2016, la Zona A, *di riserva integrale, è destinata alla conservazione dell'ambiente naturale nella sua integrità, alla salvaguardia ed al mantenimento degli equilibri biologici ed ambientali in atto, alla prevenzione ed all'eliminazione dei fattori di disturbo endogeni ed esogeni. La fruizione degli ambiti interessati ha carattere esclusivamente naturalistico, scientifico e didattico. Sono specificamente vietati: lo svolgimento di attività agricole, i tagli boschivi, i cambi colturali e ogni genere di scavo o movimento di terreno; il prelievo idrico e qualsiasi modifica del regime delle acque; gli interventi costruttivi o di installazione di manufatti ed impianti di qualunque genere, se non funzionali alla gestione della riserva integrale. Il pascolo è soggetto a specifica autorizzazione.* Risulta quindi non coerente con le stesse finalità sopra esposte la presenza di zone acustiche in classe III e addirittura in classi acustiche superiori.

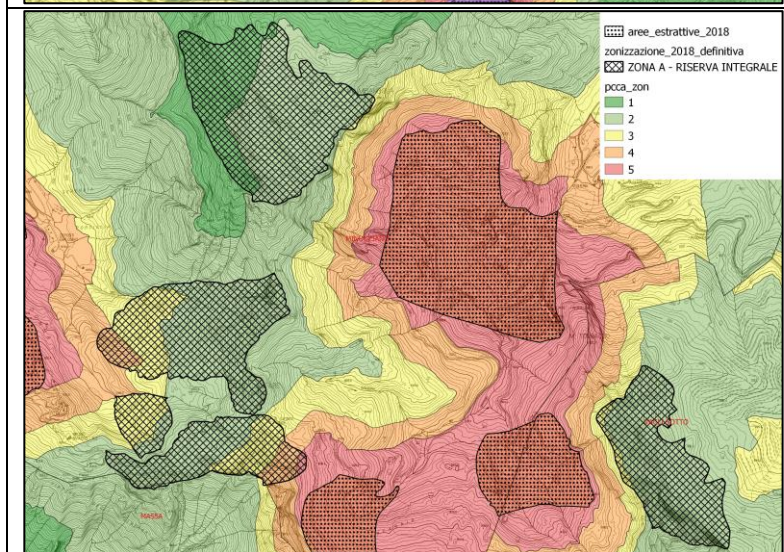
A titolo di esempio si riportano alcune situazioni di criticità legate al rapporto tra classificazione acustica comunale e localizzazione delle riserve naturali integrali:



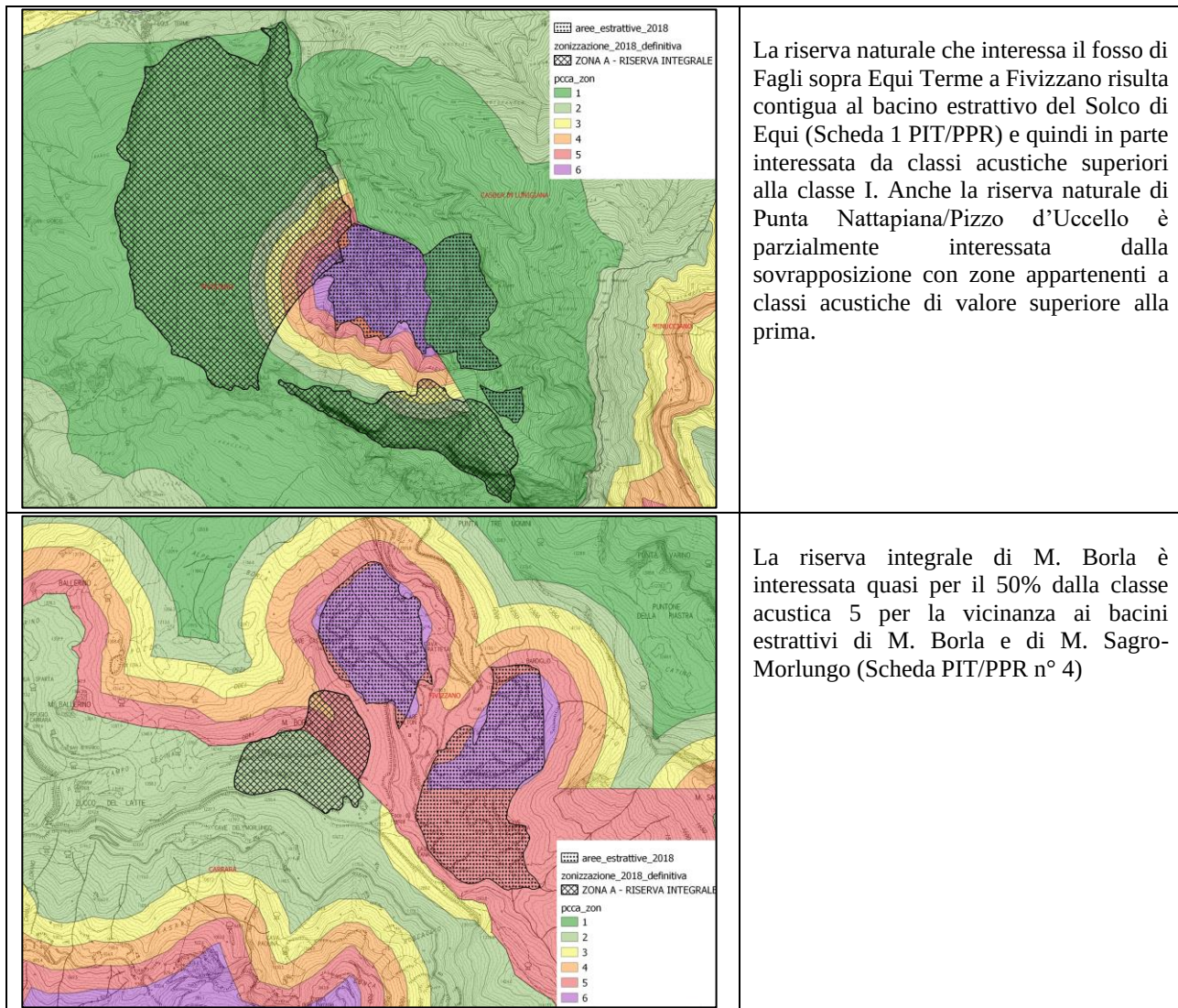
La riserva naturale del M. Sumbra è prevalentemente classificata dal PCCA di Careggine e dal PCCA di Vagli di Sotto in classe I. Nel Comune di Stazzema, la presenza di un'area contigua di cava (Bacino estrattivo Tre Fiumi) in contiguità con la Zona A determina la presenza di una serie di fasce concentriche che, in modo graduale e costante, dalla classe I raggiungono la classe VI.



La maggior parte della riserva naturale del Retrocorchia/Torbiera di Fociomboli (Comune di Stazzema) non ricade in classe acustica I ma, trovandosi in contiguità con l'area contigua di cava del bacino estrattivo di M. Corchia è ampiamente interessata da fasce concentriche caratterizzate da classi acustiche crescenti. Nella redazione del PABE relativo alla scheda 13 PIT/PPR redatto ai sensi degli artt. 113 -114 della L.R. 65/2014 la problematica è stata presa in esame ai fini di una corretta articolazione del Piano



La riserva integrale di M. Pisanino a Minucciano (l'area a nord) ricade in classe I e II e lambisce la classe III posta intorno al bacino estrattivo di Acquabianca (Scheda PIT/PPR n° 3)
Per i territori ricadenti all'interno della zona A nella zona di Val Serenaia nell'anfiteatro limitato da Pizzo Maggiore, Pizzo Altare, M. Cavallo e M. Contrario non è individuata la classe I ma prevalentemente la classe I e vi sono porzioni che si sovrappongono alle classi acustiche 3 e 4 poste intorno a bacini estrattivi (scheda PIT/PPR n° 2-3-5)

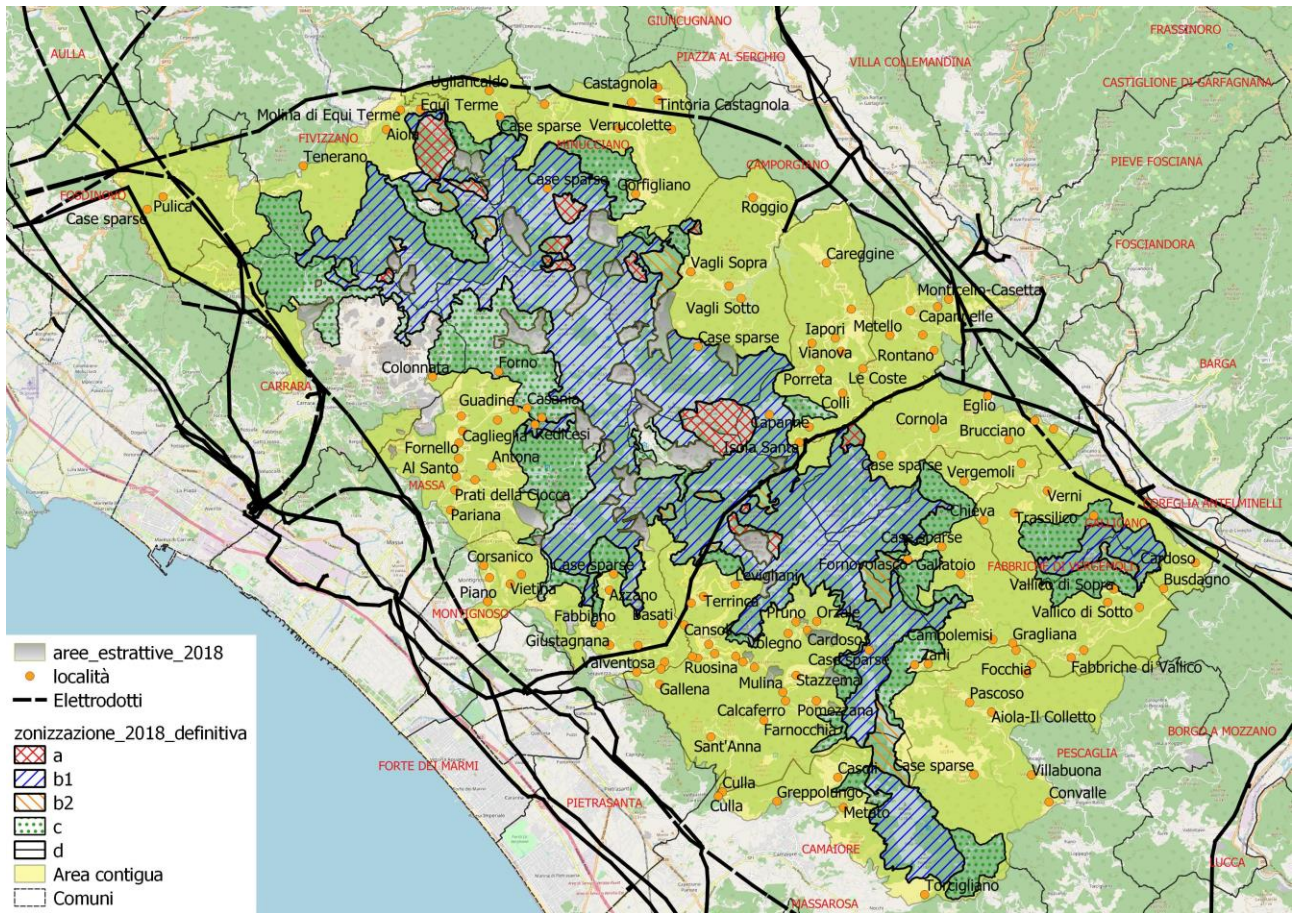


10.2.3 - INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

Il DPCM 08/07/2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti” prevede all'articolo 6 che i gestori delle linee elettriche comunichino alle autorità competenti, tra le quali i Comuni interessati, l'ampiezza delle fasce di rispetto entro le quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore.” (L. 36/2001, art 4 comma 1, lettera h).

L'Ente Parco regionale disciplina le “Reti e gli impianti per la distribuzione di energia elettrica” al Capo IV del Regolamento del Parco (Allegato “A” alla deliberazione del Consiglio direttivo n. 64 del 17 dicembre 2010).

La maggioranza degli elettrodotti fa capo a Terna Spa e RFI Spa.



Localizzazione elettrodotti su base cartografica OSM

La maggior parte degli elettrodotti a media-alta tensione corre in senso N-S lungo la pianura costiera con tracciati pressoché paralleli più o meno distanti dall'entroterra e lungo il corso del F. Serchio (dove si localizzano molte delle più importanti centrali idroelettriche del sistema strategico regionale/nazionale). La linea La Spezia – Marginone, dopo aver percorso la valle del F. Serchio, nell'alta Garfagnana piega a ovest raggiungendo la Lunigiana e quindi la costa apuana. Queste linee risultano secanti a porzioni marginali dell'area contigua del Parco.

In totale circa il 90,4% degli elettrodotti che intersecano il territorio del Parco ricadono nell'area contigua; è comunque interessante sottolineare che l'8,7% corre all'interno dell'area parco, riconosciuta peraltro Zona di Protezione Speciale ai sensi della Dir. 147/2009 /CE (Direttiva Uccelli).

Circa il 55% della lunghezza di tali tracciati, pari a poco più di 42 km, è compreso nel territorio della Provincia di Massa-Carrara e della stessa, solo l'1,5% rientra nell'area protetta: come evidente nella seguente tabella, si tratta di circa 647 m delle linee “Aulla –Carrara” e “La Spezia Acciaiolo” in comune di Carrara.

Denominazione linea TERNA	Carrara			Casola in Lunigiana		Fivizzano		Fosdinovo		Massa		Montignoso	
	AC	AP	Tot	AC	Tot	AC	Tot	AC	Tot	AC	Tot	AC	Tot
Aulla - Carrara	3417	334	3751					4640	4640				
Avenza – S. Colombano GE	1050		1050					6102	6102				
La Spezia - Acciaiolo	5379	313	5692					5290	5290	559	559	621	621
La Spezia – Avenza	3734		3734					3764	3764				
La Spezia - Marginone				2986	2986	148	148	3832	3832				
Totale	13580	647	14227	2986	2986	148	148	23629	23629	559	559	621	621

AC= Area contigua; AP= Area Parco

Nell'area protetta in Provincia di Lucca risultano presenti circa 34 km di elettrodotti, e di questa lunghezza il 17,5% ricade in area parco.

Denominazione Linea	Careggine		Castelnuovo Garfagnana		Gallicano		Minucciano		Molazzana			Seravezza		Stazzema			Vagli Sotto	
	AC	Tot	AC	Tot	AC	Tot	AC	Tot	AC	AP	Tot	AC	Tot	AC	AP	Tot	AC	Tot
Castelnuovo Garf. – Georgia Pacific All.			1037	1037														
Fabbriche All. – Fabbriche																	728	728
Fornaci di Barga – Pian Rocca					974	974												
Gallicano – Fornaci di Barga					386	386												
Isola Santa – Gallicano	1470	1470	1109	1109					1723,4	388	2112			408		408		
Isola Santa – Strettoia												3614	3614	2758	5571	8329		
La Spezia – Marginone			1123	1123	4395	4395	4642	4642	1793,6		1794							
Sillano 2 – Torrite			1263	1263														
Torrite – Gallicano			512	512														
Torrite – Pian Rocca			127	127														
Tot	1470	1470	5170	5170	5754	5754	4642	4642	3517,0	388	3905	3614	3614	3166	5571	8738	728	728

AC= Area contigua; AP= Area Parco

La linea di TERNA SpA che si diparte dall'invaso del sistema idroelettrico strategico di Isola Santa, si divide in 2 rami che corrono trasversalmente alla catena apuana:

- un tratto collega Isola Santa con Gallicano (nella Valle del Serchio) attraversando l'area contigua dell'area protetta
- un tratto (della lunghezza di circa 6 km) da Isola Santa raggiunge Strettoia (in comune di Seravezza, sul versante versiliese) e corre all'interno dell'area protetta, prevalentemente nell'attuale zona B1 di riserva generale orientata a prevalente carattere naturalistico, nei comuni di Molazzana e, soprattutto, di Stazzema

Dalla precedente Figura risulta che il tracciato che corre all'interno dell'area protetta, per il forte carattere di naturalità dei luoghi attraversati, come riconosciuto anche dalla zonizzazione del Piano del Parco (2016), non va a interessare zone antropizzate e quindi non sono ipotizzabili pressioni/impatti determinati dall'inquinamento elettromagnetico sulla popolazione residente. IL maggior rischio determinato dalla presenza di queste linee aeree è costituito dall'elettrocuzione e collisione con specie volatrici, alcune delle quali particolarmente minacciate da questa criticità.

Per quanto riguarda l'inquinamento elettromagnetico ad alta frequenza la L.R. 49 del 6 ottobre 2011 “Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione”, prevede che i comuni effettuino la pianificazione delle installazioni degli impianti di radiocomunicazione, tra i quali gli impianti per la telefonia cellulare. Il Programma comunale degli impianti contiene le localizzazioni dei futuri impianti sulla base dei programmi di sviluppo della rete dei gestori degli impianti nel rispetto dei criteri localizzativi e delle aree individuate come idonee per gli impianti dal piano operativo.

L'Ente Parco regionale disciplina le “Reti ed impianti per l'esercizio delle telecomunicazioni” al Capo V del Regolamento del Parco (Allegato “A” alla deliberazione del Consiglio direttivo n. 64 del 17 dicembre 2010).

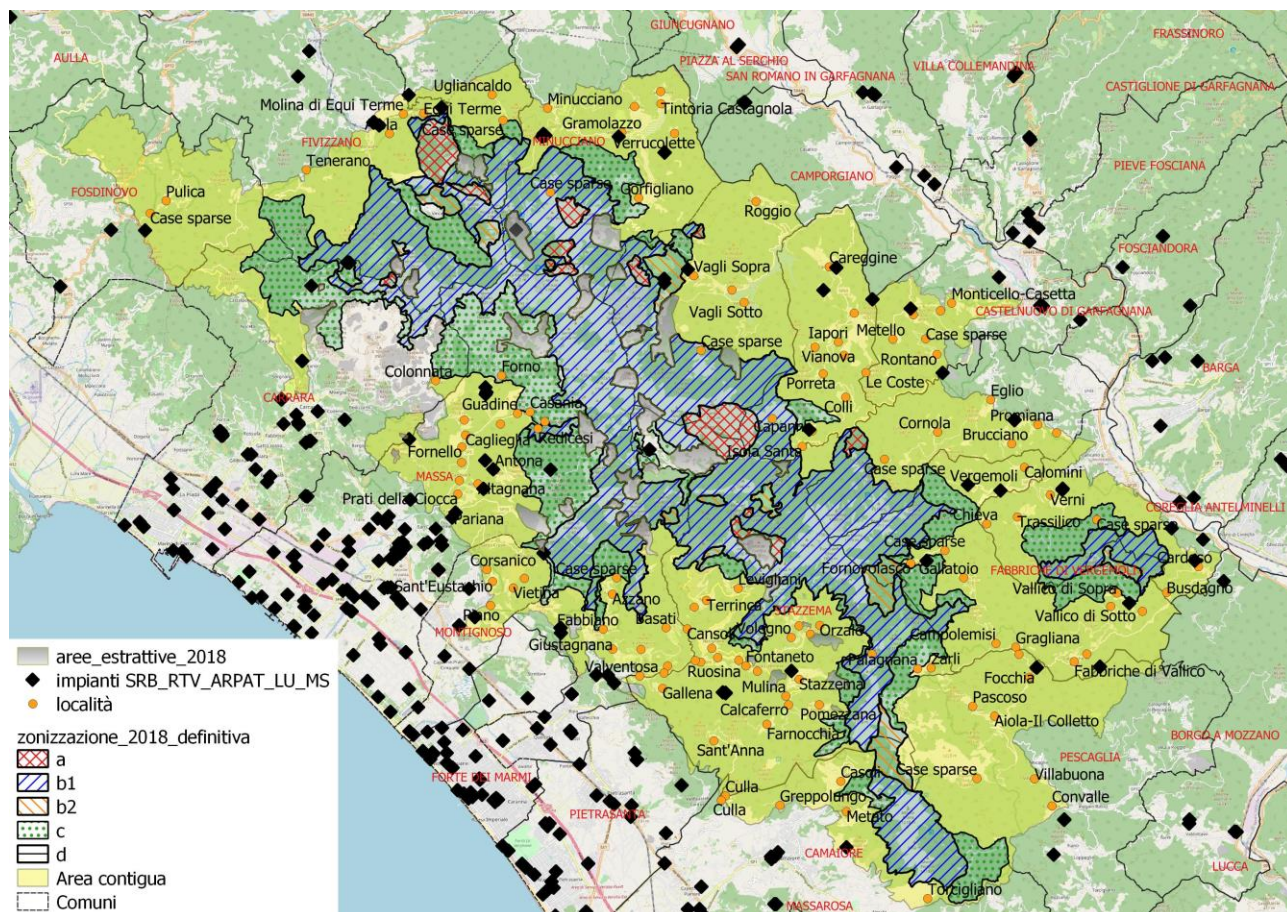


Figura 25 Localizzazione impianti SRB-RTV (dati SIRA-ARPAT) su base cartografica OSM

Se gli impianti di diffusione radio –TV (RTV) in genere sono localizzati in pochi siti in aree non edificate, gli impianti per le Stazioni Radio Base per la telefonia mobile, al fine di garantire un efficiente servizio alla popolazione, si collocano in zone prossime o all’interno dei centri abitati e risultano certamente molto più numerosi (anche in relazione al crescente numero di gestori).

Il dato risulta particolarmente evidente dalla seguente tabella nella quale sono riportati le postazioni e gli impianti per tipologia che ricadono all’interno dell’area protetta e quindi in zone scarsamente antropizzate:

Comune	Postaz	Zonizzazione	Tipo	Gestore	Nome	Tecnologia	Riferimenti
Fabbri di Vergemoli	1	C	SRB	Tim	Fornovolasco - LU75	2G,3G,4G	34644 del 20/05/2015
			SRB	Vodafone	Fornovolasco SSI – 3RM03561	2G,3G,4G Ponte radio	34648 del 20/05/2015
			SRB	Wind Tre	Fornovolasco - LU137	2G,3G,4G, Ponte radio	601 del 07/01/2020
Vagli Sotto	1	B1	SRB	Vodafone	HUB Vagli Sotto – 3RM02650	2G,3G,4G, Ponte radio	14964 del 02/03/2017
	2	B1	SRB	Wind Tre	Vagli di Sotto – LU056	2G,3G,4G, Ponte radio	LU056 del 07/01/2020
			RTV	Cairo Network	Vagli	TV analogica	3893 del 19/01/2017
			RTV	Persidera (ex.TIMB)	Vagli Sotto	TV digitale (DVB-T)	38484 del 10/06/2016
			RTV	PRIMA TV	Vagli	TV digitale (DVB-T)	12890 del 18/02/2019
Carrara	1	C	RTV	Radio Maria	Campocecina	Radio FM	22293 del 27/03/2018
			RTV	DAB Italia	Campocecina	DAB	22278 del 27/03/2018
			RTV	Il Gelsomino	Italia 7 - Campocecina	-	-
			RTV	Persidera	Campocecina	Altro, Ponte radio,	26635 del 12/04/2018

Comune	Postaz	Zonizzazione	Tipo	Gestore	Nome	Tecnologia	Riferimenti
				(ex.TIMB)		TV digitale (DVB-T)	
			RTV	Radio Bruno	Campocecina	Radio FM	22287 del 27/03/2018
			RTV	RDS	Campocecina	Radio FM	22285 del 27/03/2018
			RTV	Radio Fiesta	Campocecina	Radio FM	22275 del 27/03/2018
			RTV	Radio Studio105	Campocecina	Radio FM	22283 del 27/03/2018
			RTV	RMC	Campocecina	Radio FM	22271 del 27/03/2018
			RTV	Telemaremma	Telemaremma – Campocecina	-	-
			RTV	Virgin Radio	Campocecina	Radio FM	22262 del 27/03/2018
			altro	Altri	Radio Club – Campocecina	Radio FM	22307 del 27/03/2018
	2	C c/o Monte della Formica	altro	Altri	Ampersand Monte della Formica – Ms 002	-	-
Fivizzano	1	B1	altro	Viking	Campocecina	-	-
			SRB	Vodafone	HUB Castelpoggio – 3RM00442	Ponte radio	77578 del 31/10/2018
			RTV	Cairo Network	Campocecina – 07MS002 - 10317	TV digitale (DVB-T)	45231 del 30/06/2015
			RTV	Elett.Industriale	Mediaset – Campocecina	-	-
			RTV	PRIMA TV	Dfree - Campocecina	-	-
	2	B1	RTV	Monradio	Campocecina	Radio FM	22320 del 27/03/2018
			RTV	RTL 102,5	Campocecina	-	-
			RTV	TOSCANA TV	Campocecina	TV digitale (DVB-T)	22317 del 27/03/2018
			RTV	TVR Teleitalia	Campocecina	TV digitale (DVB-T)	22351 del 27/03/2018
	3	B1	RTV	Radio Italia	Campocecina	Radio FM	23063 del 29/03/2018
			RTV	Radio Kiss Kiss	Campocecina	Radio FM	22269 del 27/03/2018
			RTV	Radio Subasio	Campocecina	Radio FM	22323 del 27/03/2018
	4	B1	altro	ARIA	Carrara - MS701	-	-
Massa	1	C c/o Rifugio Città di Massa	SRB	Iliad	Pian della Fioba – MS54100_024	3G,4G,5G, Ponte radio	15871 del 02/03/2021

Si osserva che per la maggior parte si tratta di impianti radio televisivi, localizzati quindi in zone anche distanti dai centri abitati ma in postazioni favorevoli per la trasmissione del segnale.

In alcuni contesti è stato limitato il numero di siti favorendo la condivisione della stessa postazione da parte di più gestori. Alcune delle postazioni esistenti ricadono comunque in zona B1 di riserva generale orientata a prevalente carattere naturalistico, in particolare nel Comune di Fivizzano e di Vagli di Sotto.

10.2.4 - RISCHIO AMIANTO E RADIAZIONI IONIZZANTI

10.2.4.1 – Radiazioni ionizzanti

Dai risultati dello studio condotto da ARPAT sulla distribuzione territoriale dei livelli di radon negli ambienti di vita e di lavoro nel 2006, il territorio del Parco delle Apuane non risulta interessato da **zone ad elevata probabilità di alte concentrazioni di radon** (in cui almeno il 10% delle abitazioni è stimato superare il livello di riferimento di 200 Bq/m³).

10.2.4.2 – Rischio amianto

Di seguito si riportano i risultati dei principali progetti condotti in Toscana nell'ambito della caratterizzazione della diffusione dell'amianto naturale (Progetto Mappatura Amianto, Progetto CAMAm e Progetto AmianTos). Come affermato nelle Linee Guida regionali sull'amianto: "la conoscenza delle aree sul territorio regionale dove affiorano rocce contenenti i minerali di amianto è importante per la pianificazione territoriale e per l'adozione di misure di prevenzione specifiche nella realizzazione di opere, soprattutto quando sono previste anche attività di scavo, e nella attività di coltivazione e ripristino delle cave esistenti. Infatti l'azione degli agenti atmosferici o le attività di scavo e movimentazione potrebbero indurre una dispersione di fibre nell'aria. Oltre a ciò, la LR 51/2013 prevede la progressiva dismissione delle attività estrattive di pietre naturali contenenti amianto".

Progetto Mappatura Amianto

Tra il 2006 e il 2007, ARPAT ha condotto uno studio (Progetto Mappatura Amianto) che ha portato alla realizzazione di una banca dati in cui sono stati identificati e georeferenziati i siti (insediamenti, opere e siti) contenenti amianto in Toscana. I risultati sono consultabili attraverso questo link <http://www.arp.at.toscana.it/temi-ambientali/amianto/mappatura>

Il progetto ha interessato: edifici pubblici o aperti al pubblico, impianti industriali, siti dismessi, presenza naturale in Toscana (rappresentata da affioramenti di "pietre verdi"), cartiere e le industrie manifatturiere, Geotermia, Smaltimento amianto.

In particolare, nelle schede allegate vengono riportate le seguenti localizzazioni relative ad attività estrattive in cui è stata registrata la presenza di amianto naturale.

Siti estrattivi

LU	Careggine	Isola Santa - Piscinacchio	Cava chiusa/rinaturalizzata
LU	Careggine	Isola Santa - Fratelli Cecconi	Cava chiusa/rinaturalizzata
LU	Careggine	Isola Santa - Landi G.-Rorri C.	Cava chiusa/rinaturalizzata

In queste località seconda la carta geologica regionale, riportata nelle tavole della carta QC01, affiorano Calcescisti (Cipollino). L'area non è stata oggetto di indagini nel progetto AmianTos (vedi paragrafi successivi).

Siti per l'estrazione di ornamentali

LU	Piazza al Serchio	Piazza al Serchio	Affioramenti
LU	Minucciano	Verrucollette	Affioramenti

Nelle aree individuate non sono state individuate dal Piano Regionale Cave aree di giacimento, né sono presenti aree contigue di cava. In questo settore affiorano basalti e brecce ad elementi ofiolitici che sono stati oggetto di studio nell'ambito del Progetto AmianTos (vedi paragrafi successivi).

I progetti caMAM e AmianTos

A partire dal 2010 la Regione Toscana ha finanziato due progetti (CaMAM e AmianTos), finalizzati ad identificare sul territorio regionale gli affioramenti rocciosi che, a causa delle caratteristiche chimiche e mineralogiche, possono contenere minerali fibrosi che rientrano nella categoria dell'amianto e sono, di conseguenza, potenzialmente a rischio di rilascio di fibre.

Lo studio Caratterizzazione e mappatura dell'amianto nei corpi ofiolitici della Toscana (CaMAM) è stato svolto dall'Università degli Studi di Pisa assieme ad ARPAT, ASL locali e con il supporto tecnico di Alitec e PivotConsulting. Le indagini si sono svolte tra il 2009 e il 2012 con il finanziamento del POR-FSE 2007-2013 di Regione Toscana.

Il Progetto AmianTos è stato sviluppato nel corso dell'anno 2010 ed ha coinvolto il personale del Centro di GeoTecnologie dell'Università degli Studi di Siena (CGT) e del Consorzio LaMMA. Lo studio ha permesso di identificare le rocce potenzialmente sede di locali concentrazioni di minerali asbestiformi ed ha portato all'elaborazione di una procedura operativa standard per la caratterizzazione del materiale naturale e la classificazione di questo in termini di pericolosità da rilascio di fibre. Il progetto AmianTos è stato condotto su alcune aree test della Toscana, scelte in base alle condizioni di affioramento delle rocce e alle litologie presenti. Uno dei risultati è stata la definizione delle classi di pericolosità potenziale del substrato (Figura 1).

	H	Pericolosità elevata	molto	Serpentiniti brecciate, breccie serpentinitiche od ofiolitiche a serpentinite prevalente da poco a non cementate, talora ricche in matrice ofiolitica, cataclastiche, fittamente fratturate o fortemente alterate (stabilo 460)
	G	Pericolosità elevata		Serpentiniti massive, breccie serpentinitiche od ofiolitiche a serpentinite prevalente ben cementate, serpentinoscisti, scisti actinolitici, cloritici e talcosi, prasiniti (stabilo 530)
	F	Pericolosità potenziale		Breccie ofiolitiche s.l., ofioliti s.l., oficalciti, metabasiti, metaofioliti, aree cataclastiche di contatto tra ofioliti e altri litotipi (stabilo 585)
	E	Pericolosità intermedia		Anfiboliti, gabbri, metagabbri, eclogiti, breccie di gabbro, breccie ofiolitiche poligeniche (stabilo 575)
	D	Pericolosità bassa		Basalti, metabasalti, breccie basaltiche, arenarie ofiolitiche (stabilo 470)
	C	Pericolosità bassa	molto	Conglomerati e breccie poligeniche contenenti clasti ofiolitici, argille inglobanti corpi caotici poligenici con clasti ofiolitici (stabilo 430)
	B	Possibili situazioni di pericolosità		Deposito antropico di riporto, massicciate ferroviarie o stradali in zone di probabile utilizzo di materiale ofiolitico (stabilo 805)
	A	Pericolosità nulla		Rocce che non contengono minerali amiantiferi (stabilo 200)

Figura 26. Classi di pericolosità potenziale del substrato.

L'area del Parco delle Alpi Apuane, così come perimetrata nel piano vigente, intercetta una delle aree di studio del progetto AmianTos nel Comune di Minucciano (Area_02-Piazza al Serchio, Figura 2). Come si può vedere dalla figura 3, nella zona affiorano formazioni (prevalentemente basalti, indicati con bv nella carta geologica QC01) e depositi superficiali caratterizzati da pericolosità che vanno da A a D (da nulla a bassa). Localmente si individuano piccole aree interessate da pericolosità intermedia dove affiorano breccie ad elementi ofiolitici (CCVa nella carta geologica QC01). Le zone con possibili situazioni di pericolosità sono individuate nei fondivalle o in presenza di depositi di tipo alluvionale in cui potrebbero essere rinvenuti materiali derivanti dallo smantellamento delle formazioni affioranti nell'area.

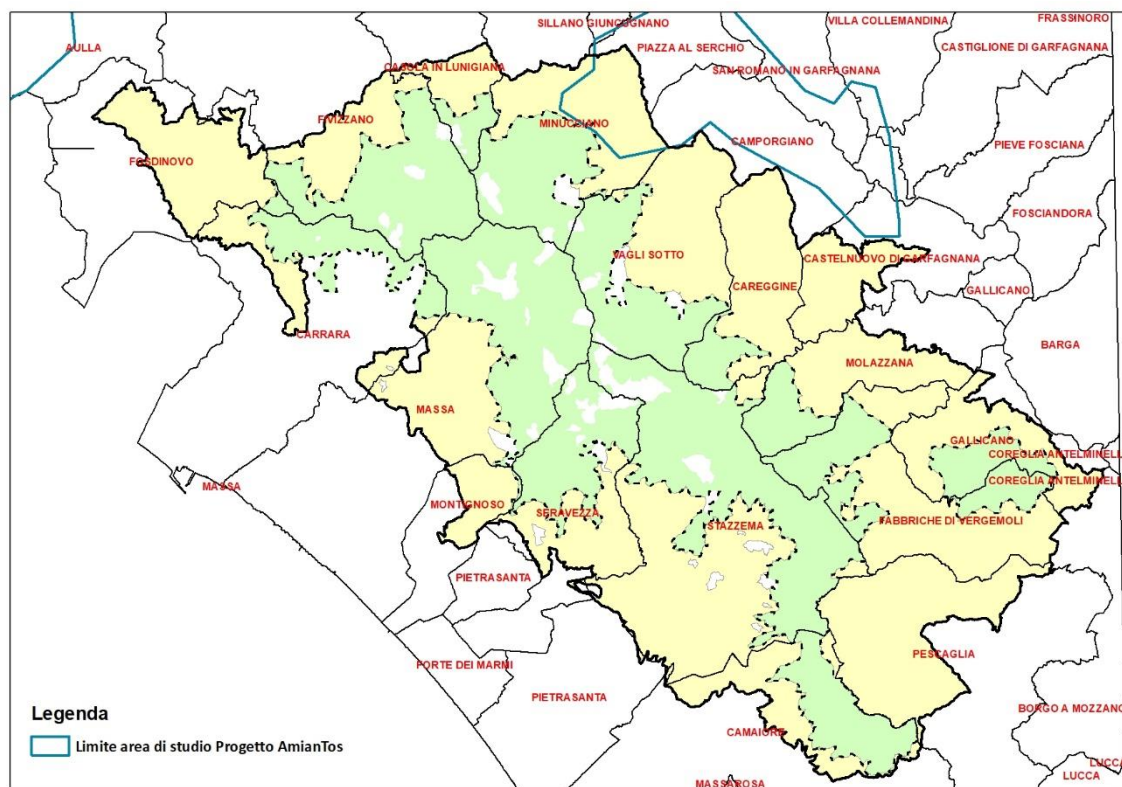


Figura 27. Inquadramento delle aree di studio del Progetto AmianTos ricadenti nell'area parco.

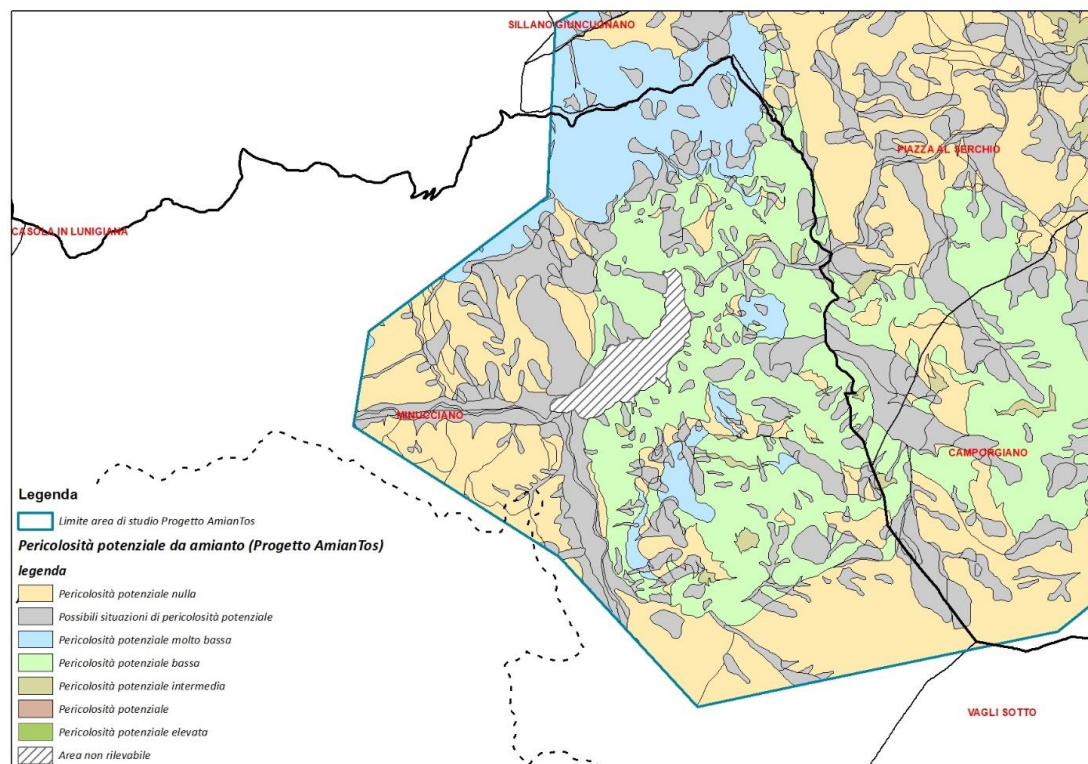


Figura 28. Particolare della mappa della pericolosità potenziale da amianto compresa nell'area parco.

11.4.2 Stato previsionale ed elementi di mitigazione

Allo stato attuale i dati relativi alla qualità dell'aria sono riferiti alla rete di monitoraggio che fornisce un dato conoscitivo valido alla scala della zonizzazione regionale ma che non consente di valutare in modo specifico la situazione nella realtà territoriale del Parco. Questo in ragione del fatto che l'area protetta presenta una orografia complessa e si estende a cavallo della catena apuana, affacciandosi quindi sia verso le porzioni interne della valle del Serchio e della Lunigiana, dove i comuni sono prevalentemente montani e caratterizzati da una bassa densità abitativa e insediativa, che verso i versanti più acclivi della Versilia e della costa apuana dove interessa la porzione montana di comuni che, in generale, presentano densità insediative e infrastrutturali e di popolazione molto più elevate e un diverso tessuto socio economico. In tal senso il peso maggiore è ascrivibile ai comuni di Carrara e di Massa, che si estendono dai crinali apuani alla costa e che costituiscono importanti poli attrattori nell'ambito del sistema economico locale della costa apuana ma anche ai comuni della Versilia, caratterizzati da un'economia turistica prevalentemente stagionale ma che si sviluppano lungo le principali direttrici di collegamento nord sud della Toscana occidentale. Questi poli all'interno dei sistemi economici locali, incidono sugli indicatori di pendolarismo della popolazione residente nelle valli più interne (si pensi al comune di Stazzema ma anche al Comune di Seravezza, che non prendono contatto diretto con la costa) e quindi sul traffico di mezzi/materiali lungo la viabilità di collegamento di vario ordine.

La disciplina del PIP (Art. 37 Rete e nodi della fruizione e valorizzazione - rinvio alla Parte Programmatica) in coerenza con le determinazioni progettuali definite nella Sezione di programmazione (II), prevede la riorganizzazione e il potenziamento complessivo della “**Rete e dei nodi di fruizione valorizzazione**” del Parco, ovvero delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità e il trasporto pubblico locale, individuando specifiche direttive riferite alle determinazioni progettuali contenute negli elaborati del Quadro propositivo (QP) della Sezione di pianificazione (I) QP.7 *Articolazione del parco. Zone a diverso grado di protezione (10K e 25K)* e della Sezione di Programmazione (II) QP.2 *Schema delle strategie, azioni e progetti di paesaggio e sviluppo sostenibile locale (100K)*, con specifico riguardo a quelle concernenti il recupero e la rigenerazione della viabilità storica. Il PIP non ammette la costruzione di nuove tratte stradali ed altre infrastrutture per la mobilità eccetto che per quanto riguarda gli specifici progetti riportati in sintesi:

- la valorizzazione dell'Anello ferroviario con adeguamento funzionale della tratta Lucca-Aulla e lo sviluppo di una maggiore integrazione tra questa importante infrastruttura e il trasporto locale su gomma, al fine di ridurre i flussi di traffico veicolare, sia per quanto riguarda il trasporto di merci che di persone. Questo sistema può contribuire in modo efficace alla promozione di una fruizione sostenibile dell'area protetta attraverso forme di mobilità dolce e, in tal senso, fornire un valido supporto alla percorrenza di cammini e sentieri lungo la catena apuana (a titolo di esempio si pensi all'importante funzione rivestita dalla linea ferroviaria nella percorrenza del sentiero GR20 in senso N-S in Corsica);
- l'adeguamento e il miglioramento dell'“Anello stradale pedemontano” sul quale confluisce il sistema viario montano e che consente l'interconnessione con la rete viaria regionale e interregionale; questo intervento può favorire una maggiore efficienza e funzionalità del trasporto pubblico locale e agire positivamente quindi sui flussi di traffico legati ai movimenti pendolari;
- il riconoscimento e la riqualificazione della “**Strada del Parco**”, prevedendo limitati interventi di rettifica e di ampliamento della sezione stradale trasversale utile alla migliore funzionalità e alla efficace gestione del trasporto pubblico locale;
- il mantenimento e il recupero della “**Viabilità locale e di attestamento**”, che dalla “Strada del Parco” conduce ai centri e nuclei interni al Parco, oltre a definire soluzioni e modalità di adeguato raccordo con la stessa “Strada del Parco” e l'“Anello stradale pedemontano”, prevedendo limitate rettifiche del tracciato e con eventuali ampliamenti della sezione stradale trasversale utile alla migliore funzionalità dei servizi di mobilità pubblica e privata locali;

- la possibilità di realizzare e/o adeguare alcuni impianti meccanici di risalita (a fune o meccanici) a infrastrutturazione contenuta, per merci e/o persone, lungo tragitti di minimo impatto paesaggistico e ambientale, in sostituzione di impianti esistenti o in ripristino di linee storicamente attestate o a servizio di rifugi alpini, oppure se sostitutivi o integrativi di percorsi stradali soggetti a particolari flussi di traffico.

Vista la specializzazione produttiva del lapideo, come descritto nei capitoli precedenti, una quota significativa delle emissioni in atmosfera è rappresentata dalle polveri: la fonte di tale inquinante è ascrivibile all'attività di escavazione e, soprattutto, all'attività di trasporto dei materiali escavati all'interno del Distretto lapideo, siano essi destinati alla commercializzazione o oggetto di smaltimento come rifiuti.

Il materiale particolato fine costituisce un accertato fattore di rischio per la salute umana e rappresenta un inquinante che può interferire con gli ecosistemi acquatici e con l'attività fotosintetica della vegetazione. Per questo ogni misura volta alla riduzione delle fonti di produzione e diffusione delle polveri agisce positivamente sia in relazione alla qualità della vita e al benessere della popolazione residente e dei lavoratori, sia nei confronti dello stato fisiologico delle biocenosi e conseguentemente delle dinamiche degli ecosistemi.

La proposta di articolazione avanzata dal Piano integrato del Parco e, in particolare, il ridisegno delle Aree contigue di cava e la pianificazione interna alle rimanenti ACC potenzialmente può contribuire in modo significativo alla riduzione delle emissioni inquinanti e acustiche. Ove le stesse ACC siano state eliminate e ricondotte interamente al territorio del Parco o delle aree contigue, infatti sono ipotizzabili miglioramenti alla scala locale, evitando flussi di traffico pesante su strade urbane di carattere montano e quindi in genere strette e ad andamento tortuoso, che spesso raggiungono e/o attraversano nuclei e centri abitati (si pensi all'abitato di Pomezzana, posto in prossimità del bacino La Ratta o il borgo di Bergiola, attraversato dalla viabilità che sale al bacino di Combratta o l'abitato di Uglianaldo, posto a valle delle cave Cantonaccio). Si fa presente, inoltre, che allo stato attuale alcune delle ACC (ad es. La Ratta, la Risvolta, Buche Carpineto, M. Carchio, Combratta e Brugiana) non ospitano cave attive anche se sono inseriti tra i bacini estrattivi potenzialmente oggetto di PABE nell'ambito dell'allegato V del PIT/PPR. La stessa considerazione, anche se con effetti nel medio-lungo termine, è valida anche per le aree contigue di cava destinate a "dismissione (Acc.D)" che interessano prevalentemente attività poste ad alta quota ad elevata vulnerabilità ambientale e che gravano in prevalenza su viabilità bianca di arroccamento che attraversa aree di accertato valore naturalistico e confluisce nella stessa rete viaria che attraversa il territorio del Parco.

A scala di contesto, nel medio lungo termine (da considerare il periodo di validità di 10 anni degli stessi PABE) si può ipotizzare che il ridimensionamento di circa il 64% delle aree contigue di cava e, la riduzione del numero delle cave attive e/o attivabili, possa apportare significativi miglioramenti rispetto allo stato attuale soprattutto eliminando la presenza di fonti emissive sparse e diffuse da parte di ACC intercluse nel territorio dell'area protetta (e della Rete Natura 2000) e soprattutto limitando gli effetti alla scala locale.

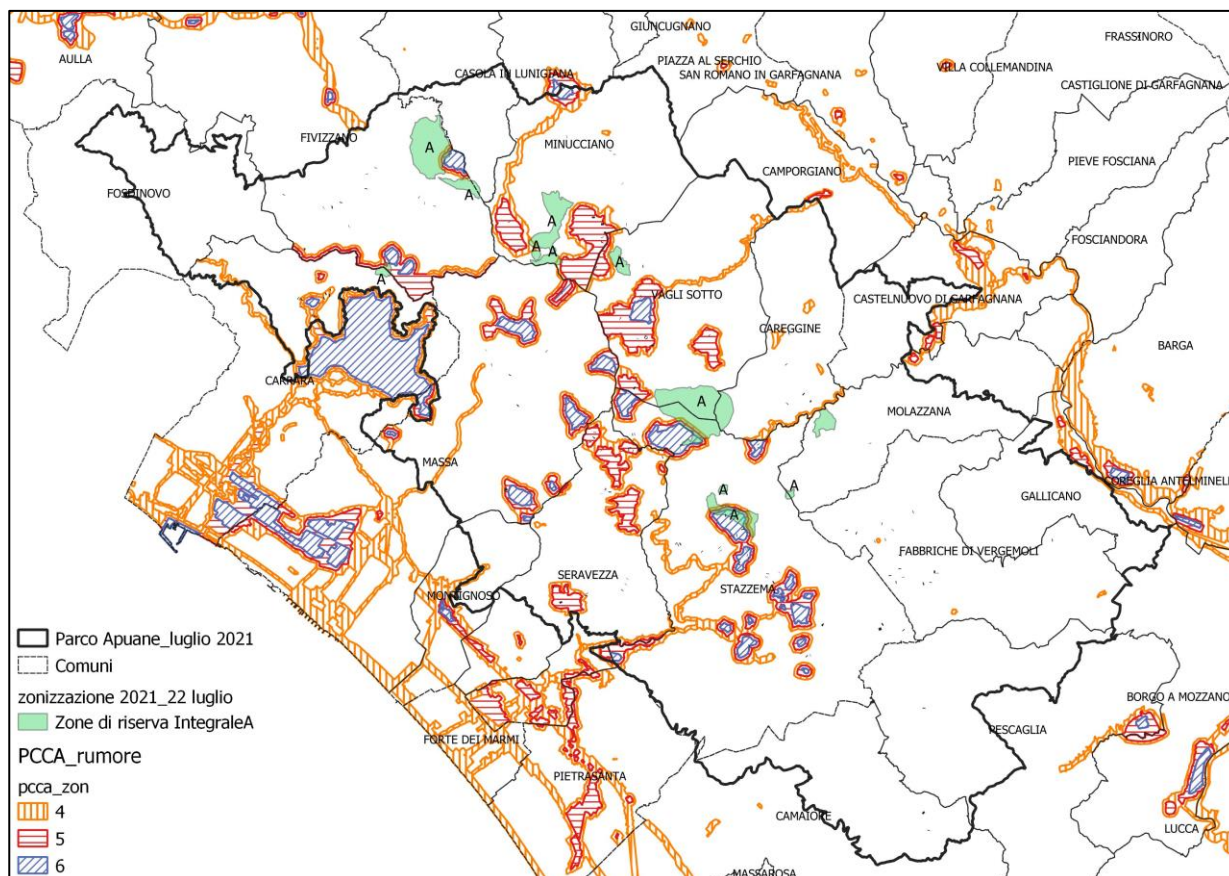
Il numero di viaggi è comunque correlato alle quantità escavabili dalle cave attive come disposto dall'allegato A della disciplina del PRC e nella disciplina dei PABE approvati.

Permangono quindi le criticità evidenziate lungo la principale viabilità che collega le cave al monte con la filiera di lavorazione e/o di commercializzazione a valle, sulla quale, a parte la cd "Via dei Marmi" specificatamente realizzata nel distretto industriale marmifero di Carrara a servizio dei principali bacini estrattivi (Colonnata, Miseglia, Torano, Pescina-Boccanaglia Bassa), grava il traffico pesante e quello degli altri mezzi a uso privato e di servizio. Permane peraltro la criticità presso il collo di bottiglia di Seravezza, da cui passano la maggior parte dei mezzi pesanti diretti verso la Versilia e la costa apuana lungo la SP 10 e del traffico lungo la SP 13 che collega Castelnuovo Garfagnana con Arni e quindi con la Provincia di Massa Carrara.

Dal punto di vista della produzione di rumore (vibrazioni) e di polveri nell'ambito dell'attività di escavazione, la proposta di Piano Integrato del Parco nel complesso agisce positivamente portando alla eliminazione totale e/o parziale e alla progressiva dismissione di molti dei bacini estrattivi e individuando "Aree contigue di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo (Acc.S)"; anche nell'ambito dei PABE, redatti ai sensi del PIT/PPR e quindi specificatamente finalizzati alla riduzione/mitigazione dell'impatto sul paesaggio in termini di intervisibilità e di componenti costitutive, l'articolazione delle aree estrattive, ove possibile, ha privilegiato l'individuazione di aree destinate all'escavazione in sotterranea. Questa prescrizione può contribuire in modo significativo alla riduzione della diffusione delle polveri a condizione che, anche a tutela della salute dei lavoratori, le ditte si dotino di adeguati macchinari e tecnologie volte alla riduzione della produzione e all'aspirazione e all'abbattimento delle stesse all'interno delle gallerie e nelle aree prossime all'accesso. Si rimanda a specifica regolamentazione la messa a sistema di tutte le misure di mitigazione e le prescrizioni rimandate dai PABE e dalla legislazione vigente ai progetti di coltivazione e impartite in sede autorizzativa dagli Enti competenti, volte alla riduzione della problematica della diffusione di polveri durante la gestione dei materiali (anche terre e marmettola) nelle aree di cava e nel corso del trasporto dei materiali lapidei e dei derivati.

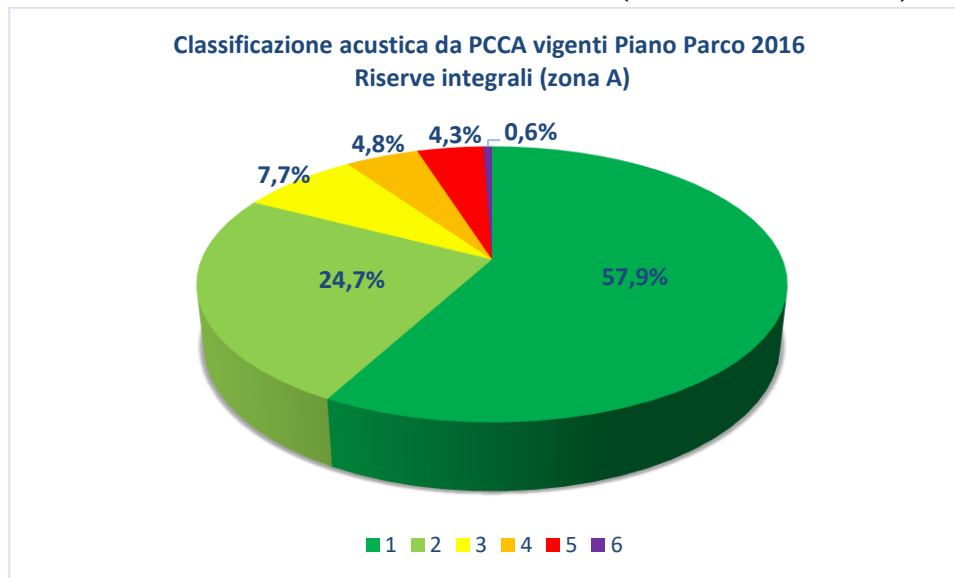
Come richiesto nel contributo ARPAT, di seguito si evidenziano alcune delle incoerenze tra l'articolazione attuale e proposta del Parco per quanto riguarda le zone a maggior valenza conservazionistica/naturalistica (zone A e zone Bn) rispetto al PCCA vigenti. Analisi proposta nuova articolazione del Parco (luglio 2021) in relazione alla classificazione acustica vigente da PCCA

1. A- ZONE DI RISERVA INTEGRALE

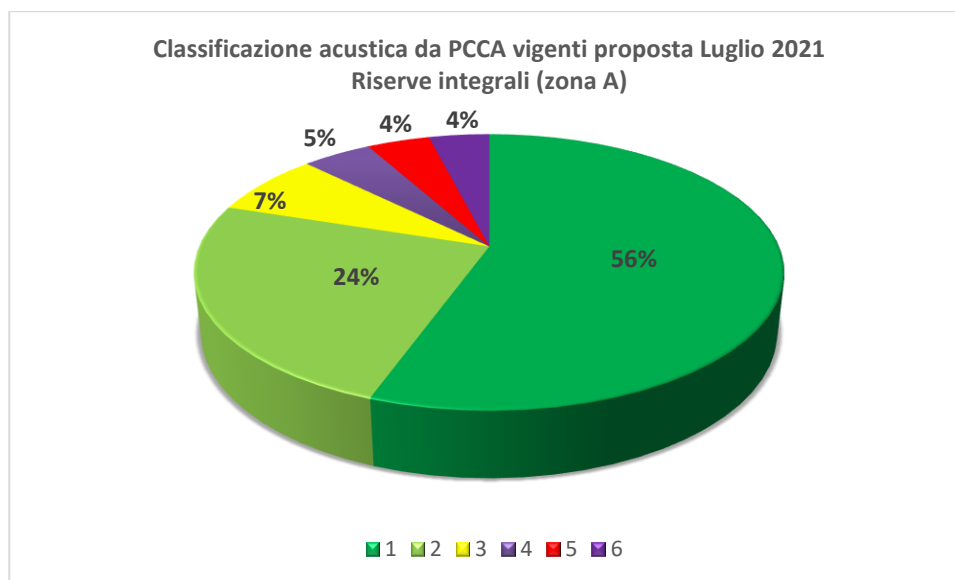


La superficie delle zone A passa da 970,28 a 1058,44 ha con un incremento del 9,1%.

Nel seguente grafico si riporta lo stato attuale della classificazione acustica delle zone A del Parco come da zonizzazione da Piano del Parco 2016 (e modifiche del 2018)



Dal seguente grafico si osserva che l'ampliamento delle riserve integrali è andato ad erodere aree che attualmente sono caratterizzate da classi acustiche elevate.



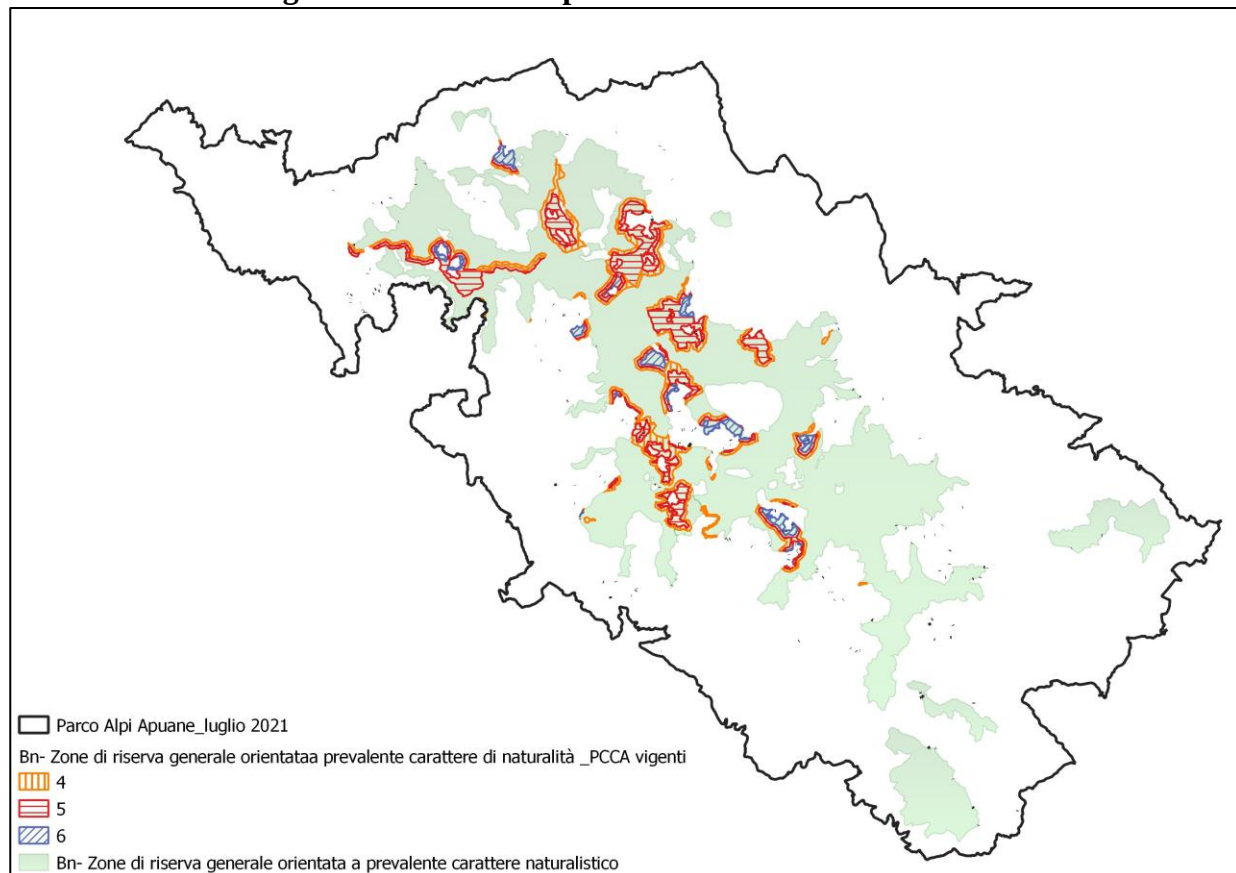
Per comprendere quanto tali modifiche incidano sui PCCA vigenti dei comuni interessati da riserve naturali integrali nella seguente tabella si riportano le superfici (in ha) di zona A per comune suddivise per classi acustiche. Su Fivizzano, Minucciano e Stazzema la nuova proposta di perimetrazione delle zone A avanzata dal PIP va a interessare superfici attualmente classificate in classi acustiche dalla 4 alla 6.

Comuni	Classi acustiche					
	1	2	3	4	5	6
Careggine	61,40	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00
Carrara	0,00	12,03	0,00	0,00	0,00	0,00
Casola in Lunigiana	5,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fivizzano	222,57	20,00	15,74	10,75	11,95	1,48
Massa	0,00	0,37	0,07	0,00	0,00	0,00
Minucciano	24,07	112,03	27,00	6,90	0,57	0,00
Molazzana	32,83	16,59	2,72	0,00	0,00	0,00
Stazzema	81,41	33,41	30,21	30,32	31,07	40,42

Comuni	Classi acustiche					
	1	2	3	4	5	6
Vagli Sotto	159,81	61,91	2,37	0,00	0,00	0,00
Tot	587,66	259,21	78,11	47,98	43,59	41,90

Per quanto riguarda le criticità evidenziate allo stato attuale relative al rapporto tra riserve naturali all'interno dell'area protetta e zonizzazione acustica, la proposta di PIP agisce in senso migliorativo anche perchè significative porzioni delle aree contigue (ad es Tre Fiumi, Corchia- Borra Larga) e interi bacini estrattivi (ad es Solco di Equi, M. Sagro) risultano in dismissione. La porzione ancora potenzialmente scavabile del bacino Tre Fiumi e per le cave del bacino Acquabianca è inserita tra le aree di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo (Acc.S).

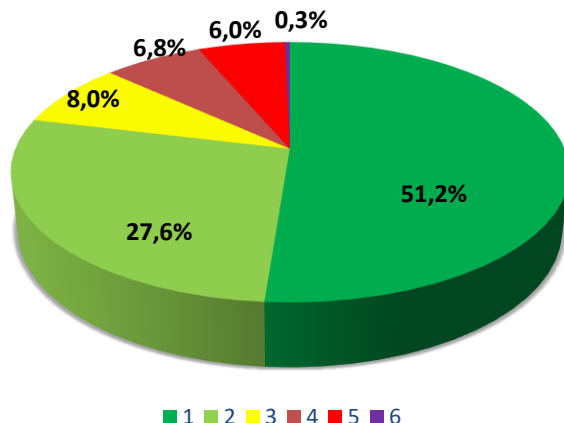
Bn- Zona di riserva generale orientata a prevalente carattere naturalistico



Per la zona Bn la proposta di PIP prevede un ampliamento di circa l'11,96%

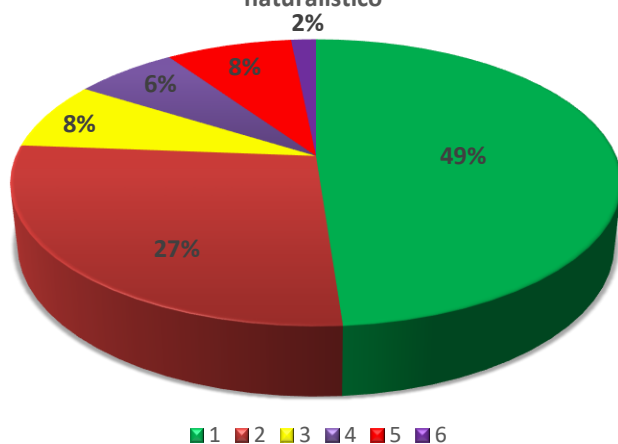
Nel seguente grafico si riporta lo stato attuale della classificazione acustica delle zone Bn del Parco come da zonizzazione da Piano del Parco 2016 (e modifiche del 2018)

Classificazione acustica da PCCA vigenti Piano Parco 2016
Bn - Zona di riserva generale orientata a prevalente carattere naturalistico



Dal seguente grafico si osserva che l'ampliamento delle riserve integrali è andato ad erodere aree che attualmente sono caratterizzate da classi acustiche elevate (5 e 6).

Classificazione acustica da PCCA vigenti proposta Luglio 2021
Bn - Zona di riserva generale orientata a prevalente carattere naturalistico



Per comprendere quanto tali modifiche incidano sui PCCA vigenti dei comuni interessati da riserve naturali integrali nella seguente tabella si riportano le superfici (in ha) di zona A per comune suddivise per classi acustiche. Su Fivizzano, Massa, Minucciano, Seravezza, Stazzema la nuova proposta di perimetrazione delle zone A avanzata dal PIP va a interessare superfici attualmente classificate in classi acustiche dalla 4 alla 6.

Comuni	Classi acustiche					
	1	2	3	4	5	6
Camaiore	738,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Careggine	385,2	116,4	42,7	10,8	0,0	0,0
Carrara	0,0	262,1	34,5	4,5	0,2	0,0
Casola in Lunigiana	154,1	63,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabbriche di Vallico	167,8	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Fivizzano	829,5	175,9	103,7	102,4	191,9	45,1
Galliciano	269,8	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Massa	381,9	949,8	126,2	89,1	62,5	57,6
Minucciano	179,9	420,2	171,5	165,7	277,3	0,0

Comuni	Classi acustiche					
	1	2	3	4	5	6
Molazzana	599,3	29,6	4,4	0,0	0,0	0,0
Montignoso	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pescaglia	148,4	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Seravezza	0,0	832,4	188,3	187,5	145,0	0,0
Stazzema	1800,6	327,7	207,3	135,7	97,7	92,9
Vagli Sotto	435,6	421,6	157,4	181,5	300,5	16,9
Vergemoli	489,0	86,7	0,8	0,0	0,0	0,0
Totale	6579,4	3691,8	1036,8	877,1	1075,3	212,5

La proposta di riduzione delle ACC, in alcuni contesti, consente di ridurre l'incidenza dell'inquinamento acustico determinato da attività estrattive prossime a centri/nuclei abitati.

La diversa articolazione della zonizzazione del Parco deve portare all'analisi e revisione dei PCCA a carico dei comuni al fine di garantire la coerenza tra la classificazione acustica, le specifiche finalità di conservazione e le attività consentite. L'attività di elaborazione della variante di ciascun PCCA deve avvenire attraverso la piena partecipazione e confronto con i comuni limitrofi per evitare incongruità per presenza di classi non contigue.

Nel regolamento d'uso deve essere inserita una specifica disciplina che, in relazione al grado di tutela determinato dall'articolazione del Parco, individui per quali attività/evento potenzialmente fonte di rumore, sia necessario condizionare il rilascio dell'autorizzazione agli esiti di una apposita valutazione previsionale di impatto acustico, da redigere secondo i criteri di cui alla Del G.R. 857/2013.

Inoltre, si ritiene che, per le specifiche finalità di conservazione, il territorio compreso nelle riserve naturali orientate sia interamente compreso in classe acustica I e che nell'intorno siano individuate classi acustiche progressivamente degradanti che possano svolgere una funzione di fascia "tampone" rispetto ad eventuali fonti emissive. A tal fine può risultare positiva la limitazione /regolamentazione del traffico e della sosta *in alcune tratte stradali, nei casi di potenziali interferenza con "Zone" di "Riserva integrale" o "Riserva generale orientata", ovvero con Siti della Rete Natura 2000, sulla base delle indicazioni a tal fine definite dal RdP (Art. 37 c. 2 lett. e);*

Ai sensi dell'art. 4 c.1 del DPGR 72/R del 2015 di attuazione dell'art. 17 della L.R. 35/2021, il progetto di coltivazione deve contenere:

- b) la valutazione previsionale di impatto acustico prodotto dall'attività estrattiva e dalle lavorazioni e movimentazioni dei materiali;
- c) la valutazione previsionale di impatto atmosferico prodotta dalle emissioni diffuse, derivanti dalle operazioni di estrazione, movimentazione, deposito materiali e transito mezzi, e dalle emissioni convogliate.

Pertanto, nell'ambito delle aree contigue di cava, a livello autorizzativo sono valutati gli elaborati prodotti da ciascuna cava ma non è disponibile una verifica in senso cumulativo e sinergico degli effetti prodotti su scala territoriale più ampia.

Inoltre, tale valutazione specialistica dovrebbe basare le sue considerazioni non soltanto su modelli previsionali ma anche su dati ricavati da un piano di monitoraggio basato su rilievi condotti presso le sorgenti emissive e i recettori sensibili, tra cui anche le aree naturali particolarmente vulnerabili, interessati direttamente (ad es. posti in prossimità delle aree di cava e di cantiere) e indirettamente (ad es. posti lungo la viabilità).

In tal senso sono da promuovere piani di monitoraggio effettuati in modo coordinato e consorziato da più attività che gravino su una stessa area/contesto, elaborati in collaborazione con gli Enti competenti (ARPAT *in primis*) così da poter programmare valutare in modo più esaustivo eventuali effetti sinergici e individuare misure di mitigazione efficaci (anch'esse attuabili in modo consorziato). In tal senso, come da parere espresso da ARPAT in sede di consultazione preliminare VAS, per

quanto riguarda la presenza di ricettori abitativi o altri edifici ricettivi nelle aree connesse al parco, per verificare la conformità del clima acustico presente nelle aree più critiche con i limiti acustici ivi vigenti, nella disciplina del regolamento d'uso è da prevedersi l'effettuazione di valutazioni periodiche, almeno quadriennali. Inoltre, nell'ambito delle attività estrattive in atto e dei progetti di coltivazione in corso di autorizzazione, sono da individuare specifiche misure per la riduzione delle emissioni acustiche (e delle vibrazioni) anche attraverso il ricorso a impianti e macchinari che consentano migliori prestazioni per quanto riguarda questa problematica.

L'inquinamento atmosferico dipende da emissioni che possono essere generate puntualmente in un sito ma che possono agire anche su scala più ampia, diffondendosi ed eventualmente depositandosi anche in luoghi distanti o agendo in modo sinergico con altre fonti inquinanti: per questo, nell'ambito dei procedimenti autorizzativi di impianti potenzialmente inquinanti (IPPC) sottoposti ad AIA posti nell'intorno del territorio dell'area protetta (in particolare nel fondovalle del Serchio ma anche lungo la costa) per cui sono previsti per legge studi previsionali che valutino gli impatti delle emissioni in atmosfera, non sono da escludere approfondimenti volti ad accertare che, per particolare conformazione orografica del territorio e caratteristiche meteorologiche, non si possano verificare interferenze con gli ambienti oggetto di tutela.

Tutte le misure volte a mitigare le emissioni climalteranti (e quindi a scala territoriale molto più vasta rispetto all'articolazione dell'area protetta) agiscono in senso positivo per ridurre gli effetti globali del cambiamento climatico sui sistemi naturali. Al contempo si sottolinea il ruolo fondamentale svolto dalla biodiversità e dalle funzioni degli ecosistemi per mitigare la crisi climatica in atto e contribuire al contrasto e alla resilienza.

Per quanto riguarda l'inquinamento elettromagnetico, la proposta di Piano Integrato non va a incidere sullo stato attuale che comunque non evidenzia particolari criticità legate all'esposizione della popolazione ai campi generati da linee a media e alta tensione visto che le stesse attraversano zone scarsamente antropizzate. Tra le misure di mitigazione coerenti con la finalità di conservazione dell'area protetta è da prescrivere il ricorso alle migliori tecniche e tecnologie disponibili per ridurre il rischio di collisione ed elettrocuzione con i cavi aerei e, per quanto riguarda le linee a servizio di nuclei e case sparse, privilegiare, ove tecnicamente ed economicamente possibile (in relazione anche al possibile impatto del cantiere), l'interramento. La proposta di dismissione/eliminazione dalle ACC di alcuni bacini estrattivi non deve costituire presupposto per l'utilizzo di tali superfici trasformate per l'installazione preferenziale di impianti di radio-telecomunicazione⁶³.

E 'necessario che, nelle aree caratterizzate da rocce ofiolitiche con potenziale presenza naturale di amianto, qualsiasi attività e/o intervento prevedere una specifica analisi per la valutazione dei rischi di esposizione. Come da contributo ARPAT in sede di consultazione preliminare VAS, la presenza di rocce ofiolitiche contenenti amianto deve costituire un fattore escludente all'apertura di nuovi siti estrattivi, alla riattivazione di siti dismessi, all'ampliamento e/o al rinnovo di autorizzazione per i siti attivi.

Come da normativa vigente, deve essere incentivata la rimozione e lo smaltimento del cemento amianto sugli edifici e nei siti dismessi.

⁶³ i criteri localizzativi sono indicati all'art 11 della L.R. 48/2011 e definiti dai Programmi comunali degli impianti sulla base dei programmi di sviluppo della rete presentati dai gestori

A fronte di quanto sopra descritto, la valutazione degli effetti ambientali in relazione agli obiettivi di sostenibilità individuati può essere schematizzata come segue:

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori	DPSR	Disp. dati	Stato ante	Effetti del Piano
Macro obiettivi di sostenibilità	Obiettivi Specifici					
Riduzione della % di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico	Ridurre le emissioni dirette e indirette	Entità delle emissioni (NO _x , CO, PM, O ₃)	P	-	☹	+
Mitigare l'inquinamento acustico	Riduzione della % di popolazione esposta a inquinamento acustico	% di popolazione esposta a inquinamento acustico	S	+	☹	+
	Riduzione traffico pesante lungo la viabilità	N° mezzi pesanti in transito	P	-	☹	+
	Riduzione delle pressioni determinate dalle classi acustiche più elevate su aree di valenza naturalistica	Superficie zone a diverso grado di protezione in classe IV, V, VI	P	+	☹	+
Riduzione dell'esposizione della popolazione all'inquinamento elettromagnetico	Riduzione della % di popolazione esposta a campi elettromagnetici	% di popolazione esposta a campi elettromagnetici	S	+	😊	0

11.5 ACQUE INTERNE E RISORSE IDRICHE

11.5.1 Acque superficiali nel territorio delle Alpi Apuane

I Corpi Idrici identificati nei 3 Bacini Idrografici (Serchio, Magra, Toscana Nord) sono di seguito elencati:

- **BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME SERCHIO**
 - COD. IT09R019SE684FI - TORRENTE SERCHIO DI GRAMOLAZZO
 - COD. IT09R019SE393FI - TORRENTE ACQUA BIANCA MONTE
 - COD. IT09R019SE332FI – FOSSO TAMBURA
 - COD. IT09R019SE283FI – FOSSO LUSSIA
 - COD. IT09R019SE756FI – TORRENTE TURRITE SECCA
 - COD. IT09R019SE754FI – TORRENTE TURRITE DI GALLICANO
 - COD. IT09R019SE752FI – TORRENTE TURRITE CAVA MONTE
 - COD. IT09R019SE755FI – TORRENTE TURRITE DI S. ROCCO
 - COD. IT09R019SE621FI – TORRENTE PEDOGNA
- **BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME MAGRA**
 - COD. IT09CI_I018MA571FI - TORRENTE LUCIDO DI VINCA
 - COD. IT09CI_I018MA428FI - TORRENTE BARDINE-TORRENTE BARDINELLO
- **BACINO IDROGRAFICO TOSCANA NORD**
 - COD. IT09CI_R000TN261FI – FOSSO DI TORANO
 - COD. IT09CI_R000TN451FI - TORRENTE CARRIONE MONTE
 - COD. IT09CI_R000TN104FI1 – FIUME FRIGIDO-FIUME SECCO-CANALE DEGLI ALBERGHI MONTE
 - COD. IT09CI_R000TN489FI - TORRENTE DI RENARA
 - COD. IT09CI_R000TN686FI - TORRENTE SERRA (2)
 - COD. IT09CI_R000TN045FI – CANALE DEL GIARDINO
 - COD. IT09CI_R000TN138FI – FIUME VEZZA
 - COD. IT09CI_R000TN565FI – TORRENTE LOMBRIGESE
 - COD. IT09CI_R000TN086FI – FIUME CAMAIORE-TORRENTE LUCESE MONTE

BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME SERCHIO

Si riportano di seguito i risultati del primo ciclo di monitoraggio (2009-2014) localizzate lungo i Corpi Idrici che interessano almeno per un tratto il territorio del Parco delle Alpi Apuane.

Tabella 29 Bacino del Fiume Serchio - Stato Ecologico e Stato Chimico dei Corpi Idrici che interessano il Parco delle Alpi Apuane

Corpo Idrico	Caratterizzazione	Periodo di monitoraggio	Stato Ecologico		Stato Chimico	
			Classe	Indicatori biologici e parametri chimico-fisici critici	Classe	Sostanze chimiche con superamento dei valori soglia
Torrente Serchio di Gramolazzo	Naturale	2009-2014	ELEVATO		BUONO	
Torrente Acqua Bianca Monte	Naturale	2009-2014	BUONO		BUONO	

Corpo Idrico	Caratterizzazione	Periodo di monitoraggio	Stato Ecologico		Stato Chimico	
			Classe	Indicatori biologici e parametri chimico-fisici critici	Classe	Sostanze chimiche con superamento dei valori soglia
Fosso Tambura	Naturale	2009-2014	BUONO		BUONO	
Fosso Lussia	Naturale	2009-2014	BUONO		NON BUONO	Mercurio e relativi composti
Torrente Turrisecca	Fortemente modificato	2009-2014	SCARSO	Macrofite Macroinvertebrati bentonici	BUONO	
Torrente Turrisecca di Galliciano	Fortemente modificato	2009-2014	SCARSO	Macrofite Macroinvertebrati bentonici	BUONO	
Torrente Turrisecca Cava Monte	Naturale	2009-2014	ELEVATO		BUONO	
Torrente Turrisecca di S. Rocco	Naturale	2009-2014	ELEVATO		BUONO	
Torrente Pedogna	Naturale	2009-2014	BUONO		BUONO	

Fonte: Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale

BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME MAGRA

Si riportano di seguito i risultati del primo ciclo di monitoraggio (2009-2014) localizzate lungo i Corpi Idrici che interessano almeno per un tratto il territorio del Parco delle Alpi Apuane.

Tabella 30 Bacino del Fiume Magra - Stato Ecologico e Stato Chimico dei Corpi Idrici che interessano il Parco delle Alpi Apuane

Corpo Idrico	Caratterizzazione	Periodo di monitoraggio	Stato Ecologico		Stato Chimico	
			Classe	Indicatori biologici e parametri chimico-fisici critici	Classe	Sostanze chimiche con superamento dei valori soglia
Torrente Lucido di Vinca	Naturale	2009-2014	BUONO		BUONO	
Torrente Bardine – Torrente Bardinello	Naturale	2009-2014	BUONO		n.d.	

Fonte: Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale

BACINO IDROGRAFICO TOSCANA NORD

Si riportano di seguito i risultati del primo ciclo di monitoraggio (2009-2014) localizzate lungo i Corpi Idrici che interessano almeno per un tratto il territorio del Parco delle Alpi Apuane.

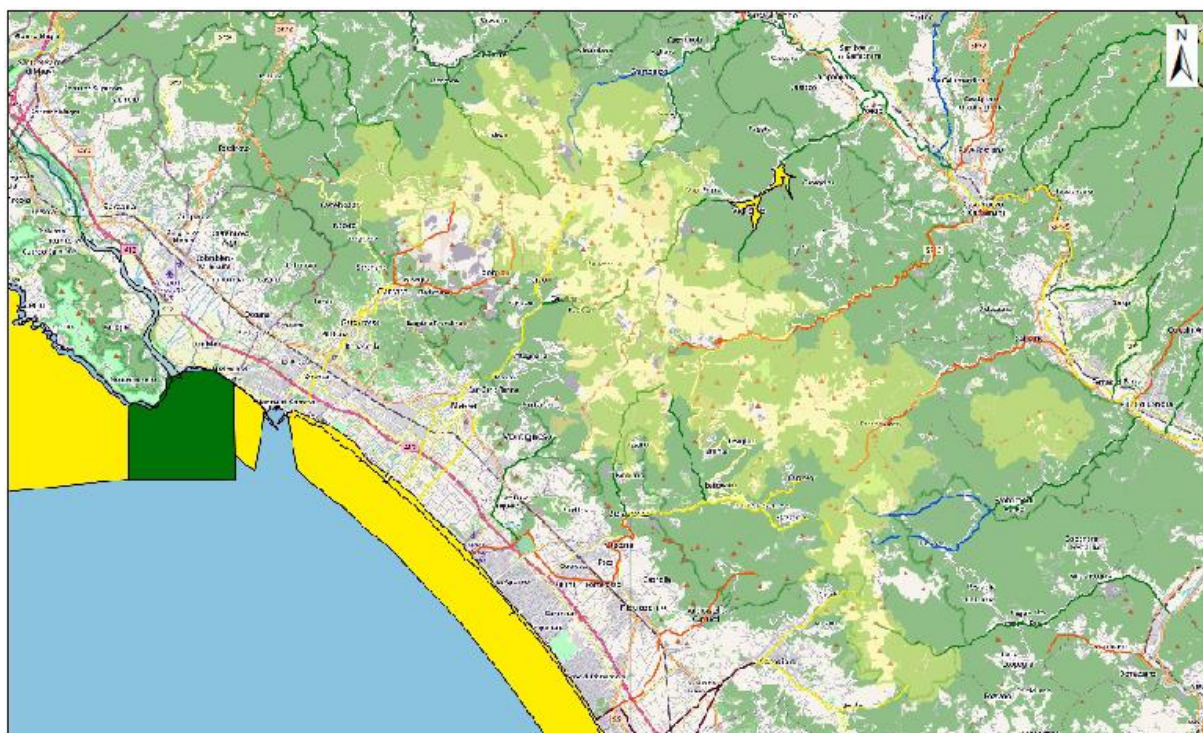
Tabella 31 Bacino del Fiume Magra - Stato Ecologico e Stato Chimico dei Corpi Idrici che interessano il Parco delle Alpi Apuane

Corpo Idrico	Caratterizzazione	Periodo di monitoraggio	Stato Ecologico		Stato Chimico	
			Classe	Indicatori biologici e parametri chimico-fisici critici	Classe	Sostanze chimiche con superamento dei valori soglia
Fosso di Torano	Fortemente modificato	2009-2014	SCARSO	Macroinvertebrati bentonici	NON BUONO	Mercurio e relativi composti
Torrente Carrione Monte	Fortemente modificato	2009-2014	SCARSO	Macroinvertebrati bentonici	NON BUONO	Mercurio e relativi composti
Fiume Frigido-Fiume Secco-Canale degli Alberghi Monte	Fortemente modificato	2009-2014	SUFFICIE NTE	Macroinvertebrati bentonici	NON BUONO	Mercurio e relativi composti
Torrente di Renara	Naturale	2009-2014	BUONO		BUONO	
Torrente Serra (2)	Naturale	2009-2014	BUONO		BUONO	
Canale del Giardino	Naturale	2009-2014	BUONO		BUONO	
Fiume Vezza	Fortemente modificato	2009-2014	SUFFICIE NTE	Macroinvertebrati bentonici Fitoplancton	NON BUONO	Mercurio e relativi composti
Torrente Lombricese	Fortemente modificato	2009-2014	SUFFICIE NTE	Macroinvertebrati bentonici Ossigeno Azoto	NON BUONO	Mercurio e relativi composti

Corpo Idrico	Caratterizzazione	Periodo di monitoraggio	Stato Ecologico		Stato Chimico	
			Classe	Indicatori biologici e parametri chimico-fisici critici	Classe	Sostanze chimiche con superamento dei valori soglia
Fiume Camaioire-Torrente Lucece Monte	Fortemente modificato	2009-2014	SUFFICIE NTE	Macroinvertebrati bentonici Ossigeno Azoto	NON BUONO	Mercurio e relativi composti

Fonte: Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale

Figura 29 Stato ecologico dei corpi Idrici superficiali del Parco delle Apuane



Legenda

Parco delle Alpi Apuane

Fonte: Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale

11.5.2 Acque a specifica destinazione funzionale e aree protette nel territorio delle Alpi Apuane

A seguire si riportano in modo sintetico i contenuti del Registro delle Aree protette del Distretto dell'Appennino Settentrionale.

Per quanto riguarda l'individuazione di aree protette da parte delle Regioni del distretto vi sono stati alcuni modesti cambiamenti rispetto a quanto contenuto nel Piano di Gestione del 2010. Lo stato di aggiornamento non è omogeneo per tipologia di area e per regione.

Il monitoraggio è di competenza regionale: alcune aree hanno reti dedicate (consumo umano, pesci), altre (Zone Vulnerabili ai Nitrati, aree sensibili e siti natura 2000) si avvalgono dei punti di monitoraggio ambientale delle reti attivate in conformità alla dir. 2000/60/CE.

L'analisi condotta a livello di corpo idrico nel caso di stato non buono consente, in funzione dell'entità del gap (cioè della distanza dallo stato buono, valutato distintamente per stato ecologico, chimico e quantitativo) e della possibilità tecnica/economica, di poter prevedere misure aggiuntive, di dare puntuale giustificazione all'eventuale ricorso a proroghe o deroghe dall'obiettivo ambientale ex art. 4.4 e 4.5.

In particolare, all'interno di questo passaggio si inserisce il rapporto con le aree protette, là dove, in via generale, la presenza di aree protette è considerato fattore che costituisce motivo di non ricorso alla deroga. In tal caso è quindi necessario prevedere misure aggiuntive finalizzate al raggiungimento del buono stato ambientale del corpo idrico interessato. Tale necessità ha un livello ancor più prioritario quando il corpo idrico risulta interessato da procedure di infrazione.

In altre parole, l'interferenza di un'area protetta con corpi idrici in stato non buono è condizione sufficiente per non avvalersi della possibilità prevista all'art. 4.5 della direttiva (deroga dall'obiettivo buono). Al contrario, la presenza di aree protette interferenti con corpi idrici in stato inferiore al buono comporta l'attivazione di misure addizionali necessarie a raggiungere il miglior obiettivo possibile.

Sotto questo aspetto, fanno eccezione le aree destinate al consumo umano, che in generale si configurano come una pressione sui corpi idrici interessati, in alcuni casi di intensità tale da poter essere causa di deterioramento di stato (quantitativo). Nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico 2015-2021 (e in conformità alle indicazioni della direttiva) si è ritenuto che l'uso potabile, prioritario, possa essere considerato come motivo per il ricorso alla deroga prevista dall'art. 4.5 della direttiva (pur mettendo in campo tutte le azioni per consentire l'utilizzo potabile del corpo idrico).

Nella tabella a seguire si riassumono, con la premessa di cui sopra, per ciascuna tipologia di area, gli obiettivi specifici e le misure che concorrono al loro raggiungimento.

Tipologia di area protetta	Obiettivo specifico e misure
Aree destinate al consumo umano	Conformità ai parametri di legge. Monitoraggio specifico con i parametri integrativi rispetto a quelli previsti dalla dir. 2000/60/CE. Ampliamento di aree di salvaguardia e protezione e loro regolamentazione secondo le indicazioni del d.lgs. 152/2006, art. 94
ZVN	Raggiungimento degli obiettivi della dir. 91/676CEE. Regolamentazione dei prelievi idrici.
Rete Natura 2000	Definizione e applicazione del deflusso ecologico. Regolamentazione dei prelievi idrici. Interventi di rinaturalizzazione del reticolo fluviale. Redazione di misure di conservazione anche sulla base dei risultati del monitoraggio ecologico.

Tipologia di area protetta	Obiettivo specifico e misure
Altre aree - Aree destinate alla vita pesci	Conformità ai parametri di legge. Monitoraggio specifico con i parametri integrativi rispetto a quelli previsti dalla dir. 2000/60/CE, ove ritenuto necessario dalle competenti autorità. Definizione e applicazione del deflusso ecologico. Regolamentazione dei prelievi idrici. Ripristino della continuità longitudinale dei corsi d'acqua.

Aree designate per l'estrazione di acqua destinata al consumo umano

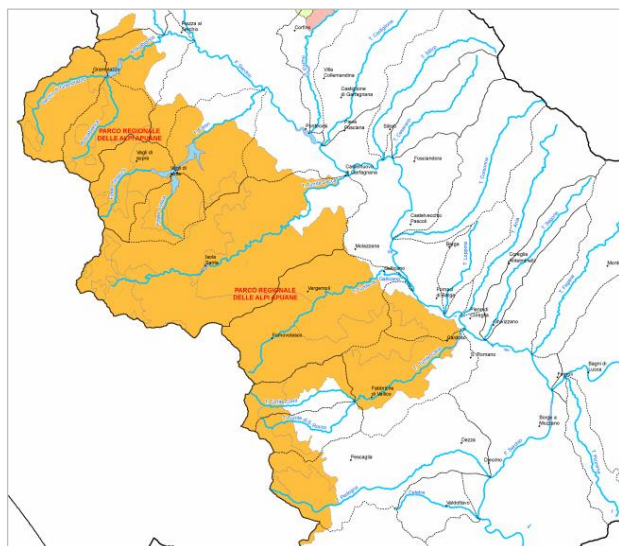
A tale utilizzo sono destinati 4 corpi idrici, di cui 2 superficiali e 2 sotterranei. Si rileva come la maggioranza dei corpi idrici sotterranei, in virtù delle modalità testualmente previste dalla direttiva per la loro caratterizzazione, hanno questa destinazione. Oltre ai corpi idrici utilizzati per l'estrazione di acqua ad uso potabile, sono riportate anche le aree di salvaguardia e protezione così come definite dall'art. 94 del d.lgs. n. 152/2006.

I Corpi Idrici superficiali identificati sono il Torrente Lucido di Vinca e il Torrente Bardine-Torrente Bardinello. In merito alle acque sotterranee, sono poste sotto monitoraggio fonti di approvvigionamento idropotabile ricadenti nel Corpo idrico carbonatico non metamorfico delle Apuane (Cod. IT0999MM011) e nel Corpo idrico carbonatico metamorfico delle Apuane (Cod. IT0999MM013). Nel Bacino Toscana Nord non sono presenti punti di monitoraggio per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile.

Aree Protette

Il Piano di Gestione del Bacino Idrografico del Fiume Serchio 2015-2021 individua l'area protetta corrispondente al territorio del Parco delle Apuane.

Figura 30 Area protette del Parco delle Apuane



Fonte: Piano di Gestione delle acque del Distretto Idrografico Pilota del Fiume Serchio 2015-2021

Rete Natura 2000 (SIC, ZSC E ZPS)

Per i siti Rete Natura 2000 interagenti con i corpi idrici la dir. 2000/60/CE pone l'obiettivo di assicurare che gli strumenti adottati con la pianificazione distrettuale contribuiscano al raggiungimento degli obiettivi posti dalle direttive e dai corrispondenti strumenti di pianificazione (piani di gestione sito o misure di conservazione) al fine del raggiungimento o mantenimento dello Stato di Conservazione Soddisfacente degli habitat e delle specie. Nel caso in cui lo stato di

conservazione del sito dipenda direttamente dall'ambiente acquatico, può essere necessario definire obiettivi aggiuntivi rispetto allo stato buono previsto dalla dir. 2000/60/CE.

A tal fine sono stati individuati i siti interagenti con i corpi idrici superficiali (i sotterranei sono stati ritenuti in generale non legati allo stato di conservazione dei siti) ed in particolare con i corpi idrici in stato inferiore al buono. Dei 10 siti della Rete Natura 2000 (1 ZPS e 9 ZSC), solamente il SIC “Monte Corchia – Le Panie” non è interessato da Corpi Idrici superficiali.

N .	Denominazione	Codice	Tipo	Connessione a CI	PdG / Misure di conservazione
1	PRATERIE PRIMARIE E SECONDARIE DELLE APUANE (PROPOSTA DI ZPS)	IT5120015	ZPS	SI	SI
2	M. CORCHIA - LE PANIE	IT5120014	ZSC	NO	SI
3	M. CROCE - M. MATANNA	IT5120012	ZSC	SI	SI
4	M. TAMBURA - M. SELLA	IT5120013	ZSC	SI	SI
5	MONTE BORLA - ROCCA DI TENERANO	IT5110008	ZSC	SI	SI
6	MONTE CASTAGNOLO	IT5110007	ZSC	SI	SI
7	MONTE SAGRO	IT5110006	ZSC	SI	SI
8	MONTE SUMBRA	IT5120009	ZSC	SI	-
9	VALLE DEL SERRA - MONTE ALTISSIMO	IT5120010	ZSC	SI	SI
10	VALLI GLACIALI DI ORTO DI DONNA E SOLCO DI EQUI	IT5120008	ZSC	SI	SI

Acque destinate alla vita dei pesci

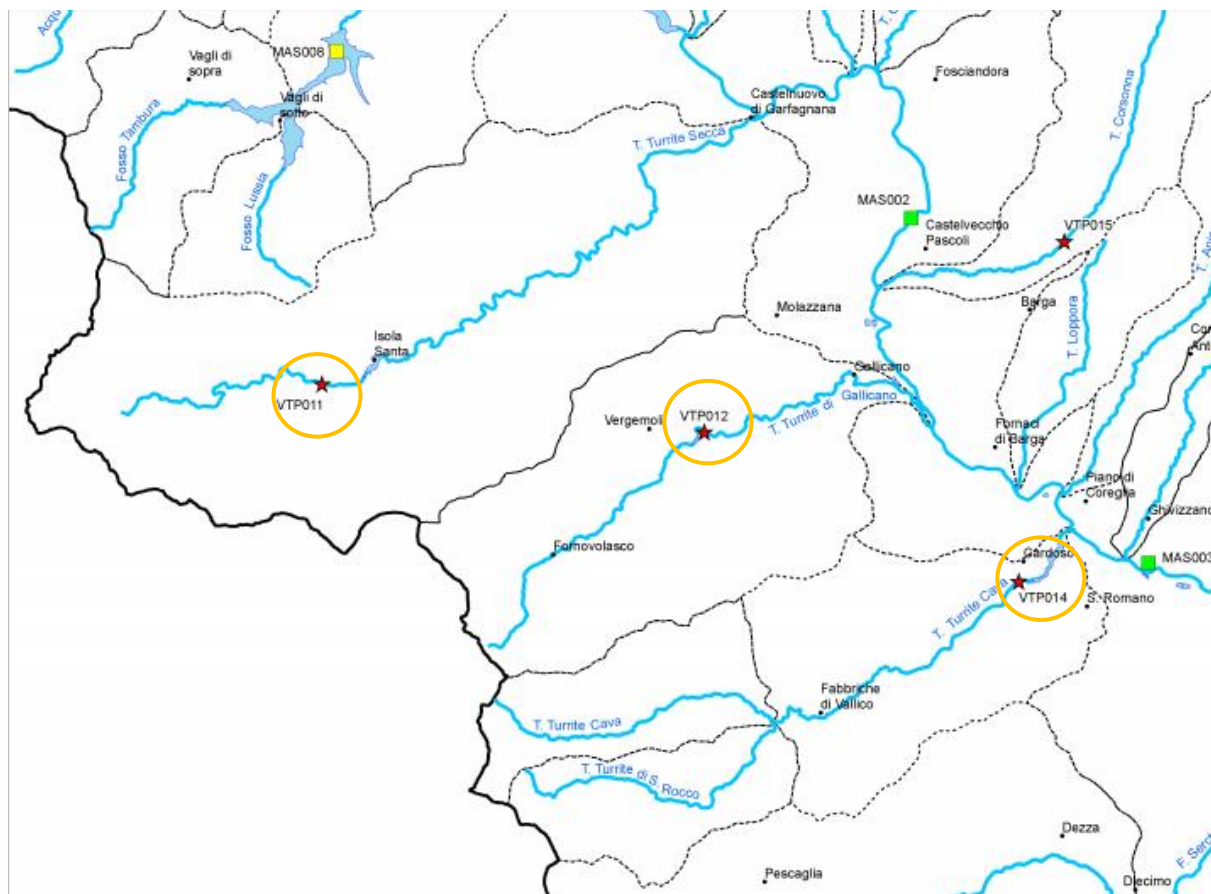
Nel Bacino del Fiume Serchio si è provveduto all'individuazione delle acque destinate alla vita dei salmonidi sul versante orientale delle Alpi Apuane, di seguito specificate:

- **TORRENTE TURRITE SECCA**
- **TORRENTE TURRITE DI GALLICANO**
- **TORRENTE TURRITE CAVA MONTE**

Nel Bacino Toscana Nord le acque destinate alla vita dei salmonidi provenienti dal versante occidentale delle Alpi Apuane sono monitorate presso le seguenti stazioni:

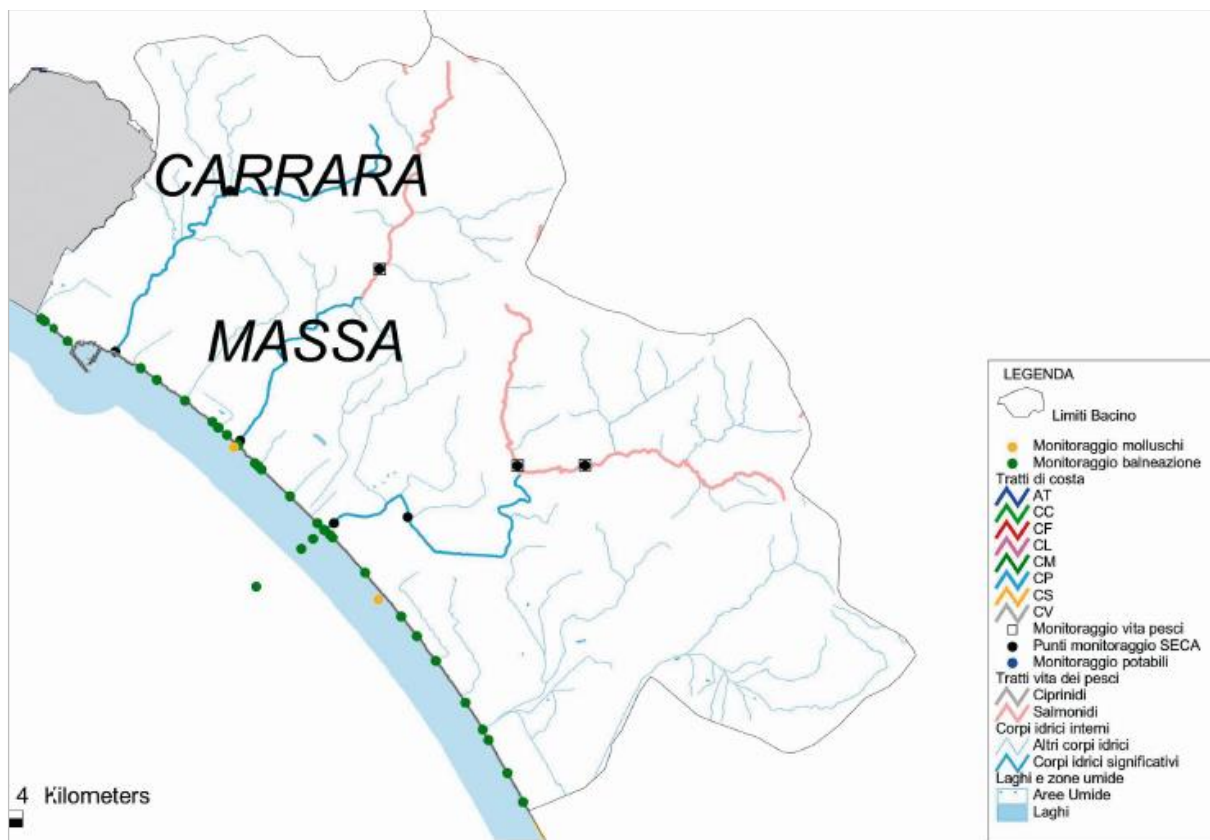
- **FRIGIDO - VALLE CONFLUENZA RENARA**
- **SERRA – PARCO DEI BIMBI**
- **VEZZA – DISCESA – ALVEO CAVA**

Figura 31 Stazioni di monitoraggio delle acque destinate alla vita dei salmonidi nel Bacino del Fiume Serchio



Fonte: Piano di Gestione delle acque del Distretto Idrografico Pilota del Fiume Serchio 2015-2021

Figura 32 Acque destinate alla vita dei salmonidi nel Bacino Toscana Nord



Fonte: Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana 2005 – Bacino Toscana Nord

11.5.3 I dati di monitoraggio delle acque superficiali del periodo 2015-2019 (MAS)

L'elenco dei **punti di monitoraggio** è quello riportato in DGRT 847/13, le categorie “a rischio” e “non a rischio” sono quelle del Piano di Gestione dell’Autorità di Distretto Appennino Settentrionale, in attesa del Piano di Tutela delle Acque, non ancora aggiornato.

Lo **Stato Ecologico** deriva dalla combinazione di 5 indicatori, scegliendo il peggiore dei risultati tra quelli monitorati riportati in elenco:

- **MACROINVERTEBRATI**
- **MACROFITE**
- **DIATOMEI BENTONICHE**
- **LIMECO, LIVELLO DI INQUINAMENTO DA MACRODESCRITTORI (PERCENTUALE DI OSSIGENO IN SATURAZIONE, AZOTO AMMONIACALE, NITRICO E FOSFORO TOTALE)**
- **CONCENTRAZIONE DI SOSTANZE PERICOLOSE DI CUI ALLA TAB 1B DEL D. LGS. 172/15, PER CUI SONO PREVISTI SOLTANTO TRE STATI DI QUALITÀ: ELEVATO, BUONO E SUFFICIENTE.**

La Direttiva europea prevede anche lo stato di qualità derivante dalla comunità di fauna ittica, metodo approvato in Italia con il manuale Niseci. ARPAT sta effettuando i primi campioni a livello sperimentale dalla primavera del 2020 nell’ambito di un progetto con il Dipartimento di Biologia dell’Università di Firenze.

Seppure in numero limitato, l'Agenzia ogni anno esegue su alcuni corsi d'acqua l'applicazione dell'indice IQM qualità idromorfologica, previsto dalle normative europee e nazionali, seguendo le indicazioni del manuale ISPRA di riferimento IDRAIM.

Altro indicatore è lo **Stato Chimico**, che deriva dall’analisi delle sostanze pericolose di cui alla tabella 1.A del D. Lgs. 172/15. L’analisi è stata effettuata sulla matrice acqua, fatta eccezione per alcune stazioni per le quali si è proceduto ad un’attività di ricerca di sostanze pericolose nel Biota, prendendo

a riferimento per quest'ultima matrice un set limitato di analisi (DDT totale, Dicofol, Difeniletere bromurato, Eptacloro epossido, Esaclorobenzene, Esaclorobutadiene, Mercurio, Sommatoria di PCDD, PCDF, PCB, Acido perfluorottansolfonico, PFOS).

Segue una presentazione dei risultati del primo triennio (2016-2018) del secondo ciclo di monitoraggio (2016-2021) e del primo anno (2019) del secondo triennio di monitoraggio (2019-2021), tenendo conto che la classificazione dello stato ecologico e chimico relativi ai primi due anni del secondo triennio (2019 e 2020) è provvisoria, in quanto a fine triennio verranno riprocessati tutti i risultati sul set completo del triennio.

BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME SERCHIO

Tabella 32 Bacino del Fiume Serchio - Stato Ecologico dei Corpi Idrici che interessano il Parco delle Alpi Apuane (2016-2018)

Corpo Idrico	Codice MAS	Stato Ecologico						Classe
		STAR_ICMi (Macroinvertebrati)	ICMi (Diatomee)	IBMR (Macrofite)	LIMeco (parametri chimico-fisici critici a sostegno)	Sostanze chimiche Tab 1.B del D. Lgs. 172/2015 (classe)	Parametri chimici Tab 1.B del D. Lgs. 172/2015 (elenco par. critici)	
Torrente Acqua Bianca Valle	MAS- 964	BUONO	SUFFI CIENT E	-	ELEVA TO	ELEV ATO		SUFFICI ENTE
Torrente Turrte di Gallicano	MAS- 557	SUFFICI ENTE	ELELE VATO	SUFFICI ENTE	ELEVA TO	SUFFI CIENT E	ampa	SUFFICI ENTE
Torrente Turrte Cava Valle	MAS- 832	SUFFICI ENTE	ELELE VATO	SUFFICI ENTE	ELEVA TO	ELEV ATO		SUFFICI ENTE
Torrente Pedogna	MAS- 834	-	-		-	ELEV ATO		ELEVA TO

Fonte: ARPAT, Monitoraggio ambientale dei corpi idrici superficiali: fiumi, laghi, acque di transizione Stagione 2018 Sintesi risultati "Rete MAS" Triennio 2016-2018

Tabella 33 Bacino del Fiume Serchio - Stato Ecologico dei Corpi Idrici che interessano il Parco delle Alpi Apuane (2019)

Corpo Idrico	Codice MAS	Stato Ecologico						Classe
		STAR_ICMi (Macroinvertebrati)	ICMi (Diatomee)	IBMR (Macrofite)	LIMeco (parametri chimico-fisici critici a sostegno)	Sostanze chimiche Tab 1.B del D. Lgs. 172/2015 (classe)	Parametri chimici Tab 1.B del D. Lgs. 172/2015 (elenco par. critici)	
Torrente Acqua Bianca Valle	MAS-964	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO		SUFFICIENTE
Torrente Turrte di Gallicano	MAS-557	-	-	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO		SCARSO
Torrente Turrte Cava Valle	MAS-832	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO		SUFFICIENTE
Torrente Pedogna	MAS-834	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO		BUONO

Fonte: ARPAT, Monitoraggio ambientale corpi idrici superficiali: fiumi, laghi, acque di transizione. Risultati parziali primo anno triennio 2019-2021

Tabella 34 Bacino del Fiume Serchio - Stato Chimico dei Corpi Idrici che interessano il Parco delle Alpi Apuane (2016-2018)

Corpo Idrico	Codice MAS	Stato Chimico			
		Sostanze chimiche pericolose Tab. 1.A D. Lgs. 172/2015 (elenco sostanze critiche)	Matrice ACQUA (classe)	Sostanze chimiche pericolose Matrice Biota (elenco sostanze critiche)	Matrice BIOTA (classe)
Torrente Acqua Bianca Valle	MAS-964		BUONO		
Torrente Turrte di Gallicano	MAS-557		BUONO		
Torrente Turrte Cava Valle	MAS-832		BUONO		
Torrente Pedogna	MAS-834		BUONO		

Fonte: ARPAT, Monitoraggio ambientale dei corpi idrici superficiali: fiumi, laghi, acque di transizione Stagione 2018 Sintesi risultati "Rete MAS" Triennio 2016-2018

Tabella 35 Bacino del Fiume Serchio - Stato Chimico dei Corpi Idrici che interessano il Parco delle Alpi Apuane 2019

Corpo Idrico	Codice MAS	Stato Chimico			
		Sostanze chimiche pericolose Tab. 1.A D. Lgs. 172/2015 (elenco sostanze critiche)	Matrice ACQUA (classe)	Sostanze chimiche pericolose Matrice Biota (elenco sostanze critiche)	Matrice BIOTA (classe)
Torrente Acqua Bianca Valle	MAS-964	mercurio, tributilstagno	NON BUONO		
Torrente Turrice di Galliciano	MAS-557		BUONO		
Torrente Turrice Cava Valle	MAS-832		BUONO		
Torrente Pedogna	MAS-834	mercurio	NON BUONO		

Fonte: ARPAT, Monitoraggio ambientale corpi idrici superficiali: fiumi, laghi, acque di transizione. Risultati parziali primo anno triennio 2019-2021

BACINO IDROGRAFICO TOSCANA NORD

Tabella 36 Bacino Toscana Nord - Stato Ecologico dei Corpi Idrici che interessano il Parco delle Alpi Apuane (2016-2018)

Corpo Idrico	Codice MAS	Stato Ecologico						Classe
		STAR_ICMi (Macroinvertebrati)	ICMi (Diatomee)	IBMR (Macrofite)	LIMeco (parametri chimico-fisici critici a sostegno)	Sostanze chimiche Tab 1.B del D. Lgs. 172/2015 (classe)	Parametri chimici Tab 1.B del D. Lgs. 172/2015 (elenco par. critici)	
Camaioere-Luce	MAS-539	SUFFICIENTE	ELEVATO	-	SUFFICIENTE	BUONO		SUFFICIENTE
Carrione Monte	MAS-942	SUFFICIENTE	ELEVATO	-	ELEVATO	ELEVATO		SUFFICIENTE
Frigido-Secco	MAS-025	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO		BUONO
Serra (2)	MAS-027	BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO		SUFFICIENTE
Veza	MAS-028	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	BUONO		SUFFICIENTE
Versilia	MAS-029	SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Ampa, glifosate	SCARSO

Fonte: ARPAT, Monitoraggio ambientale dei corpi idrici superficiali: fiumi, laghi, acque di transizione Stagione 2018 Sintesi risultati "Rete MAS" Triennio 2016-2018

Tabella 37 Bacino Toscana Nord - Stato Ecologico dei Corpi Idrici che interessano il Parco delle Alpi Apuane (2019)

Corpo Idrico	Codice MAS	Stato Ecologico						Classe
		STAR_ICMi (Macroinvertebrati)	ICMi (Diatomee)	IBMR (Macrofite)	LIMeco (parametri chimico-fisici critici a sostegno)	Sostanze chimiche Tab 1.B del D. Lgs. 172/2015 (classe)	Parametri chimici Tab 1.B del D. Lgs. 172/2015 (elenco par. critici)	
Camaione-Luce	MAS-539	BUONO			BUONO	BUONO		BUONO
Carrione Monte	MAS-942	SCARSO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO		SCARSO
Frigido-Secco	MAS-025	BUONO			ELEVATO	BUONO		BUONO
Serra (2)	MAS-027					ELEVATO		ELEVATO
Veza	MAS-028	SUFFICIENTE			ELEVATO	BUONO		SUFFICIENTE
Versilia	MAS-29		ELEVATO	ELEVATO		BUONO		BUONO

Fonte: ARPAT, Monitoraggio ambientale corpi idrici superficiali: fiumi, laghi, acque di transizione. Risultati parziali primo anno triennio 2019-2021

Tabella 38 Bacino Toscana Nord - Stato Chimico dei Corpi Idrici che interessano il Parco delle Alpi Apuane (2016-2018)

Corpo Idrico	Codice MAS	Stato Chimico			
		Sostanze chimiche pericolose Tab. 1.A D. Lgs. 172/2015 (elenco sostanze critiche)	Matrice ACQUA (classe)	Sostanze chimiche pericolose Matrice Biota (elenco sostanze critiche)	Matrice BIOTA (classe)
Camaione-Luce	MAS-539		BUONO		
Carrione Monte	MAS-942		BUONO		
Frigido-Secco	MAS-025		BUONO		
Serra (2)	MAS-027		BUONO		
Veza	MAS-028		BUONO	Difenilietere bromurati, mercurio	NON BUONO
Versilia	MAS-29	benzo[a]pirene, dichlorvos, tributilstagno, PFOS	NON BUONO		

Fonte: ARPAT, Monitoraggio ambientale dei corpi idrici superficiali: fiumi, laghi, acque di transizione Stagione 2018 Sintesi risultati "Rete MAS" Triennio 2016-2018

Tabella 39 Bacino Toscana Nord - Stato Chimico dei Corpi Idrici che interessano il Parco delle Alpi Apuane 2019

Corpo Idrico	Codice MAS	Stato Chimico			
		Sostanze chimiche pericolose Tab. 1.A D. Lgs. 172/2015 (elenco sostanze critiche)	Matrice ACQUA (classe)	Sostanze chimiche pericolose Matrice Biota (elenco sostanze critiche)	Matrice BIOTA (classe)
Camaioere-Luce	MAS-539		BUONO		
Carrione Monte	MAS-942	benzo[a]pirene, mercurio, piombo	NON BUONO		
Frigido-Secco	MAS-025		BUONO		
Serra (2)	MAS-027	mercurio	NON BUONO		
Veza	MAS-028	mercurio	NON BUONO	PBDE, mercurio	NON BUONO
Versilia	MAS-29		BUONO		

Fonte: ARPAT, Monitoraggio ambientale corpi idrici superficiali: fiumi, laghi, acque di transizione. Risultati parziali primo anno triennio 2019-2021

11.5.4 Il Progetto Cave

L'inquinamento da marmettola

La marmettola è una polvere che si forma durante il taglio e la lavorazione del marmo, con dimensioni variabili da sabbia a silt (da 2 mm a 1/256 di mm), composta per la gran parte da calcite (95-99%), dolomia (1-3%) e con quantità minori di di calcedonio, alluminosilicati e argilla (Piccini L. et alii, 2019).

Si stima che l'operazione di estrazione e lavorazione dei blocchi generi circa il 4% di polvere rispetto al peso del blocco cavato, per una quantità riferita al 2019 pari a 0.05 Mt/anno (Piccini L. et alii, 2019). La maggior parte di questa polvere viene raccolta e rivenduta prevalentemente all'industria chimica e delle costruzioni, ma una parte non trascurabile è dispersa dal vento e dalle acque meteoriche. Può succedere anche che, durante il taglio, si intercettino delle fratture o dei pozzi di dissoluzione dove le acque di raffreddamento degli utensili, fanghi ricchi di polvere di taglio, hanno modo di infiltrarsi e depositarsi nei sistemi sottostanti. Successive ed intense precipitazioni li rimobilizzeranno portandole infine nei corsi d'acqua superficiali e sotterranei (Gunn J. et alii, 1985 e Ekmekci M, 1993). Anche i ravaneti concorrono a rilasciare marmettola, che dai pendii, viene poi convogliata nei corsi d'acqua in seguito a precipitazioni. (Gianecchini et alii, 2015).

La presenza di marmettola aumenta in maniera importante nei corsi d'acqua a seguito di forti precipitazioni, alterando significativamente lo stato di qualità delle risorse idriche, con un impatto significativo sulle comunità biologiche.

Gli effetti prodotti su queste comunità vanno dal danno diretto, dato dall'azione abrasiva della polvere trasportata dalla corrente talvolta impetuosa, alla diminuzione delle risorse alimentari, per la ridotta fotosintesi di alghe bentoniche, di cui i macroinvertebrati si nutrono, al danno riproduttivo, perché la marmettola ricopre le uova impedendo che si dischiudano, ed infine alla distruzione delle nicchie ecologiche, poiché la polvere va ad occupare fisicamente tutti quei microambienti occupati da queste comunità (Sansoni G. et alii, 1983 e Banchetti R. et alii, 2004).

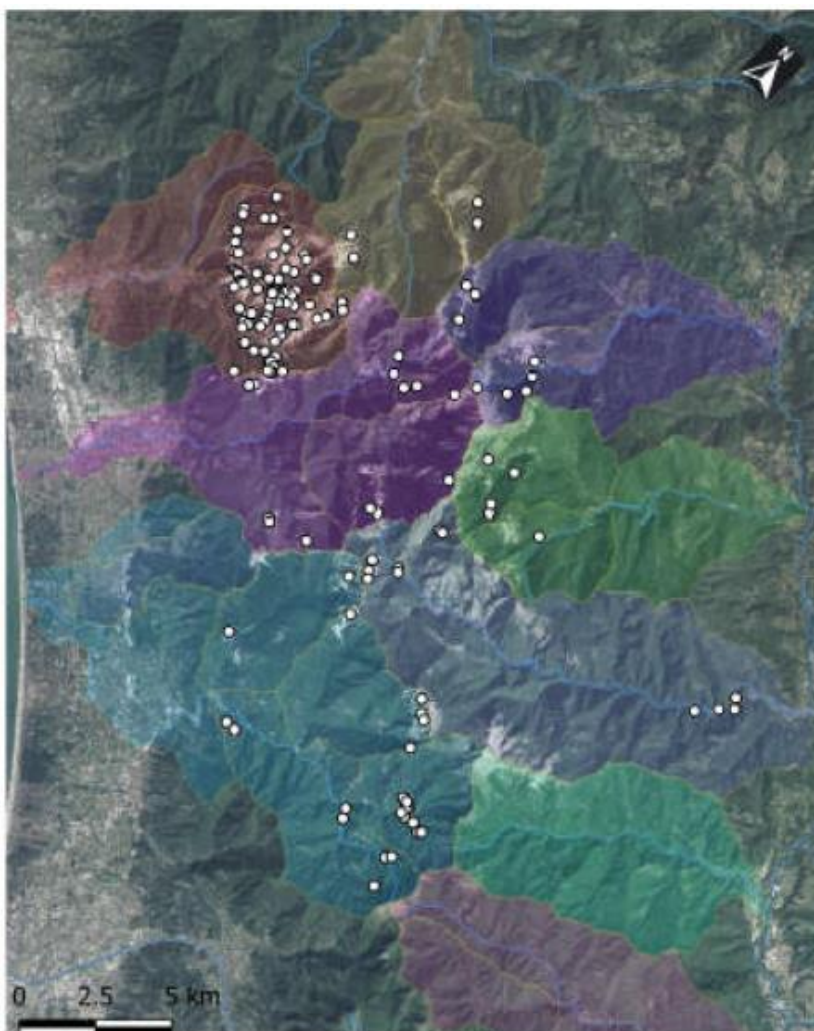
I dati di monitoraggio del progetto

Il Progetto Cave è stato elaborato da ARPAT e approvato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 945/16 "Direttive 2017" e ha l'obiettivo di migliorare la gestione ambientale delle cave, attraverso l'attività di controllo e la realizzazione di attività di studio e ricerca grazie allo stanziamento di risorse umane e strumentali dedicate. In particolare, è previsto:

- **IL POTENZIAMENTO DEI CONTROLLI DIRETTI SUI SITI ESTRATTIVI (FINO A 60 CONTROLLI/ANNO) CON INTRODUZIONE DI INNOVATIVE TECNICHE DI MONITORAGGIO DEGLI ACQUIFERI;**
- **IL MIGLIORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO DELLE TECNICHE DI MONITORAGGIO DEGLI ACQUIFERI;**
- **LA MESSA A PUNTO E ATTIVAZIONE DI UN SISTEMA DI CONTROLLO DA REMOTO BASATO SULL'ANALISI DI IMMAGINI ACQUISITE DA SATELLITE E/O DRONI;**
- **LA PREDISPOSIZIONE DI STRUMENTI DI GESTIONE E CONTROLLO DI TIPO PREVENTIVO.**

I bacini idrici coinvolti nel programma di monitoraggio sono compresi nell'areale apuano (Frigido, Carrione, Lucido, Versilia, Turrisecca, Acquabianca, Edron), dove sono concentrate la maggior parte delle attività di estrazione del marmo, per valutare gli effetti della presenza della marmettola analizzando le comunità dei macroinvertebrati bentonici.

Figura 33 Ubicazione della cave attive nel 2016



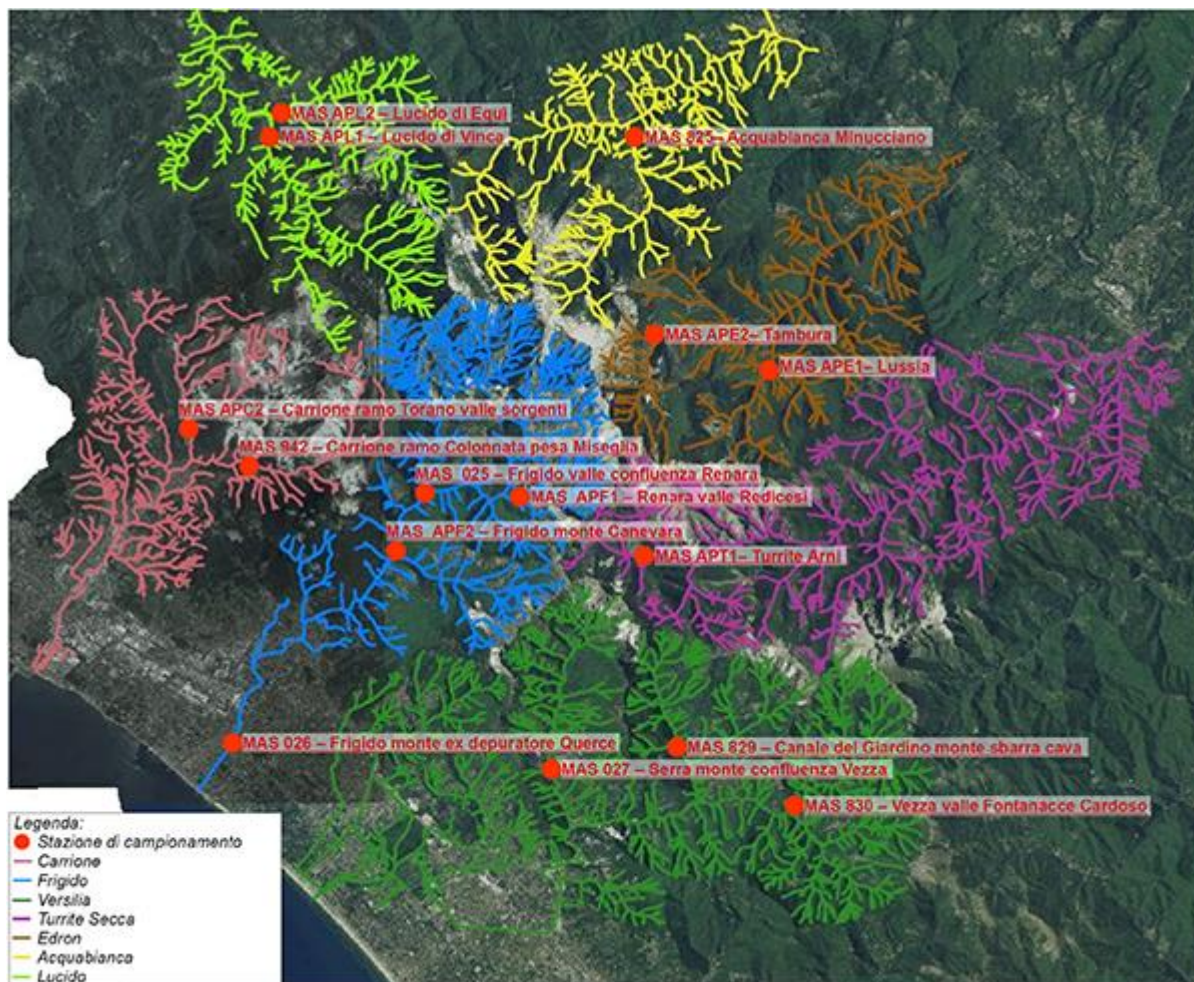
Fonte: ARPAT

Si è ritenuto necessario approfondire le conoscenze sia degli aspetti biologici, geomorfologici e chimici dei bacini individuati, affidandosi sia a rilevatori in continuo, sia a campionamenti puntuali.

Le stazioni individuate per il monitoraggio in continuo sulla matrice acqua sono in massima parte coincidenti con stazioni esistenti del monitoraggio ambientale tradizionale (MAS e MAT) condotto da ARPAT ed integrati con ulteriori punti comprendenti anche emergenze ipogee (grotte di Equi e del Corchia).

Nell'implementazione della rete si è tenuto conto dell'esistenza di un monitoraggio in continuo da parte di soggetti diversi da ARPAT, quali il Gestore GAIA per il monitoraggio di portata e torbidità delle sorgenti ed il Servizio Idrologico Regionale per le stazioni idrometriche.

Figura 34 Mappa delle stazioni di monitoraggio del Progetto Cave



Fonte: ARPAT

Tabella 40 Le stazioni della rete di monitoraggio del Progetto Cave

BACINO	DESCRIZIONE STAZIONE	STAZIONE
FRIGIDO	Renara valle Redicesi	MAS APF1
	Frigido valle confluenza Renara	MAS 025
	Frigido monte Canevara	MAS APF2
	Frigido monte ex depuratore Querce	MAS 026
CARRIONE	Carriero ramo Torano valle sorgenti	MAS APC2
	Carriero ramo Colonnata pesa Miseglia	MAS 942
LUCIDO	Lucido di Vinca	MAS APL1
	Lucido di Equi	MAS APL2
VERSILIA	Canale del Giardino a monte de	MAS 829
	Vezza Fontanacce Cardoso	MAS 830
	Serra a monte della confluenza di Vezza	MAS 027
TURRITE SECCA	Turrite Secca Arni	MAS APT1
ACQUABIANCA	Acquabianca	MAS 825
LUSSIA	Lussia	MAS APE1
TAMBURA	Tambura	MAS APE2

Fonte: ARPAT

Le comunità di macrocrocinovertebrati sono state analizzate utilizzando l'**Indice Biotico Esteso (IBE)**. I valori di IBE corrispondono a 5 giudizi di qualità e altrettante classi che vengono identificate da specifici colori (nella tabella la conversione dei valori IBE in giudizi e relativi classi di qualità e colori rappresentativi. I valori intermedi di classe di qualità sono rappresentati mediante tratteggio dei colori corrispondenti).

Valori di IBE	Giudizio di qualità	Classe di qualità	Colore
10-11-12-...	Ambiente non alterato in modo sensibile	I	Azzurro
8-9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	II	Verde
6-7	Ambiente alterato	III	Giallo
4-5	Ambiente molto alterato	IV	Arancione
0-1-2-3	Ambiente fortemente degradato	V	Rosso

Per ogni stazione sono stati effettuati un massimo di 4 campionamenti all'anno e, per ogni anno di monitoraggio, è stato calcolato il valore medio di IBE per definire la qualità ecologica dei corsi idrici. Nei tre anni di monitoraggio il **Torrente Lucido di Vinca** ha raggiunto sempre la classe I, che indica un ambiente non alterato, mentre sul **Torrente Lucido di Equi** è stato osservato un lieve peggioramento, passando dalla classe I nel biennio 2017-2018 alla classe II nel 2019, che indica un ambiente con moderati sintomi di alterazione.

BACINO	DESCRIZIONE STAZIONE	STAZIONE	2017		2018		2019	
			media IBE	CQ	media IBE	CQ	media IBE	CQ
LUCIDO	Lucido di Vinca	MAS APL1	11		11		10	
	Lucido di Equi	MAS APL2	11		11-10		9	

Sul **Torrente Turrite Secca** la stazione ha ottenuto nel 2017 e nel 2019 la classe II, con un leggero miglioramento nel 2018 dove ha raggiunto la classe intermedia II-I.

Sul **Torrente Acquabianca** la qualità ecologica è migliorata passando dalla classe II nel 2017 alla classe I nel 2019.

BACINO	DESCRIZIONE STAZIONE	STAZIONE	2017		2018		2019	
			media IBE	CQ	media IBE	CQ	media IBE	CQ
TURRITE SECCA	Turrite Arni	MAS APT1	9		10-9		9	
ACQUABIANCA	Acquabianca	MAS 825	9		9-10		10	

Le stazioni MAS APE1 (**Fosso Lussia**) e MAS APE2 (**Fosso Tambura**), nel **Bacino del Torrente Edron**, sono state monitorate dal 2017 al 2018. Sono stati trovati in secca nella maggior parte dei sopralluoghi ed è stato possibile eseguire un solo campionamento per stazione nel 2018 i cui risultati non sono stati quindi confermati.

Nella stazione sul Torrente **Serra** è stato osservato un miglioramento della qualità ecologica nel corso del triennio: è passata dalla classe II nel 2017 e 2018 alla classe I nel 2019; lo stesso andamento è stato osservato nelle altre due stazioni di monitoraggio sui corsi idrici del **Bacino del Versilia** (Torrente **Veza** e **Canale del Giardino**) dove la classe I è stata raggiunta già nel 2018.

BACINO	DESCRIZIONE STAZIONE	STAZIONE	2017		2018		2019	
			media IBE	CQ	media IBE	CQ	media IBE	CQ
VERSILIA	Canale del Giardino a monte della sbarra di cava	MAS 829	8		10		10	
	Veza Fontanacce Cardoso	MAS 830	9-10		10-11		10-11	
	Serra a monte della confluenza con il Veza	MAS 027	8		9		11	

Sul Fiume **Frigido**, la stazione più a monte (Torrente Renara) ha avuto un leggero calo nel 2019 in termini di qualità ecologica ottenendo la classe III, confermando il dato del 2017: infatti solo in tre campionamenti ha raggiunto i valori di IBE più alti. Le due stazioni nel tratto intermedio hanno ottenuto la classe II (MAS 025) e la classe I (MAS APF2). Il tratto più a valle (MAS 026) ha raggiunto la classe IV (ambiente molto alterato) nel 2017, la classe III nel 2018 e la classe intermedia III-II nel 2019.

Il valore ottenuto nella MAS 026 nell'estate 2017 è in parte determinato dal campionamento effettuato dopo lavori di manutenzione in alveo, in cui è stato osservato un drammatico impoverimento della comunità macrobentonica.

La stazione MAS APF2 (Frigido monte Canevara) è stata campionata solo dal 2019, in seguito ad episodi di intorbidimento delle acque in canali affluenti poco a monte della stazione.

BACINO	DESCRIZIONE STAZIONE	STAZIONE	2017		2018		2019	
			media IBE	CQ	media IBE	CQ	media IBE	CQ
FRIGIDO	Renara valle Redicesi	MAS APF1	7		8		7	
	Frigido valle confluenza Renara	MAS 025	8		8-9		9	
	Frigido monte Canevara	MAS APF2	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	10	
	Frigido monte ex depuratore Querce	MAS 026	5		7		7-8	

Sul **Torrente Carrione**, entrambi i rami hanno raggiunto solo la classe III (ambiente alterato) nell'intero periodo di monitoraggio nell'ambito del Progetto Cave, con popolazioni macrobentoniche poco abbondanti e poco diversificate.

BACINO	DESCRIZIONE STAZIONE	STAZIONE	2017		2018		2019	
			media IBE	CQ	media IBE	CQ	media IBE	CQ
CARRIONE	Carrione ramo Torano valle sorgenti	MAS APC2	6		7		6	
	Carrione ramo Colonnata pesa Miseglia	MAS 942	7		6		6	

Le situazioni più critiche sono state quindi osservate nel **Fiume Frigido** e nel **Torrente Carrione**, dove è ben visibile il fenomeno di *siltation* da marmettola, sia come depositi sia con episodi di aumentata torbidità delle acque. Gli effetti sulla comunità macrobentonica, in termini sia di diversità che di abbondanza, e quindi sulla qualità ecologica dell'ambiente fluviale, sono evidenti.

Figura 35 Accumulo di sedimento fine sul torrente Carrione



Fonte: ARPAT

L'Agenzia ha inoltre eseguito su alcuni corsi d'acqua l'applicazione dell'**Indice di Qualità Morfologica (IQM)**, ottenendo i seguenti risultati.

Tabella 41 Progetto Cave – Indice di Qualità Morfologica (2017-2018)

Corpo Idrico	Codice Stazione MAS	IQM
Torrente Carrione Monte	MAS-942	Pessimo
Torrente Frigido Valle	MAS-025	Sufficiente
Torrente Frigido Foce	MAS-026	Pessimo
Torrente Serra	MAS-027	Sufficiente

Fonte: ARPAT, Monitoraggio ambientale corpi idrici superficiali: fiumi, laghi, acque di transizione. Risultati parziali primo anno triennio 2019-2021

La polvere di marmo, mescolandosi con l'acqua, produce un fango fluido che si disperde rapidamente attraverso la rete delle falde carsiche. Questo liquame influisce negativamente sulla qualità delle acque sotterranee e la sua persistenza nel sistema carsico può produrre notevoli danni ambientali ed economici. Nelle Alpi Apuane sono ben documentati gli impatti ambientali delle attività estrattive sulla qualità delle acque superficiali, mentre ci sono relativamente pochi studi sull'impatto sul sistema di acque sotterranee del sistema carsico e sulle relative comunità biologiche. Non è facile valutare gli impatti sugli organismi che vivono nelle falde carsiche, stante la limitata accessibilità di questi ambienti e la conseguente impossibilità di ispezionare direttamente gli habitat in cui dimorano le specie stigobiontiche.

Nonostante le difficoltà nel campionamento, gli ecologi delle acque sotterranee hanno raccolto informazioni sufficienti per definire modelli di distribuzione di molti *taxa* stigobiotici. Ad esempio, la maggior parte delle specie, che non hanno adattamenti per sopportare flussi veloci, tendono a colonizzare gli habitat dove il flusso delle acque sotterranee è basso e sono raccolte nelle piccole fratture e fessure di dissoluzione (aperture da circa un millimetro a pochi centimetri). Il flusso delle acque sotterranee è quindi il principale fattore organizzativo per le comunità carsiche.

Non ci sono dati disponibili sull'impatto della marmettola sulle comunità carsiche, ma, sulla base di osservazioni fatte alle sorgenti, possiamo realisticamente aspettarci che una notevole quantità di marmettola si depositi nelle fratture più piccole dei sistemi carsici, dove le velocità di flusso sono basse e dove, come detto, è presente la maggior parte delle specie. Un riempimento completo o parziale di questi habitat inoltre probabilmente induce variazioni chimiche che influenzano la disponibilità di ossigeno e sostanze nutritive (Piccini L. et al., 2019).

Il reticolo idrografico superficiale e profondo e le sorgenti costituiscono un elemento fortemente caratterizzante il territorio apuano

Nell'area del parco Regionale delle Alpi Apuane sono presenti importanti risorse, strategiche per il fabbisogno idrico dell'area. Sono più di 3000 le **sorgenti libere o captate**, censite (SIRA, AIT, Archivio ex genio Civile, Provincia di Lucca, etc.), con portate variabili dai pochi l/s agli oltre 1500 della sorgente carsica principale (Polla di Forno - Sorgente del Frigido). Oltre 700 sono captate a scopi idropotabili e gestite da GAIA s.p.a.

Da tali sorgenti scaturisce l'acqua che circola all'interno di serie idrogeologiche di diversa natura, in particolar modo legate alle formazioni carbonatiche presenti nell'area, in cui si trovano bacini idrogeologici talvolta molto estesi (Corpo Idrico Sotterraneo Significativo delle Alpi Apuane). Anche nel complesso del Macigno e nei complessi idrogeologici delle Unità Liguri e Subliguri sono comunque compresi locali acquiferi costituiti rispettivamente da rocce arenacee e calcareo-marnose. Ai margini dell'area delle Alpi Apuane sono presenti alcune sorgenti termali: il sistema a cui appartengono è caratterizzato da una circolazione idrotermale che ha le proprie scaturigini nella zona di Equi Terme. Sono presenti, inoltre, numerose sorgenti legate alle spesse coltri di alterazione presenti nelle aree a minore altitudine della catena.

11.5.5 Stato previsionale ed elementi di mitigazione

La risorsa "acqua" costituisce uno degli elementi patrimoniali e bene comune più importanti del territorio apuano.

Le condizioni climatiche e soprattutto geologiche e geomorfologiche delle Alpi Apuane hanno dato luogo un ricco sistema idrico superficiale e profondo con una elevata presenza di sorgenti ed importanti acquiferi carsici.

I dati sopra esposti, i risultati dei monitoraggi delle stazioni di rilevamento disponibili, del Progetto Cave, ecc. indicano uno stato attuale delle acque complessivamente non ottimale, con situazioni di forte criticità legate soprattutto agli ecosistemi fluviali e torrentizi dei versanti carraresi e massesi (Torano, Carrione, Frigido, Secco, ecc.) ma anche con criticità nel settore versiliese (ad es. il Vezza) e dei versanti garfagnini (Acquabianca, Turrte Gallicano, Turrte Cava).

Tale situazione di criticità, già evidenziata in numerosi studi e piani (non ultimi la Strategia regionale per la biodiversità e il Piano paesaggistico regionale o il Progetto Cave), è principalmente legata agli impatti derivanti dal settore estrattivo marmifero nei luoghi di escavazione (soprattutto per effetto delle acque meteoriche dilavanti in cava) o in quelli di lavorazione, con produzione di fanghi in grado di incidere negativamente sulla qualità fisico-chimica e biologica delle acque superficiali e profonde. *“Nell'area apuana, il sistema carsico, nella sua parte geologicamente più recente, ospita falde idriche che alimentano importanti sorgenti. La criticità idrogeologica ha quindi come elementi principali la presenza del carsismo che conferisce agli acquiferi un'elevata vulnerabilità, l'ampia estensione dei bacini idrogeologici che si sviluppano oltre i confini idrografici e la forte pressione antropica esercitata dalla presenza dell'attività estrattiva. La percolazione delle acque meteoriche attraverso forme carsiche di superficie quali doline, inghiottitoi, fratture beanti e condotte che comunicano con le forme profonde e lungo le discontinuità aperte degli ammassi rocciosi, in particolare nelle aree di ricarica idrogeologica, può determinare che il sottosuolo non saturo e poi quello saturo vengano raggiunti da contaminanti occasionali e non, quali olii, idrocarburi e metalli*

legati all'attività estrattiva e dalla marmettola. La produzione di marmettola è legata alle modalità estrattive impiegate. Infatti le tecniche estrattive utilizzate nel settore apuano fanno largo uso del filo diamantato e della tagliatrice a catena. La produzione dei sedimenti che risultano dal taglio mischiati ad acqua è all'origine delle problematiche che interessano lo stato di qualità dei corpi idrici sotterranei e, di conseguenza, anche della risorsa idropotabile. La granulometria di questi materiali è paragonabile alla classe dei limi” (Rapporto ambientale di VAS del Piano cave regionale).

Numerose sorgenti sono utilizzate a fini idropotabili (ad es. Cartaro, Gorgoglio e Moresco) e la loro tutela è messa a rischio dalla presenza di attività estrattive in particolare nei territori di Massa, Carrara e di Vagli di Sotto (Menichini et al., 2021).

Rispetto a questa situazione sicuramente la proposta di Piano integrato del Parco di chiusura di alcuni siti estratti e di forte riduzione delle Aree contigue di cava, può innescare un trend di riduzione degli impatti del settore estrattivo sulle risorse idriche, così come la disciplina per le “Aree di recupero paesaggistico e ambientale dei Siti estrattivi dismessi” (art.23 delle NTA) o per il “Controllo e gestione dei Ravaneti” (art.26 delle NTA) o la disciplina relativa agli elementi patrimoniali quali le sorgenti, il reticolo idrografico o gli ecosistemi fluviali (NTA e parte statutaria).

Le **sorgenti** costituiscono un importante elemento patrimoniale riconosciuto dal Piano integrato e normate nell’ambito delle NTA e nella Disciplina Unità territoriali di paesaggio e Invarianti Strutturali. In particolare per le sorgenti si applicano le seguenti regole aggiuntive rispetto alla normativa di settore:

- *promuovere un modello culturale di valorizzazione e di salvaguardia della risorsa nel rispetto di Agenda 2030 – obiettivo 6 traguardo 6.6 - “Proteggere e risanare entro il 2030 gli ecosistemi legati all’acqua, comprese le montagne, le foreste, le paludi, i fiumi, le falde acquifere e i laghi”;*
- *regolamentare le captazioni d’acqua; in ottemperanza all’art. 164 comma 1 del Dlgs 152/2006 “Norme in materia ambientale” l’Ente Gestore dell’area protetta, dovrà definire le acque sorgive, fluenti e sotterranee necessarie alla conservazione degli ecosistemi, che non potranno essere captate. Per le aree intorno alle sorgenti, ai pozzi idropotabili e ai punti di presa delle acque e nei bacini ad uso pubblico devono essere osservate le tutele previste dalle norme vigenti, in particolare quanto riportato dal Dlgs. 152/2006 (Titolo III, capo I, art. 94) e successive modifiche ed integrazioni, dal Dlgs 258/2000 (Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall’inquinamento, a norma dell’art. 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n.128), art.li 4, 5, 6 e 7 del DPR 236/1988;*
- *definire le regole e i principi di salvaguardia della risorsa. Le regole e i principi di salvaguardia e utilizzazione cui fare diretto riferimento sono contenute nella Legge Regionale 27 luglio 2004, n. 38 e ss. mm. e nel Regolamento approvato con DPGR 43R/2018 - Disposizioni relative alle aree di salvaguardia art.li 6 e 7 in attuazione dell’art. 28 comma 2 della LR 69/2011*

Per gli elementi dell’**idrografia superficiale** la stessa Disciplina delle Invarianti del Piano integrato stabilisce le seguenti regole:

- *tutelare la morfologia naturale dei corsi d’acqua, con garanzia di mantenimento delle modalità naturali di evoluzione dei sistemi acquatici;*
- *al fine di assicurarne la tutela, gli usi consentiti dovranno essere coerenti con gli aspetti “quantitativi” (minimo deflusso vitale), e quelli relativi alla “qualità” delle acque (depurazione, misure antiinquinamento).;*
- *regolamentare le captazioni d’acqua e le derivazioni;*
- *contenere l’esposizione di persone e beni al rischio idraulico privilegiando interventi al fine di conservazione ed incremento dello stato ecologico degli ecosistemi fluviali;*
- *favorire le azioni volte a tutelare gli aspetti quantitativi e qualitativi dei corsi d’acqua attraverso anche l’ottimizzazione dei sistemi di monitoraggio meteo-idro-pluviometrico e freaticometrico non solo*

per la gestione del rischio idrogeologico e idraulico ma anche per valutare la disponibilità della risorsa idrica superficiale e sotterranea;

Le regole e i criteri d'intervento nei corsi d'acqua in materia di rischio alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua sono inoltre contenuti nella LR 41/2018 che tutti gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica sono tenuti ad applicare e declinare.

Al fine di limitare i rischi derivanti da un uso improprio della risorsa acqua – facendo salve le norme più restrittive eventualmente introdotte dagli atti di governo del territorio - sono di norma da evitare gli interventi che prevedano:

- la riduzione delle aree di naturale esondazione del corso d'acqua in caso di piena;
- la geometrizzazione dei profili delle sponde fluviali;
- manufatti in calcestruzzo (muri di sostegno, briglie, traverse, ecc.), se non in aderenza ad opere d'arte preesistenti e comunque minimizzandone l'impatto visivo;
- scogliere in pietrame o gabbionate non rinverdite;
- rivestimenti di alvei e di sponde fluviali in calcestruzzo;
- se non strettamente finalizzati ad esigenze di pubblica incolumità o pubblica utilità: opere di copertura, intubazione, canalizzazione ed interrimento degli alvei e dei corsi d'acqua; interventi di canalizzazione, derivazione di acque, ostruzione mediante dighe, o altri tipi di sbarramenti ed interventi che possano ostacolare la spontanea divagazione delle acque; interventi che possano determinare o aggravare l'impermeabilizzazione dell'alveo e delle sponde, modificare il regime idrologico dei fiumi e torrenti, modificare l'assetto del letto mediante discariche, ivi compresi e l'eliminazione o la riduzione delle opere di arginatura; interventi che comportino l'eliminazione o la riduzione delle opere di terrazzamento;
- opere di captazione idrica se non supportate da analitica documentazione volta a dimostrare che l'insieme delle derivazioni (quelle già esistenti e quelle in progetto) non pregiudichi il minimo deflusso costante e vitale dei corsi d'acqua e non metta in pericolo la qualità delle acque superficiali con riflessi su quelle sotterranee;
- l'insediamento di attività suscettibili di determinare la dispersione di sostanze nocive, la discarica di rifiuti o il loro incenerimento; il deposito o il riporto di materiali edili, di scarti e rottami; l'accumulo di merci che possano produrre sversamenti inquinanti, con particolare attenzione ai processi produttivi e trasformativi connessi alle attività estrattive;
- la sistemazione idraulica e idrogeologica, ivi compresi quelli di manutenzione ordinaria e straordinaria, se non effettuati con tecniche e metodi in grado di garantire la continuità dell'ecosistema e la ricostituzione del manto vegetale, unicamente con l'impiego di ecotipi locali, garantiti da certificato di provenienza, fatte salve le opere urgenti ed indifferibili per pubblica incolumità;
- l'attraversamento degli alvei e degli impluvi naturali con strade ed altre infrastrutture, se non quando dichiarate di pubblica utilità e comunque effettuando l'intervento in modo tale da ridurre al minimo il rischio di ostruzione dell'alveo o dell'impluvio a causa di materiali trasportati dalle acque;
- la creazione di una zona depressa in centro alveo (savanella);
- l'eliminazione completa della vegetazione riparia arbustiva ed arborea;
- la sottrazione di materiali inerti in alveo.

Ogni intervento di riqualificazione nei corsi d'acqua dovrà essere effettuato seguendo i dettami della Direttiva "Alluvioni" (2007/60/CE), la quale richiama esplicitamente la necessità di gestire i corsi d'acqua in modo integrato ed in sinergia con la Direttiva "Acque" (2000/60/CE) al fine di conservare e incrementare contemporaneamente lo stato ecologico degli ecosistemi fluviali e contribuire a mitigare gli effetti delle alluvioni.

Per gli **ecosistemi fluviali** individuati come elemento patrimoniale il Piano integrato individua nell'ambito della Disciplina delle Invarianti le seguenti regole:

- *conservare in forma attiva le formazioni a maggior grado di naturalità e tutelare le specie vegetali e animali forestali di interesse conservazionistico;*

....

- *migliorare la qualità degli ecosistemi ripariali e dei loro livelli di maturità, complessità strutturale e continuità longitudinale e trasversale ai corsi d'acqua, con interventi finalizzati a ripristinare il continuum fluviale;*

- *ridurre i processi di artificializzazione degli alvei, delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale, anche impedendo le attività in grado di alterare la morfologia fluviale, sottrarre materiali inerti dall'alveo o interessare lo stesso alveo da discariche di cava;*

- *contrastare le attività in grado di ridurre la qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali e la qualità chimico-fisica delle acque superficiali e profonde, in particolare il contrasto ad attività di scarico di reflui inquinanti derivanti da bacini estrattivi, aree industriali o centri abitati, discariche o comunque di attività suscettibili di determinare la dispersione di sostanze nocive. Migliorare il sistema della depurazione delle acque affluenti nei corsi d'acqua;*

- *migliorare la compatibilità ambientale della gestione idraulica, delle opere per lo sfruttamento idroelettrico e delle attività di gestione della vegetazione spondale;*

...

- *mantenere il minimo deflusso vitale, anche attraverso la riduzione delle captazioni idriche e derivazioni;*

- *ridurre/eliminare gli impatti sugli ecosistemi fluviali e sulla qualità delle acque legati alla presenza di cave, discariche o impianti di lavorazione del materiale estrattivo presenti lungo le sponde, in aree di pertinenza fluviale o in aree limitrofe;*

- *aumentare e migliorare la rete di monitoraggio della qualità biologica e fisico-chimica delle acque oggi non adeguata allo sviluppo del reticolo idrografico e alle pressioni ambientali a cui è soggetto.*

I contenuti di cui sopra potranno incidere positivamente sullo stato di qualità della componente, anche se i miglioramenti più significativi non potranno che derivare da una completa attuazione dei piani e della normativa di settore vigente, da un migliore monitoraggio dello stato della risorsa (aumentando la rete dei punti di monitoraggio della qualità delle risorse idriche superficiali e profonde) e soprattutto da un aumento dei controlli in cava e nelle aree di lavorazione.

Ad esempio per la riduzione degli impatti derivanti dall'effetto del dilavamento delle acque meteoriche in cava e successivo inquinamento fisico delle acque superficiali e sotterranee, risulta importante una gestione delle zone di cava attiva gestione delle aree di stoccaggio in coerenza con quanto previsto nel Piano di gestione delle acque meteoriche dilavanti di cui al DPGR 8 settembre 2088, n. 46/R.

Nell'ambito delle "Linee guida tecniche di supporto all'apertura e riattivazione di cave di pietre ornamentali Regione Toscana", come approvate nel recente Piano cave Regionale, sono ad esempio previste le seguenti obbligatorie attività di monitoraggio utili a verificare e risolvere eventuali fenomeni di inquinamento delle acque:

- *Analisi chimica (annuale) delle sorgenti in possibile/probabile connessione con la zona di cava. Nel caso in cui siano presenti sorgenti censite e/o captate a scopo idropotabile nei pressi dell'area di cava o situate in posizioni geometricamente inferiori all'area, o per le quali è stata testata la connessione anche parziale con l'area estrattiva tramite traccianti seppur posizionate all'esterno del bacino idrografico comprendente l'ingresso dell'area in coltivazione sotterranea, dovrà essere progettato un monitoraggio basato su misure effettuate in situ prima e durante la coltivazione.*

- *Analisi chimica verifica (semestrale) delle acque che scorrono all'esterno della zona di imbocco e dei piazzali di lavoro.*

- *Verifica periodica dei fumi emessi dai mezzi meccanici utilizzati nelle gallerie (mezzi d'opera e di servizio).*

Il Piano integrato può inoltre contribuire attraverso lo strumento dei “Piani di gestione” di cui all’art.35 delle NTA: *“L’Ente Parco può perseguire le proprie finalità, nel quadro delle indicazioni del PIP, attraverso “Piani di gestione” (PdG), unitari o settoriali, aventi efficacia di piani attuativi (di cui al Titolo V Capo II della LR 65/2014), approvati con le modalità di cui all’art. 28 della LR 30/2015, di durata ordinariamente triennale, salvo diversa disposizione specifica”.*

Le NTA hanno previsto la necessità di piani di gestione relativi alla tutela delle risorse idriche e alla integrazione delle attività di monitoraggio:

Costituiscono inoltre tematiche di particolare rilevanza in ragione dei fattori di vulnerabilità e fragilità riconosciuti dal Quadro conoscitivo (QC) del PIP per le quale definire specifici piani di gestione:

- *il patrimonio delle acque superficiali e sotterranee costitutive del bacino imbrifero delle Alpi Apuane, da realizzarsi di intesa con la Regione Toscana e l'ARPAT, con specifico riferimento alle attività di monitoraggio e controllo della qualità (chimica, biologica, ecc.) ad implementazione e dettaglio delle attività di monitoraggio già esistenti e dei piani di gestione vigenti in materia. Tale piano integra e completa le attività previste dagli strumenti di tutela e gestione di cui all'art. 117 del D.Lgs. 152/2006 e costituisce altresì eventuale strumento attuativo e di gestione del Piano regionale di Tutela delle Acque, di cui all'121 del D.Lgs. 152/2006;*

Come già indicato nella disciplina relativa alle strutture idrogeomorfologiche, risulta auspicabile l'individuazione da parte dell'Ente parco delle “acque sorgive, fluenti e sotterranee necessarie alla conservazione degli ecosistemi, che non possono essere captate” come da art.164 (Disciplina delle acque nelle aree protette) del D.Lgs 152/2006.

Il successivo **Regolamento del Parco** potrà contenere disposizioni disciplinari finalizzate al miglioramenti dei livelli di sostenibilità ambientale del settore estrattivo, con particolare riferimento alla gestione delle attività di cava e di trasporto del materiale estratto (riduzione potenziali fonti di inquinamento, riduzione impatti visivi e sonori, riduzione impatti potenziali delle attività in sotterraneo rispetto agli ecosistemi ipogei e agli acquiferi), gestione dei ravaneti (ad es. vietando la rimozione dei ravaneti rinverditi o abbandonati da tempo in aree a scarsa accessibilità), riqualificazione ambientale di ravaneti e siti estrattivi abbandonati (ad es. vietando l'utilizzo di specie vegetali ed ecotipi non locali nei rinverdimenti), viabilità di cava (ad esempio vietando la realizzazione di nuove vie all'interno dei Siti Natura 2000 o attuando un piano di contenimento delle polveri). Il regolamento dovrà contenere anche specifiche disposizioni per la tutela delle risorse ambientali (aria, acque superficiali e profonde, sorgenti, suolo, flora, fauna, ecosistemi, habitat di interesse comunitario, paesaggio) e indirizzi per le VIA e V.Inca.

A fronte di quanto sopra descritto, la valutazione degli effetti ambientali in relazione agli obiettivi di sostenibilità individuati può essere schematizzata come segue:

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori	DPSR	Disp. dati	Stato ante	Effetti del Piano
Macro obiettivi di sostenibilità	Obiettivi Specifici					
Tutelare la qualità delle acque e promuovere l'uso sostenibile della risorsa idrica	Elevare il livello di qualità delle acque superficiali	SECA, IBE, LIM, stato chimico ed ecologico	S	=	☹	+
	Elevare il livello di qualità delle acque sotterranee	SquAS, SCAS, SAAS idrocarburi	S	+	☺	+
		Superficie delle ACC in sotterraneo	P	+	☹	-
	Ridurre il livello di pressione delle sostanze inquinanti di origine antropica sulla risorsa idrica (inquinamento fisico e chimico)	Carico inquinante totale. Carico organico potenziale in abitanti equivalenti. Carico inquinante fisico e chimico.	P	=	☹	+
		Quantità di trasporto solido fine (marmettola) nei corsi d'acqua	P	=	☹	+
	Ridurre il livello dei prelievi delle acque per i diversi usi antropici	Livello di prelievo delle acque dai corpi idrici	P	-	☹	0
	Riduzione dei consumi idrici complessivi	Consumo complessivo di acqua	P	=	☺	0
	Elevare la capacità e l'efficienza delle strutture depurative delle acque reflue	Capacità depurativa. Bilancio fra il carico inquinante totale e capacità depurativa effettiva	R	-	☹	0
Favorire il riutilizzo delle acque	Favorire il riutilizzo delle acque reflue e conseguente risparmio di nuova risorsa	Riutilizzo delle acque reflue. N° impianti pubblici di depurazione con riutilizzo di acque reflue e m3/anno riutilizzato	R	-	☹	0
	Elevare l'estensione del servizio idrico integrato	Copertura del servizio fognario; % di popolazione servita da servizio fognario	P/R	-	☺	0

11.6 POPOLAZIONE E ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

11.6.1 Inquadramento socio economico

Il territorio oggetto di analisi si compone di 22 comuni che variano dai circa 530 abitanti di Careggine ai circa 68.500 di Massa e che variano da un grado di perifericità intermedio ad uno nullo nei casi dei 4 poli urbani principali. Al 1° gennaio 2020 la popolazione complessiva del territorio è di 254.833 abitanti, di cui il 64% è residente in un polo urbano.

Secondo i dati demografici aggiornati al 1° gennaio 2020 quindi l'area analizzata (rappresentativa dello 0,1% della intera superficie toscana) ospita il **6,8%** dell'intera **comunità regionale**.

Tabella 42 - Distribuzione abitativa nei comuni del Parco



La forte eterogeneità territoriale impone quindi una analisi dettagliata del territorio attraverso l'osservazione delle dinamiche demografiche di medio-lungo periodo avviate all'interno dei singoli comuni. Eccezion fatta per i comuni di Casola in Lunigiana, Fabbriche di Vergemoli, Molazzana e Montignoso, tutti i comuni dell'area del Parco delle Alpi Apuane hanno vissuto un calo demografico costante dal 2010 al 2020.

Tabella 43 - Andamento demografico dei comuni del Parco

	Comune	Abitanti 2020 ⁶⁴	Abitanti 2016	Abitanti 2013	Abitanti 2010	Var. 2010-2020
COSTA - VERDELLA	Camaione	32.113	32.368	32.591	32.600	- 4%
	Carrara	62.146	62.737	64.234	65.573	
	Massa	68.514	69.226	70.202	70.973	
	Montignoso	10.315	10.261	10.169	10.549	
	Pietrasanta	23.542	23.887	24.237	24.931	
	Seravezza	12.771	13.074	13.221	13.315	
	Stazzema	2.996	3.134	3.264	3.362	
GARFAGNANA	Camporgiano	2.106	2.161	2.244	2.316	- 8 %
	Careggine	533	549	589	607	
	Castelnuovo Garfagnana	5.826	5.958	6.020	6.117	
	Fabbriche di Vallico ⁶⁵	-	-	-	-	
	Fabbriche di Vergemoli	799	798	818	840	
	Galliciano	3.618	3.772	3.861	3.931	
	Minucciano	1.918	2.041	2.153	2.278	

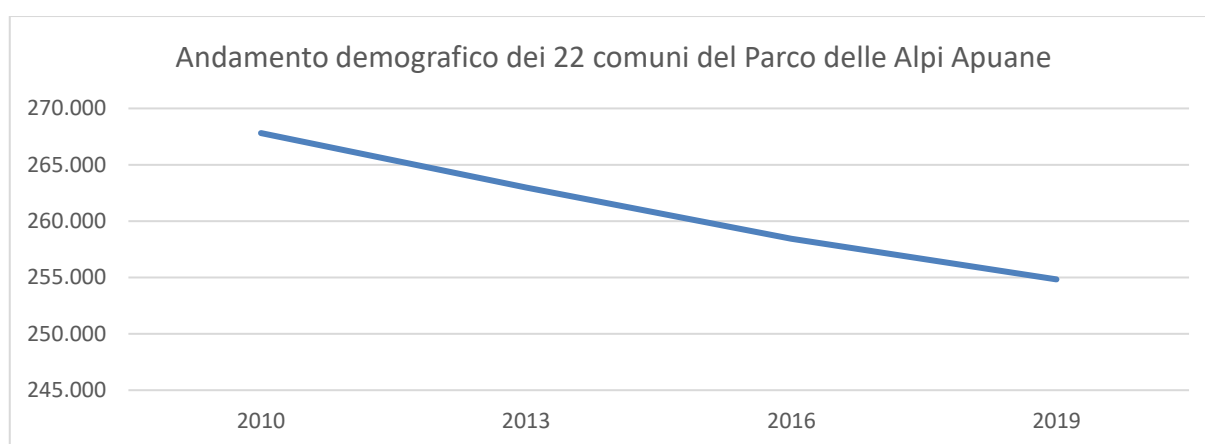
⁶⁴ Popolazione al 1° gennaio 2020

⁶⁵ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

	Molazzana	1.038	1.036	1.110	1.152	
	Piazza al Serchio	2.225	2.341	2.439	2.501	
	Vagli di sotto	877	926	986	995	
LUNIG.	Casola in Lunigiana	994	1.011	995	1.042	- 9%
	Fivizzano	7.478	7.838	8.163	8.524	
	Fosdinovo	4.750	4.831	4.963	5.054	
S.	Pescaglia	3.371	3.496	3.598	3.758	- 7%
	Borgo a Mozzano	6.903	7.003	7.136	7.396	
Totale		254.833	258.448	262.993	267.814	- 5%

In linea generale le dinamiche demografiche dell'intera area hanno visto, dal 2010 al 2020, una lieve, ma costante flessione della popolazione che è passata dai 267.814 abitanti del 2010 ai 254.833 del 2020. In dieci anni quindi i comuni del Parco delle Alpi Apuane hanno perso complessivamente 12.981 abitanti. Dal punto di vista demografico, nessuna particolare dinamica si riscontra all'interno delle aree omogenee del Parco.

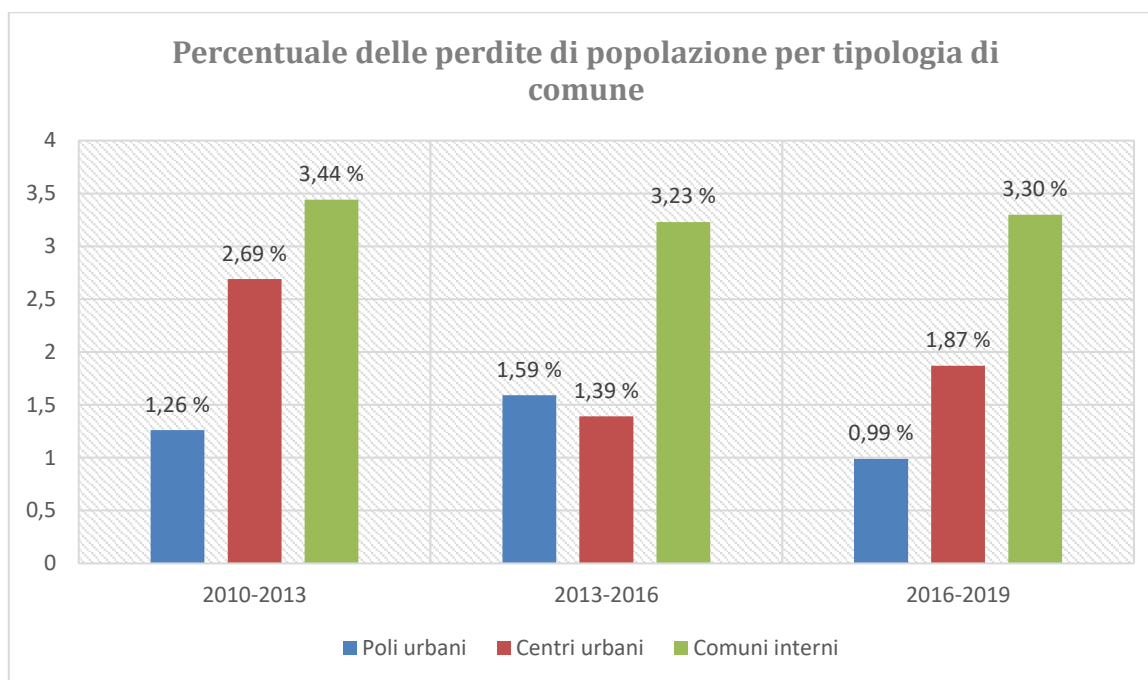
Tabella 44 - Trend demografico



Il fenomeno ha colpito in maniera differente i comuni anche sulla base del loro grado di perifericità. I poli urbani hanno perso in 10 anni 6.664 abitanti corrispondenti poco meno del 4% della propria popolazione. I centri urbani, nello stesso periodo, hanno invece perso 2.804 abitanti ovvero il 5% della propria popolazione, mentre i comuni interni hanno perso la fetta più significativa corrispondente a 3.513 abitanti, ovvero il 10,6% della propria popolazione.

Questa informazione ci dice che maggiore **attrattività demografica** è stata persa dai **comuni interni**. Al fine di rendere più chiaro il dato lungo tutto il periodo osservato è interessante osservare graficamente l'andamento delle tre tipologie di comuni dal 2010 al 2020 rispetto alla popolazione complessiva dell'area analizzata.

Tabella 45 - Variazione demografica per livello di perifericità



Il grafico mostra come i comuni interni abbiano minimamente ridotto la perdita di abitanti dal 2010 al 2020, ma come tale diminuzione di comunque costantemente più significativa che nei poli e nei centri urbani.

Tale calo può essere imputato tanto ad un invecchiamento della popolazione, quanto ad un calo dell'attrattività del territorio che ha spinto la popolazione a spostarsi su altri territori. In questo senso, per ognuno dei comuni è interessante osservare se il calo, negli anni, si sia verificato per un motivo o per l'altro attraverso l'analisi degli indici di invecchiamento della popolazione e del saldo naturale e migratorio (capitolo Caratteristiche della popolazione).

Rispetto alle aree omogenee del Parco è interessante vedere come i trend di calo demografico abbiano assunto diverse dimensioni in base al loro essere zone **core**, **buffer** o **periferiche**.

LA COMUNITÀ DI PARCO

Insieme alla visione complessiva demografica, è opportuno osservare come la **comunità di Parco** sia variata dal **periodo precedente** alla redazione dell'ultimo Piano di Parco approvato. In questo senso sarà possibile, con una visione di lungo periodo, capire come le **strategie implementate** abbiano inciso o meno sulle dinamiche demografiche di Parco sia in zona Parco che in area contigua.

Tabella 46 - Comunità di Parco

	Comune	Comunità di Parco 2017	Comunità di Parco 1997	Variazione % 1997-2017	Caratteristica comune	Variazione % 1997-2007
COSTA - MARE	Camaione	791	43	> 100 %	Polo	+ 11%
	Carrara	545	787	- 30,7 %	Polo	
	Massa	3955	4166	- 5 %	Polo	
	Montignoso	553	50	> 100 %	Centro	
	Pietrasanta	0	0	0	Centro	
	Seravezza	1340	590	> 100 %	Centro	
	Stazzema	3072	3547	- 13%	Interno	
GA DE	Camporgiano	0	0	0	Centro	- 25%
	Careggine	545	683	- 20 %	Interno	

	Castelnuovo Garfagnana	268	0	> 100%	Polo	
	Fabbriche di Vallico ⁶⁶	0	518	-	Interno	
	Fabbriche di Vergemoli	797	467	+ 70,7 %	Interno	
	Galliciano	415	654	- 36 %	Centro	
	Minucciano	1129	1708	- 34 %	Interno	
	Molazzana	205	452	- 54,6 %	Centro	
	Piazza al Serchio	0	0	0	Interno	
	Vagli di sotto	917	1251	- 26,7 %	Interno	
LUNIG.	Casola in Lunigiana	16	450	- 96,4 %	Interno	- 7%
	Fivizzano	700	457	+ 53,2 %	Interno	
	Fosdinovo	121	0	> 100%	Interno	
S.	Pescaglia	480	46	> 100 %	Interno	> 100%
	Borgo a Mozzano	0	0	0	Interno	
Totale		15.849	15.869	-0,1 %		

Complessivamente la **comunità di parco** ha vissuto una leggera contrazione perdendo 20 individui. Tale riduzione è attestata principalmente nell'area della **Garfagnana** che ha perso il 25% dei propri abitanti presso la maggior parte dei propri comuni. Fa eccezione **Castelnuovo Garfagnana** che ha visto un **popolamento** totale della propria porzione di area Parco precedentemente vuota e **Fabbriche di Vergemoli** che ha visto il suo **raddoppio** dovuto alla **fusione** con il comune di **Fabbriche di Vallico**. Altra **riduzione** è quella vissuta dalla **Lunigiana** che ha perso il 7% della propria comunità di Parco con una esclusiva concentrazione nel comune di Casola Lunigiana. Diversamente **Fivizzano** ha visto una **crescita** significativa ed il comune di **Fosdinovo** ha vissuto, come nel caso di Castelnuovo, un **popolamento totale** dell'area.

Dinamiche di **crescita demografica** della comunità di parco sono state registrate per la **Media Valle del Serchio** dove l'unico comune analizzato area interna al perimetro, ha visto una **crescita** superiore al **100%**, e per la **Costa-Versilia** la cui comunità di Parco ha visto una crescita dell'**11%** grazie ai significativi aumenti registrati per **Camaione, Montignoso e Seravezza**.

Complessivamente quindi l'area del parco ha visto un minimo calo demografico (-0,1%) ed ha vissuto significativi e localizzati aumenti attrattività attestati tanto per i comuni polo, quanto per quelli centro e per i comuni interni.

Le azioni previste dal piano precedentemente approvato potrebbero perciò aver influito da un lato creando le condizioni per cui non avvenisse uno **spopolamento di massa**, dall'altro ri-creando **poli di attrattività** in grado di rafforzare alcune specifiche aree del parco.

IL BENESSERE TERRITORIALE

Al fine di capire le dinamiche che possono aver portato all'incremento dei flussi in uscita degli abitanti è importante osservare se abbiano agito specifici fattori di **benessere territoriale**. Seguendo alcune delle dimensioni per che rappresentano il benessere secondo il rapporto BES, quale ad esempio la **distribuzione di servizi**, viene analizzata la risposta pubblica, attraverso la diffusione dei servizi di prima infanzia, e la risposta pubblica, attraverso l'analisi della percentuale di raccolta differenziata.

⁶⁶ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

Tabella 47 - Distribuzione dei servizi all'infanzia - Elaborazione da dati Istat

	Comune	Posti autorizzati per 100 bambini 0-2 (2018)	Posti autorizzati (2018)
COSTA - VERSILIA	Camaiore	30,3	172
	Carrara	30,7	360
	Massa	32,3	420
	Montignoso	48,2	100
	Pietrasanta	47	199
	Seravezza	9,9	25
	Stazzema	19	10
GARFAGNANA	Camporgiano	0	0
	Careggine	0	0
	Castelnuovo Garfagnana	45,9	56
	Fabbriche di Vallico ⁶⁷	0	0
	Fabbriche di Vergemoli	0	0
	Galliciano	37,4	26
	Minucciano	0	0
	Molazzana	0	0
	Piazza al Serchio	0	0
	Vagli di sotto	0	0
LUNI G.	Casola in Lunigiana	0	0
	Fivizzano	6,9	8
	Fosdinovo	20,1	15
S.	Pescaglia	0	0
	Borgo a Mozzano	20,8	26
Totale		16,5 (media)	1391

Dalla tabella emerge che il comune con il numero assoluto maggiore di posti autorizzati in asilo nido per bambini 0-2 anni sono quelli di **Massa** con 420 posti e **Carrara** con 360 posti. Al fine di capire il benessere territoriale derivante dalla disponibilità di posti in asilo nido su cui le famiglie possono contare è opportuno osservare il numero di posti autorizzati per 100 bambini che ricadono nell'età idonea per poter usufruire del servizio. In linea generale tra tutti i comuni dell'area del Parco, mediamente ogni 100 bambini sono 16,5 di essi hanno la possibilità di essere accolti in una struttura per servizi di prima infanzia.

I comuni con un numero medio di disponibilità più alta, al 2018, sono quelli di **Montignoso** con 48,2 posti, **Pietrasanta** con 47 posti e **Castelnuovo di Garfagnana** con 45,9 posti autorizzati a disposizione. Tra questi comuni, Montignoso, comune interno, è l'unico dei comuni analizzati ad aver visto un aumento costante della popolazione dal 2013 al 2020. La maggior parte dei comuni interni non ha a disposizione posti autorizzati per asilo nido.

Complessivamente la **Garfagnana**, area che ha vissuto un maggiore spopolamento percentuale, emerge come l'area omogenea caratterizzata dal più **basso numero** di comuni attrezzati per offrire servizi all'infanzia.

Altra informazione in grado di mostrare il benessere territoriale sulla base delle azioni messe in campo dai vari enti comunali è l'analisi delle **politiche di welfare gestite a livello locale**. Il fenomeno viene analizzato attraverso l'osservazione delle spese, e quindi dell'impegno economico, per l'assistenza sociale dedicata a (1) famiglie con minori a carico, (2) disabili, (3) dipendenze, (4) anziani over 65, (5) immigrati, rom, sinti e caminanti, (6) povertà, disagio e senza fissa dimora, (7) multiutenza. I dati a disposizione per questo tipo di analisi sono forniti da Istat e sono disponibili ad un aggiornamento del 2017

⁶⁷ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

Tabella 48 - Spese per servizi sociali - Elaborazione da dati Istat

	Comune	Spesa comuni in euro	% sul totale di spesa dedicata ai servizi sociali	% abitanti sul totale del Parco
COSTA - VERSILIA	Camaione	9.859.898	14,74	12,60
	Carrara	13.586.368	20,32	24,39
	Massa	13.802.234	20,64	26,89
	Montignoso	1.567.508	2,34	4,05
	Pietrasanta	9.044.518	13,52	9,24
	Seravezza	2.528.750	3,78	5,01
	Stazzema	723.866	1,08	1,18
GARFAGNANA	Camporgiano	576.622	0,86	0,83
	Careggine	137.320	0,21	0,21
	Castelnuovo Garfagnana	2.270.950	3,40	2,29
	Fabbriche di Vallico ⁶⁸	0	0	0
	Fabbriche di Vergemoli	254.662	0,38	0,31
	Galliciano	1.389.788	2,08	1,42
	Minucciano	618.698	0,93	0,75
	Molazzana	292.762	0,44	0,41
	Piazza al Serchio	579.176	0,87	0,87
	Vagli di sotto	291.712	0,44	0,34
LUNIG.	Casola in Lunigiana	489.722	0,73	0,39
	Fivizzano	3.908.928	5,84	2,93
	Fosdinovo	2.105.750	3,15	1,86
S.	Pescaglia	508.796	0,76	1,32
	Borgo a Mozzano	2.339.484	3,50	2,71
Totale				

Quello che emerge dai dati rilevati è che, in linea generale la rappresentatività degli abitanti dei singoli comuni rispetto all'intera area è bilanciato con le spese sociali affrontate dai comuni. In questo senso, non è possibile affermare in modo assoluto che uno dei comuni, sia esso polo, centro o interno, sia più impegnato di altri o più efficiente di altri (in termini di spesa) nei servizi sociali. Camaione, Carrara e Massa rappresentano i comuni con una spesa percentuale maggiore rispetto agli altri, in questo senso, l'essere comuni polo fa sì che la concentrazione di molti servizi specialistici dedicati all'assistenza sia più elevata e comporti una maggiore spesa. Tra i comuni che, in minima parte si distinguono, per una spesa superiore rispetto alla propria rappresentatività demografica, emerge Borgo a Mozzano, Camaione, Castelnuovo Garfagnana, Fivizzano, Fosdinovo e Pietrasanta.

Rispetto alla **risposta della popolazione** ad un servizio offerto, quale la **raccolta differenziata**, è interessante osservare, per ognuno dei comuni, la percentuale di raccolta differenziata (RD) rispetto alla raccolta urbana di rifiuti totale.

Tabella 49 - Risposta alle iniziative di raccolta differenziata per comune - Elaborazione da dati ARRR

		% Raccolta differenziata sul totale		
C O	Comune	2019	2016	2013
	Camaione	54,15 %	45,79 %	33,03 %

⁶⁸ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

	Carrara	40,23 %	37,79 %	-
	Massa	30,08 %	29,10 %	-
	Montignoso	85,20 %	58,33 %	-
	Pietrasanta	80,61 %	71,96 %	47,43 %
	Seravezza	80,30 %	75,57 %	75,67 %
	Stazzema	40,14 %	22,89 %	20,50 %
GARFAGNANA	Camporgiano	41,56 %	44,95 %	20,06 %
	Careggine	25,36 %	23,01 %	20,58 %
	Castelnuovo Garfagnana	57,37 %	60,27 %	62,12 %
	Fabbriche di Vallico ⁶⁹	-	-	32,83 %
	Fabbriche di Vergemoli	35,49 %	35,78 %	-
	Galliciano	67,57 %	61,64 %	59,16 %
	Minucciano	50,47 %	60,16 %	20,36 %
	Molazzana	27,98 %	27,42 %	24,91 %
	Piazza al Serchio	43,80 %	46,51 %	17,88 %
	Vagli di sotto	17,60 %	20,79 %	21,28 %
LUNIG.	Casola in Lunigiana	-	67,98 %	-
	Fivizzano	78,49 %	68,83 %	-
	Fosdinovo	82,30 %	69,81 %	-
S.	Pescaglia	70,32 %	69,54 %	53,63 %
	Borgo a Mozzano	79,41 %	76,83 %	58,68 %

Complessivamente emerge che il **territorio** risponde in **modo positivo** al servizio raggiungendo valori di qualità anche superiori all'80%, come nel caso di **Montignoso** che partendo in “ritardo” rispetto ad altri comuni (il servizio non è attestato nel 2013) è passato da un valore del 58% del 2016 all'85% nel 2019.

In linea generale, l'unica area in cui è attestato un **peggioramento** dal 2013 al 2019 nella risposta ad un servizio è quello della **Garfagnana** che nei comuni di **Castelnuovo Garfagnana** e **Fabbriche di Vergemoli** ha vissuto un **calo** della raccolta differenziata rispetto alla raccolta complessiva urbana. Seppur l'indicatore sia stato utilizzato e interpretato come “risposta della comunità” ad un servizio offerto, molteplici possono essere i fattori che hanno inciso su questo risultato, sia di natura pubblica che privata. Nella stessa area della Garfagnana si registra inoltre la **percentuale più bassa** di raccolta differenziata sul totale di quella urbana attestata intorno al **17%** per il comune di **Vagli di Sotto**.

Infine per fornire una dimensione del benessere territoriale legato alla sfera economica viene proposta l'analisi di reddito imponibile addizionale ovvero il reddito su cui la Regione calcola la tassa addizionale dovuta dai contribuenti. Il dato consente quindi di capire effettivamente il reddito dichiarato e quindi il benessere economico dei comuni analizzati

Tabella 50 - Reddito imponibile addizionale - Dati Regione Toscana

	Comune	Reddito imponibile addizionale 2019		Reddito medio imponibile addizionale area Tot. Euro	% sul reddito medio imponibile maturato dalla Regione
		Tot. Euro	% su numero contribuenti		
CCS	Camaione	391.500	23.307	24.266	5,1%

⁶⁹ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

	Carrara	861.654	25.959		
	Massa	853.702	23.711		
	Montignoso	127.507	23.788		
	Pietrasanta	312.190	24.830		
	Seravezza	147.724	21.727		
	Stazzema	30.049	19.525		
GARFAGNANA	Camporgiano	26.508	22.445	22.274	0,4%
	Careggine	5.116	18.471		
	Castelnuovo Garfagnana	80.188	24.066		
	Fabbriche di Vallico ⁷⁰	-	-		
	Fabbriche di Vergemoli	8.300	20.048		
	Galliciano	45.519	21.675		
	Minucciano	22.998	21.254		
	Molazzana	13.346	22.621		
	Piazza al S.	25.165	21.253		
	Vagli di sotto	11.130	20.726		
LUNIG.	Casola in Lunigiana	11.674	21.618	22.174	0,4%
	Fivizzano	92.250	21.265		
	Fosdinovo	59.685	23.874		
S.	Pescaglia	39.085	20.823	21.730	0,2%
	Borgo a Mozzano	86.083	22.169		
Reddito medio imponibile addizionale dell'area Apuana			23.889		6% Del reddito imponibile addizionale della Toscana
Reddito medio imponibile addizionale Provincia Lucca			24.921		
Reddito medio imponibile addizionale Provincia M.C.			24.037		
Reddito medio imponibile addizionale Toscana			24.982		

Rispetto al contesto regionale, complessivamente il territorio rappresenta il **5% dei contribuenti** dell'intera regione Toscana e il **6% del reddito imponibile** addizionale maturato. La **Costa-Versilia** rappresenta l'unione dei comuni che ha maturato il **5,1%** del reddito imponibile addizionale **regionale**. Le altre aree complessivamente rappresentano lo 0,9% del valore Toscano.

Rispetto al **benessere economico**, emerge che i comuni dell'**area apuana** percepiscono un **reddito inferiore** rispetto alla **media toscana** e della **media provinciale** di Lucca di circa **1.000 euro** e di circa **150 euro** rispetto alla provincia massese. Tali scarti diventano più significativi analizzando la media di reddito imponibile delle singole aree omogenee. Se infatti, il reddito della **Costa-Versilia** (il più alto delle 4 aree) risulta **superiore** a quello medio dell'**area apuana** e **Provincia di Massa Carrara** e distante circa 700 euro da quello della media regionale, i comuni della Lunigiana e Media Valle del Serchio accusano una distanza bene superiore. L'area della **Media Valle del Serchio**, con un reddito imponibile medio più basso di tutto il territorio analizzato si distanzia di circa 3.252 euro dalla media toscana e lucchese e di circa 2.307 euro dalla media della provincia di Massa. **Garfagnana** e **Lunigiana** riportano valori medi simili e distanti di circa 2.700 euro dalla media di Lucca e della media toscana e di circa 1.700 dalla media del territorio analizzato.

⁷⁰ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

11.6.2 Inquadramento della popolazione

La popolazione del Parco delle Alpi Apuane si addensa in sei aree urbane principali, quali i poli urbani di Camaiore, Carrara e Massa, i centri urbani di Castelnuovo di Garfagnana, Montignoso, Pietrasanta e Seravezza e i comuni interni di Fivizzano e Borgo a Mozzano. Il comune meno popolato risulta essere Careggine che, al 1° gennaio 2020, contava 533 abitanti.

Al fine di capire le prospettive evolutive dei singoli comuni analizzati e delle aree omogenee dei poli urbani, centri urbani e comuni interni, è opportuno analizzare gli indici di vecchiaia e di ricambio della popolazione attiva.

L'**indice di vecchiaia** rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione e rappresenta il rapporto percentuale tra il numero di ultra sessantacinquenni e del numero dei giovani fino a 14 anni. Come è possibile vedere dalla tabella, tutti i comuni si caratterizzano per un indice di vecchiaia piuttosto alto e mai inferiore al valore di 220. Questa informazione ci dice che in ognuno dei comuni per ogni giovane inferiore ai 14 anni si possono contare almeno 220 ultra sessantacinquenni. Il valore medio complessivo dell'area analizzata è pari a 247 mentre quello medio regionale è di circa 209. In questo senso l'area del Parco è più vecchia del resto dell'intero territorio regionale.

Osservando i valori per le singole aree urbana, emerge che il comune che si riporta il valore più basso è Camaiore che conta 228 over 65 per ogni giovane inferiore ai 14 anni. L'indice di vecchiaia più alto è invece riscontrato per il comune di Vagli di Sotto (667) e per i comuni di Casola (494), Fabbriche di Vergemoli (478) e Minucciano (473). Il comune di Camaiore è perciò più vicino alla media regionale, mentre Vagli di Sotto sembra avere una popolazione 3 volte più vecchia di quella della Toscana.

Allo stesso modo l'**indice di ricambio della popolazione attiva** ci fornisce informazioni circa il rapporto tra la popolazione ancora attiva, ma prossima alla pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). Il comune di Castelnuovo Garfagnana si caratterizza per un valore più basso ed in questo senso il valore più basso va ad indicare che la popolazione di questo comune è più attiva rispetto a quella di altri comuni e nel prossimo futuro il ricambio lavorativo generazionale sarà più equilibrato che in altri comuni. Sul fronte opposto, il comune di Careggine riporta il valore più alto (305) dell'intera area del Parco, seguito da Casola Lunigiana (264).

Tabella 51 - Caratteristiche della popolazione dei comuni del Parco

	Comune	Abitanti 2020	Indice di vecchiaia	Indice di vecchiaia per aree	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di ricambio pop. attiva per aree
COSTA - VERSILIA	Camaiore	32.113	228,4	246	162	179
	Carrara	62.146	239		175,2	
	Massa	68.514	224,6		177,9	
	Montignoso	10.315	218		180	
	Pietrasanta	23.542	264,3		185,2	
	Seravezza	12.771	253		179,8	
	Stazzema	2.996	296		199	
GARFAGNANA	Camporgiano	2.106	324	389	170,5	215
	Careggine	533	370		305	
	Castelnuovo Garfagnana	5.826	232		146,5	
	Fabbriche di Vallico ⁷¹	-				
	Fabbriche di Vergemoli	799	478		226	
	Galliciano	3.618	246		174	

⁷¹ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

	Minucciano	1.918	473		250	
	Molazzana	1.038	362		263	
	Piazza al Serchio	2.225	351		175,8	
	Vagli di sotto	877	667,3		231	
LUNIG.	Casola in Lunigiana	994	494,7	401	264,5	224
	Fivizzano	7.478	446		249,6	
	Fosdinovo	4.750	263		160	
S.	Pescaglia	3.371	312	279	187,4	187
	Borgo a Mozzano	6.903	246,2		163	

L'osservazione delle dinamiche per aree omogenee mostra i comuni della **Lunigiana** come il territorio anagraficamente **più anziano**, seguiti poi dai comuni della **Garfagnana** che registrano indici di poco inferiori. Seppur le aree della **Media Valle del Serchio** e della **Costa-Versilia** abbiano registrato indici più bassi anche essi, e quindi tutto il territorio delle Apuane, rientrano in una zona di “allerta” in cui è opportuno agire al fine di **evitare** un progressivo e totale **spopolamento**.

Rispetto all'incidenza di alcuni fenomeni rispetto alla collocazione dei comuni, è interessante vedere come la variazione dell'indice di vecchiaia dell'area del Parco mostra una certa aderenza al grado di perifericità dei singoli comuni. Infatti, osservando il valore medio dei poli urbani, dei centri urbani e dei comuni interni, si riscontra un graduale aumento del valore.

Tabella 52 - Indice di vecchiaia per grado di perifericità

	Indice di vecchiaia al 1° gennaio 2020
Poli urbani	231
Centri urbani	255
Comuni interni	337

Al fianco di dinamiche di naturale invecchiamento della popolazione, è opportuno leggere la demografia del territorio attraverso l'osservazione dei flussi migratori.

Il territorio, in linea generale, vede una presenza di residenti stranieri quasi sempre inferiore con la media nazionale (8,7%). Superano la media nazionale i comuni di Carrara, Casola Lunigiana e Fabbriche di Vergemoli che, con un valore del 13,60%, si caratterizza per la presenza più alta di tutta l'area analizzata. Il peso percentuale di stranieri nei vari comuni non sembra trovare particolare coerenza con il grado di perifericità dei comuni e con la presenza di un numero maggiore o inferiore di imprese.

Anche in relazione alla provenienza dei residenti stranieri, il territorio del Parco non differisce dalla media nazionale che corrisponde al 50%. Nei comuni di Borgo a Mozzano, Fabbriche di Vergemoli e Fosdinovo la presenza di residenti stranieri comunitari è inferiore a favore di residenti stranieri provenienti dal continente africano. I comuni su cui si riscontra questo differente equilibrio sono tutti e tre interni, ma caratterizzati da un differente grado di perifericità per cui non si ritiene che la dinamica osservata sia legata a caratteristiche intrinseche di collocazione dei comuni stessi.

Tabella 53 - Composizione demografica dei comuni del Parco

	Comune	Abitanti 2020	% residenti stranieri	% stranieri comunitari
COSTA - VERSILIA	Camaione	32.113	5,4	62,00
	Carrara	62.146	8,10	54,50
	Massa	68.514	7,30	63,60
	Montignoso	10.315	6,10	49,45
	Pietrasanta	23.542	6,20	69,86

	Seravezza	12.771	5,40	68,36
	Stazzema	2.996	5,70	56,98
GARFAGNANA	Camporgiano	2.106	5,4	67,24
	Careggine	533	3,0	68,75
	Castelnuovo Garfagnana	5.826	7,70	68,53
	Fabbriche di Vallico ⁷²	-	-	-
	Fabbriche di Vergemoli	799	13,60%	18,75
	Galliciano	3.618	7,00	66,80
	Minucciano	1.918	2,60	78,43
	Molazzana	1.038	5,70	77,97
	Piazza al Serchio	2.225	3,70 %	73,49%
	Vagli di sotto	877	4,10	67,57
LUNIG.	Casola in Lunigiana	994	10	51,96
	Fivizzano	7.478	5,70	58,93
	Fosdinovo	4.750	5,30	20,24
S.	Pescaglia	3.371	4,80	61,59
	Borgo a Mozzano	6.903	7,8	41,73

L'arrivo nei comuni di stranieri o di abitanti di altri territori d'Italia ha la capacità di bilanciare il un saldo naturale sempre negativo e un indice di vecchiaia che varia molto alto e piuttosto distante dalla media nazionale. In questa prospettiva, l'osservazione dei valori relativi al saldo naturale e al saldo migratorio ci aiutano a capire se il calo demografico riscontrato sia derivante da un invecchiamento naturale della popolazione o anche da una "fuga" degli abitanti dai comuni del Parco verso altre zone. Il valore del **saldo naturale** ci indica, in numero assoluto, la differenza tra il numero di residenti deceduti ed il numero di nuovi nati. Come evidente tutti i comuni dell'area del Parco sono caratterizzati, al 1° gennaio 2020, da un valore negativo. In coerenza con i valori dell'indice di invecchiamento, i valori delle nascite risultano negativi con picchi nei comuni di Massa (- 449) e Carrara (- 416), seguiti da Pietrasanta (-181) e Camaiore (- 165). Valori inferiori sono invece attestati nei comuni interni di Careggine (- 4) e Fabbriche di Vergemoli (-8).

Il valore **saldo migratorio**, come premesso, ci indica quali comuni hanno perso attrattività e non sono stati in grado di bilanciare le entrate e le uscite dei propri residenti. Nell'area del Parco, il saldo migratorio mostra innanzitutto valori anche positivi. I valori più alti sono stati ottenuti da due dei comuni che risultavano come più deboli dal punto di vista del saldo naturale ovvero Carrara (204) e Pietrasanta (113). Valori negativi, e quindi sintomatici di una dinamica sbilanciata verso la "fuga" piuttosto che verso il popolamento dei comuni, sono stati riscontrati per i comuni interni di Galliciano (- 41) e Minucciano (- 38).

In questo senso, per i poli urbani, fatta eccezione per Massa, sembra che il saldo naturale sia abbastanza bilanciato da quello migratorio. Al contrario, i valori negativi, seppur di minor entità, dei comuni interni non sono bilanciati da un saldo migratorio positivo. È comunque opportuno sottolineare che tra i comuni interni, Fosdinovo e Molazzana hanno riportato valori di saldo migratorio positivi e superiori a quelli riscontrati per il saldo naturale.

Infine, il **saldo totale** ci consente di capire se i singoli comuni abbiano vissuto nell'anno osservato un generale incremento o decremento del numero dei residenti. I comuni più critici sono chiaramente quelli che per entrambi le voci riportano un valore negativo causando anche un abbassamento del saldo demografico totale. I valori emersi confermano il quadro di un territorio in demograficamente in perdita. Eccezion fatta per 3 comuni, quali Seravezza (+77), Fosdinovo (+43) e Molazzana (+3) che hanno visto un saldo totale caratterizzato dal segno +, il resto del territorio è calo demografico. I

⁷² Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

comuni più colpiti dal calo sono i tre poli urbani di Massa (- 405), Carrara (- 212) e Camaiore (-151). Per tutti e tre i comuni il saldo naturale ha un peso decisivo sulla dinamica complessiva. Al fianco di una popolazione in significativo invecchiamento, una incapacità di attrarre nuova popolazione attraverso opportunità lavorative e/o servizi, sembra essere il punto debole di questi comuni.

Tabella 54 - Abitanti e variazioni demografiche nei comuni del Parco

	Comune	Abitanti 2020	Saldo naturale	Saldo migratorio	Saldo totale	% saldo totale
COSTA - VERSILIA	Camaiore	32.113	- 165	+ 14	- 151	- 0,5
	Carrara	62.146	- 416	+ 204	- 212	- 0,3
	Massa	68.514	- 449	+ 44	- 405	- 0,6
	Montignoso	10.315	- 59	+ 31	- 28	- 0,3
	Pietrasanta	23.542	- 181	+ 113	- 68	- 0,3
	Seravezza	12.771	- 116	+ 39	+ 77	+ 0,6
	Stazzema	2.996	- 35	+ 13	- 22	- 0,7
GARFAGNANA	Camporgiano	2.106	- 20	+ 2	- 18	- 0,9
	Careggine	533	- 4	+ 1	- 3	- 0,6
	Castelnuovo Garfagnana	5.826	- 30	0	- 30	- 0,5
	Fabbriche di Vallico ⁷³	-	-	-	-	-
	Fabbriche di Vergemoli	799	- 8	-14	- 22	- 2,8
	Galliciano	3.618	- 44	- 41	- 85	- 2,3
	Minucciano	1.918	- 24	- 38	- 62	- 3,2
	Molazzana	1.038	- 14	+ 17	+ 3	+ 0,3
	Piazza al Serchio	2.225	- 25	1	- 24	- 1,1
	Vagli di sotto	877	- 12	- 15	- 27	- 3,1
LUNIG.	Casola in Lunigiana	994	- 11	+ 1	- 10	- 1,0
	Fivizzano	7.478	- 123	-1	- 124	- 1,7
	Fosdinovo	4.750	- 39	+ 82	+ 43	+ 0,9
S.	Pescaglia	3.371	- 34	- 30	- 64	- 1,9
	Borgo a Mozzano	6.903	- 78	- 26	- 104	- 1,5%

Osservando le dinamiche espresse in percentuale appare evidente come l'intero territorio sia affetto da una **complessiva contrazione demografica** e ognuna delle aree omogenee osservate appare in calo. I valori di riduzione percentuale più alti si riscontrano per l'area della **Garfagnana** che raggiunge picchi del - 3%. In tutto il territorio sono solo 3 i comuni che hanno vissuto un **aumento demografico** e nello specifico si tratta del caso di Molazzana (+0,3%) e dei comuni di **Fosdinovo** (+1%) e di **Seravezza** (+0,6%) che rappresentano due dei comuni che hanno vissuto anche un aumento del numero della propria comunità di parco.

⁷³ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

11.6.3 Caratteristiche delle forze economiche attive sul territorio

Al fine di disegnare un quadro completo del territorio è utile puntare lo sguardo sulle dinamiche economiche attive nel territorio. Il numero di imprese, la loro tipologia, la collocazione e la variazione negli anni sono informazioni significative a mappare, anche geograficamente l'economia locale.

Considerando le imprese attive, i comuni del Parco ospitano 24.477 imprese operanti in diversi settori. Tale numero rappresenta un calo rispetto di circa 829 unità imprenditoriali rispetto al 2019.

Tabella 55 - Numero di imprese per comune

N.	Comune	Num. Imprese attive 2019	Caratteristica comune
1	Massa	6.641	Polo - Centro
2	Carrara	6.596	Polo - Centro
3	Camaione	3.214	Polo intercomunale - Centro
4	Pietrasanta	2.635	Centro – Cintura
5	Seravezza	1.136	Centro – Cintura
6	Montignoso	737	Centro – Cintura
7	Fivizzano	649	Interno - Intermedio
8	Borgo a Mozzano	632	Interno - Intermedio
9	Castelnuovo Garfagnana	600	Polo – Centro
10	Fosdinovo	357	Interno - Intermedio
11	Pescaglia	259	Interno - Intermedio
12	Galliciano	258	Centro – Cintura
13	Stazzema	218	Interno - Intermedio
14	Minucciano	143	Interno - Intermedio
15	Camporgiano	109	Centro - Cintura
16	Casola in Lunigiana	75	Interno - Intermedio
17	Molazzana	67	Centro – Cintura
18	Fabbriche di Vergemoli	59	Interno - Intermedio
19	Vagli di sotto	59	Interno - Intermedio
20	Careggine	43	Interno - Intermedio
21	Fabbriche di Vallico[1]	-	Interno - Intermedio
22	Piazza al Serchio	-	Interno - Intermedio

Osservando la geografia imprenditoriale emerge che i comuni più attivi sono quindi quelli dei poli urbani, ove la presenza di infrastrutture sicuramente ha facilitato negli anni il loro insediamento. Seguono però diversi comuni delle aree interne che spesso attestano una maggiore ospitalità imprenditoriale rispetto ai centri urbani. È il caso di Fivizzano e Borgo a Mozzano che ospitano oltre 600 imprese attive soprattutto nei settori delle (1) costruzioni, (2) del commercio all'ingrosso, al dettaglio e riparazioni automobili e (3) nell'agricoltura.

Come per le dinamiche demografiche, anche in questo senso, il mancato ricambio di imprese può essere letto come una perdita di attrattività imprenditoriale del territorio.

Rispetto all'attrattività imprenditoriale legata ai fattori fisici del territorio quale, ad esempio, distanza dai centri urbani principali, è interessante verificare come questo calo si sia attestato nei vari contesti del Parco (Tab. successiva).

Tabella 56 - Distribuzione delle imprese rispetto al grado di perifericità dei comuni del Parco delle Apuane - Elaborazione da dati delle Camere di Commercio di Lucca e Massa-Carrara

	Poli Urbani	Centri Urbani	Comuni interni	Tot
2013	17.497	5.214	2.291	25.002
2016	17.291	5.055	2.562	24.906
2019	17.051	4.942	2.484	24.477
2013-2019	- 2,54	- 5,21	+ 8,42	- 3,31

In un contesto territoriale ove i comuni delle aree interne si caratterizzano per un generalizzato calo su tutti i fronti, risulta interessante vedere come in termini di imprenditorialità, queste abbiano significativamente implementato la loro capacità attrattiva.

Altra forma di attivismo è rappresentata dall'incremento percentuale del numero di imprese di ogni settore dal 2013 al 2019. In primo luogo emerge che il numero di imprese di (1) commercio all'ingrosso, al dettaglio e riparazione automobili, (2) costruzioni, (3) attività manifatturiere e (4) alloggio e ristorazione coprono circa il 67% di tutte le imprese diffuse sul territorio analizzato (Tab. successiva).

Tabella 57 - Imprese per settore distribuite nel Parco delle Apuane

N.	Attività imprenditoriale	Num. Imprese attive 2019		Variazione % dal 2013
1	Commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione automobili	6.996	67 %	- 5,46%
2	Costruzioni	4.154		- 13%
3	Attività manifatturiere	2.899		- 6,51%
4	Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	2.382		+ 2,45%
5	Attività immobiliari	1.243	33%	+ 4,71%
6	Agricoltura, silvicoltura, pesca	1.233		- 5,94
7	Altre attività di servizi	1.135		+ 3,65%
8	Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	1.050		+ 23,67%
9	Attività professionali, scientifiche e tecniche	675		+ 12,31%
10	Attività artistiche	668		+ 3,56%
11	Trasporto e magazzinaggio	597		- 16,21%
12	Attività finanziarie ed assicurative	510		+ 12,08%
13	Servizi di informazione e comunicazione	471		+ 3,06%
14	Estrazioni di minerali da cave e miniere	138		- 2,12
15	Sanità e assistenza sociale	133		+ 38,51%
16	Istruzione	97		+ 25,97%
17	Fornitura di acqua, reti fognarie, attività di gestione di reti	45		- 13,40%
18	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	43		+ 22%
19	Imprese non classificate	7		-
Totale		24.476		

Combinando i dati relativi al numero di imprese per settore e quelli relativi alla loro variazione dal 2013 al 2019 è possibile fare osservazioni circa il potenziale di ognuno dei settori.

Ciò che emerge è innanzitutto che i settori caratterizzati da un numero più alto di imprese hanno subito dal 2013 al 2019 un generalizzato calo o, come nel caso delle attività di alloggio e ristorazione

e attività immobiliari, una crescita più lenta. È evidente infatti come le prime tre voci riportate, in grado di rappresentare oltre il 50% del totale delle imprese distribuite sul territorio, abbiano riportato un significativo calo in termini di numeri delle unità. Tali informazioni ci dicono che da un lato alcuni tipi di business non sono più profittevoli/attrattivi per il territorio e dell'altro ci dicono che il mercato ha probabilmente raggiunto una saturazione rispetto alle imprese attive.

Opposta è invece la dinamica delle imprese meno diffuse sul territorio. La metà inferiore della tabella, rappresenta in particolare il 22% del tessuto imprenditoriale e ha visto, per gran parte delle voci, un decisivo aumento. Tale aumento si riscontra in particolar modo per le attività legate all'assistenza sanitaria e sociale (+38%), forse legata ad un progressivo invecchiamento della popolazione, all'istruzione (+ 25%), alle attività di noleggio e supporto alle imprese (+ 23,67%) e alla fornitura di energia elettrica, gas e aria condizionata (+ 22%) che forse rappresenta un ammodernamento del tessuto urbano di determinate aree.

Tali settori rappresentano comunque un interessante opportunità per il rilancio del territorio. Le dinamiche di aumento si sono infatti attestate in modo del tutto spontaneo sul territorio e possono essere potenziate con azioni mirate a cui anche il Piano del Parco può dare il proprio contributo.

Una interessante osservazione è legata al settore dell'estrazione da cave e miniere che, nonostante rappresenti il settore storicamente e culturalmente più legato al territorio, risulta essere una delle meno numerose in termini di imprese attive. In questo senso, una specifica analisi di settore (Capitolo settore estrattivo) cercherà di dimensionare il settore attraverso l'analisi degli addetti.

Cercando di fornire una mappatura imprenditoriale emerge che anche i singoli settori hanno in generale una maggiore concentrazione nei poli urbani e questo è verificato anche per le attività relative ai **servizi di alloggio e ristorazione** e al **settore agricolo**. Queste informazioni ci indicano come da una parte il settore del **turismo** sia ancora fortemente ancorato ai contesti più urbanizzati piuttosto che a quelli più naturalistici, e che il **settore agricolo** trova maggiore diffusione in aree più vicine al mercato finale piuttosto che nelle aree interne. L'agricoltura rappresenta l'unico settore territorialmente bilanciato. I valori delle imprese agricole diffuse all'interno dei poli è infatti pressoché pari a quello delle imprese diffuse nei comuni interni (Tab. successiva).

Tabella 58 - Distribuzione geografica delle imprese per settore

N.	Attività imprenditoriale	% Poli	% Centri	% Interni	Variazione % dal 2013
1	Commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione automobili	73,00	19,31	7,69	- 5,46%
2	Costruzioni	69,09	19,38	11,53	- 13%
3	Attività manifatturiere	68,23	22,25	9,52	- 6,51%
4	Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	66,16	23,43	10,41	+ 2,45%
5	Attività immobiliari	72,57	22,69	4,75	+ 4,71%
6	Agricoltura, silvicoltura, pesca	41,69	18,82	39,50	- 5,94
7	Altre attività di servizi	72,69	18,24	9,07	+ 3,65%
8	Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	69,62	22,67	7,71	+ 23,67%
9	Attività professionali, scientifiche e tecniche	78,67	15,85	5,48	+ 12,31%
10	Attività artistiche	68,56	27,99	3,44	+ 3,56%
11	Trasporto e magazzinaggio	76,05	16,25	7,71	- 16,21%
12	Attività finanziarie ed assicurative	73,92	16,67	9,41	+ 12,08%
13	Servizi di informazione e comunicazione	79,19	16,77	4,03	+ 3,06%
14	Estrazioni di minerali da cave e miniere	73,91	10,87	15,22	- 2,12
15	Sanità e assistenza sociale	78,95	15,04	6,02	+ 38,51%
16	Istruzione	81,44	14,43	4,12	+ 25,97%

17	Fornitura di acqua, reti fognarie, attività di gestione di reti	80,00	15,56	4,44	- 13,40%
18	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	62,79	25,58	11,63	+ 22%
19	Imprese non classificate	71,43	28,57	0,00	

Altro valore interessante è quello relativo alla variazione del numero di imprese negli anni rispetto al settore. Tra il numero di imprese che ha subito un calo maggiore nelle aree polo, c'è quello del settore relativo alla fornitura di acqua, reti fognarie, attività di gestione di reti e quello relativo all'estrazione. Entrambe le attività sembrano aver vissuto un decentramento principalmente nei centri urbani. Inverso è il trend assunto dal settore relativo alla fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata.

Tabella 59 - Variazione imprese per settore e per tipologia di comune

N.	Attività imprenditoriale	Variazione della distribuzione imprenditoriale dal 2013 al 2019		
		% Poli	% Centri	% Interni
1	Commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione automobili	-0,67	+ 0,15	+ 0,52
2	Costruzioni	+ 0,29	+ 0,39	- 0,68
3	Attività manifatturiere	- 1,32	+ 1,90	- 0,59
4	Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	+ 0,59	- 0,24	- 0,35
5	Attività immobiliari	- 0,37	- 0,19	+ 0,56
6	Agricoltura, silvicoltura, pesca	+ 1,79	- 0,20	- 1,59
7	Altre attività di servizi	- 0,72	+ 1,21	- 0,49
8	Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	- 0,71	+ 1,83	- 1,12
9	Attività professionali, scientifiche e tecniche	+ 1,20	- 0,71	- 0,49
10	Attività artistiche	+ 0,12	+ 0,07	- 0,19
11	Trasporto e magazzinaggio	- 3,23	+ 0,92	+ 2,31
12	Attività finanziarie ed assicurative	- 1,39	+ 1,36	+ 0,04
13	Servizi di informazione e comunicazione	+ 1,55	- 2,33	+ 0,78
14	Estrazioni di minerali da cave e miniere	- 5,12	+ 4,02	+ 1,09
15	Sanità e assistenza sociale	- 3,95	+ 1,63	+ 2,32
16	Istruzione	+ 1,67	- 0,15	- 1,53
17	Fornitura di acqua, reti fognarie, attività di gestione di reti	- 10,77	+ 7,52	+ 3,25
18	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	+ 8,64	- 2,72	- 5,91
19	Imprese non classificate	- 1,73	- 1,30	+ 3,03

Complessivamente i poli urbani hanno visto un calo più significativo rispetto ai centri urbani ed ai comuni interni. Come emerso anche dai dati demografici, i poli urbani, pur restando i cardini dell'intero sistema apuano, sembrano aver perso gradualmente attrattività in favore di un rafforzamento delle aree centrali e quelle più periferiche.

11.6.4 Settore turistico

Come emerso dall'inquadramento delle forze economiche attive sul territorio, il settore delle attività dedicate ai servizi di **alloggio e ristorazione** rappresenta uno dei più diffusi all'interno del territorio di analisi in termini di numero di imprese. Secondo i dati ricevuti dalle Camere di Commercio di

Lucca e Massa-Carrara, al 2019, sono **2.382** le imprese **ricettizie e di ristorazione**. Le imprese risultano principalmente diffuse all'interno dei comuni Polo (per il 67%) e rappresentano uno dei servizi più diffusi anche tra i comuni interni. Dal 2013 il settore ha visto una **crescita del 2,45%**. La crescita del settore è stata accompagnata da una crescita del settore che include attività di “noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese” che ha visto un aumento del 23,67%. Parte di questa crescita, seppur difficile da scorporare in termini assoluti, è legata al settore turistico.

Rispetto all'intero **contesto Regionale**, il territorio dell'area del Parco delle Alpi Apuane raccoglie al suo interno i flussi turistici provenienti da tre dei 28 ambiti turistici⁷⁴ e ne rappresenta complessivamente il 5,29 % degli arrivi e il 6,13 % delle presenze turistiche. L'analisi degli stessi valori per gli altri Parchi regionali mostra che rispetto agli altri parchi regionali, il Parco delle Apuane rappresenta il secondo parco regionale più attrattivo dopo quello di Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli. I dati riportati raccolgono al suo interno bacini di utenza turistica a volte più grande di quella effettivamente incentrata sull'area Parco, come nel caso appunto di Migliarino che vede la presenza di Pisa come forte attrattore, ed altre volte più piccola come nel caso del Parco del Casentino che vedrà gravitare al suo interno utenza di sede nell'ambito di Arezzo. Nonostante i dati siano affetti da inesattezze “fisiologiche” consentono di disegnare un quadro di quanto ogni singolo parco e l'intero sistema dei parchi sia in grado di pesare sul settore turistico toscano.

Tabella 60 - Peso degli arrivi e delle presenze dei Parchi regionali sul turismo Toscano

	Aree turistiche omogenee considerate	Arrivi 2019	Presenze 2019
Parco dell'Arcipelago Toscano	• ISOLA D'ELBA • LIVORNO	4,5%	6,7%
Parco dell'Appennino Tosco-Emiliano	• GARFAGNANA E MEDIA VALLE DEL SERCHIO • LUNIGIANA	0,8%	0,8%
Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna	• CASENTINO	0,43%	0,38%
Parco Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli	• LIVORNO • TERRE DI PISA • VERSILIA	13,1%	12,2%
Parco delle Alpi Apuane	• GARFAGNANA E MEDIA VALLE DEL SERCHIO • LUNIGIANA • VERSILIA	5,29 %	6,13 %
Parco della Maremma	• MAREMMA	5,1%	6,5%
Totale		29,3%	32,8%

Alla luce di queste osservazioni preliminari, risulta fondamentale concentrare parte della costruzione del quadro conoscitivo del Piano del Parco delle Alpi Apuane a questo settore.

Il settore verrà analizzato dal punto di vista della turisticità e della ricettività del territorio ovvero della capacità attrattiva dei singoli comuni analizzati e della loro capacità ricettiva.

L'analisi sarà poi arricchita dai risultati derivanti dai questionari sottoposti agli operatori turistici del territorio.

ANALISI DEGLI ANDAMENTI NEL SETTORE DAL 2013

Come da premessa, nel territorio si contano 2.382 imprese dedicate ai servizi ricettivi e di ristorazione che hanno visto una lenta, ma costante crescita, in termini numerici, della loro diffusione sul

⁷⁴ Si fa riferimento agli ambiti turistici omogenei definiti dalla Legge Regionale n.24 del 18/05/2018 che definisce ambiti territoriali omogenei al fine organizzare e monitorare il settore turistico regionale. <https://www.regione.toscana.it/documents/10180/14984153/Ambiti+territoriali.pdf/afd0b614-df27-4d11-8d51-ec8913be4b3e>

territorio). In termini di **ricettività** quindi il territorio ha **aumentato** il suo complessivo dimensionamento attraverso una crescita delle imprese dedicate a servizi ricettivi e ristorazione che sono infatti passate dalle 2.325 unità del 2013 alle 2.382 unità del 2019.

Tabella 61 - Crescita delle imprese dedicate ai servizi di alloggio e ristorazione - Elaborazione da dati Camere di commercio di Lucca e Massa-Carrara

	2019	2016	2013
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	2.382	2.360	2.325

Rispetto al numero di imprese attive nel settore di alloggio e ristorazione, risulta inoltre fondamentale capire come sia variato il numero di addetti del settore stesso (Tab. successiva).

Tabella 62 - Numero medio dipendenti settore alloggio e ristorazione - Elaborazione da dati Osservatorio regionale del turismo

	Comune	2018	2016	2013	Var. % 2013 - 2019	% sup. in zona parco	Variazione % 2013-2018
COSTA - VERSILIA	Camaiore	967	789	795	+ 22%	14,5 %	+ 29%
	Carrara	758	611	616	+ 23%	14,4 %	
	Massa	1.594	1.271	1.178	+ 35%	31,3 %	
	Montignoso	168	140	116	+ 44%	1,1 %	
	Pietrasanta	968	822	774	+ 25%	0 %	
	Seravezza	187	138	118	+ 59%	36,7 %	
	Stazzema	31	20	22	+ 43%	46,4 %	
GARFAGNANA	Camporgiano	9	9	18	- 47%	0 %	+ 35%
	Careggine	11	7	8	+ 48%	18,7 %	
	Castelnuovo Garfagnana	93	90	84	+ 10%	0 %	
	Fabbriche di Vallico ⁷⁵	-	-	-	-	-	
	Fabbriche di Vergemoli	17	15	13	+ 27%	53,9 %	
	Galliciano	51	45	28	+ 84%	20,9 %	
	Minucciano	18	13	7	+ 152%	28,5 %	
	Molazzana	6	3	4	+ 40%	21,7 %	
	Piazza al Serchio	19	19	14	+ 38%	0 %	
	Vagli di sotto	17	3	3	+ 515%	43,7 %	
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	7	5	4	+ 60%	7,5 %	+ 31%
	Fivizzano	65	53	59	+ 11%	13,1 %	
	Fosdinovo	59	45	37	+ 59%	1,5 %	
MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	31	24	22	+ 41%	0 %	+ 21%
	Borgo a Mozzano	111	102	95	+ 17%	0 %	
Totale		5.188	4.227	4015	+ 29%		

In termini generali il settore atteso una **crescita complessiva** del 29% in termini **numero medio** di **dipendenti** annui. Eccezion fatta per il comune di **Camporgiano**, tutte le unità comunali hanno visto un **significativo incremento** che è andato dal +10% di **Castelnuovo Garfagnana** al + 515% di **Vagli di Sotto**. In termini di aree omogenee si evidenzia una crescita più significativa per l'area della

⁷⁵ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

Garfagnana, con il + 35% degli addetti, ed una crescita meno spiccata per la **Media Valle del Serchio** con il + 21% di crescita dal 2013 al 2018.

Come precedentemente osservato, le imprese dedicate ai servizi del turismo sono principalmente diffuse all'interno dei comuni Polo, ma al fine di comprendere le dinamiche delle aree omogenee de territorio analizzato è interessante osservare come le 4 aree di **Costa, Garfagnana, Lunigiana e Media Valle del Serchio** abbiano vissuto il fenomeno.

Tabella 63 - Variazione delle imprese dedicate ai servizi di alloggio e ristorazione per comune e per area omogenea - Elaborazione d dati di Camere di commercio di Lucca e Massa-Carrara

	Comune	2019	2016	2013	Var. % 2013 - 2019	% sup. in zona parco	Var. % 2013 - 2019
COSTA - VERSILIA	Camaiore	337	325	345	- 2,32 %	14,5 %	+ 3,69 %
	Carrara	465	462	446	+ 4,26 %	14,4 %	
	Massa	710	702	681	+ 4,26 %	31,3 %	
	Montignoso	80	87	86	- 6,98 %	1,1 %	
	Pietrasanta	339	334	319	+ 6,27 %	0 %	
	Seravezza	93	93	79	+ 17,72 %	36,7 %	
	Stazzema	29	26	24	+ 20,83	46,4 %	
GARFAGNANA	Camporgiano	9	11	15	- 40 %	0 %	- 13,11 %
	Careggine	7	7	7	0 %	18,7 %	
	Castelnuovo Garfagnana	64	70	80	- 20 %	0 %	
	Fabbriche di Vallico ⁷⁶	-	-	-	-	-	
	Fabbriche di Vergemoli	12	11	12	0 %	53,9 %	
	Galliciano	29	29	31	- 6,45 %	20,9 %	
	Minucciano	22	21	21	+ 4,76 %	28,5 %	
	Molazzana	8	8	9	-11,11 %	21,7 %	
	Piazza al Serchio	-	-	-	-	0 %	
	Vagli di sotto	8	9	8	0 %	43,7 %	
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	7	5	5	+ 40 %	7,5 %	+ 2,25 %
	Fivizzano	56	53	52	+ 7,69 %	13,1 %	
	Fosdinovo	28	29	32	- 12,50 %	1,5 %	
MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	27	24	24	+ 12,50	0 %	+ 8,22 %
	Borgo a Mozzano	52	54	49	+ 6,12 %	0 %	
Totale		2.382	2.360	2.325	+ 2,45 %		

In termini di **aree omogenee** la variazione del numero di imprese dedicate ai servizi di ristorazione e alloggio è aumentata in modo più significativo nei comuni della media Valle del Serchio (+ 8,22%), seguiti dai comuni della Costa-Versilia (+ 3,69) e della Lunigiana (+2,25%). Unica area omogenea affetta da **significativo calo** è quella della **Garfagnana** che ha visto un calo del 13 % del numero di imprese dedicate ad alloggio e ristorazione. In termini di dinamiche relative strettamente alla ricaduta dei comuni nell'area Parco non emerge una particolare e complessiva corrispondenza. Numericamente sono infatti visibili significativi cali in comuni completamente esterni al perimetro del Parco (Camporgiano, -40%) ed interni ad esso (Molazzana, - 11%) e sono altrettanto presenti aumenti dei servizi ricettivi per i comuni esterni al Parco (Pescaglia, +12,50%) ed interni ad esso (Stazzema, + 20,83).

L'andamento osservato per aree omogenee infine indica che, almeno nel periodo osservato, l'essere all'interno dell'**area Parco** sembra **non** aver costituito uno **svantaggio**.

⁷⁶ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

GLI ARRIVI TURISTICI

Integrando l'analisi dal punto di vista della **turistività** invece interessante osservare l'andamento dei dati relativi agli arrivi e alle presenze dal 2013 al 2019. Dall'analisi dei dati forniti dall'osservatorio regionale del turismo è possibile vedere se l'**aumento della ricettività** sia una risposta ad un effettivo aumento degli arrivi e delle presenze turistiche e se questa risposta sia adeguata ai trend.

Rispetto agli arrivi, complessivamente il **territorio** mostra una **maggiore capacità attrattiva** ospitando mediamente il **10% in più di turisti** dal 2013 al 2019. L'aumento osservato si attese **inferiore alla media regionale** che dal 2013 al 2019 ha visto un **aumento del 22%** del numero di arrivi.

Nel territorio osservato, i dati mostrano dei trend diversi rispetto a quelli riscontrati per la ricettività. A fronte di un aumento delle strutture e servizi ricettivi, l'area della Media Valle del Serchio ha infatti vissuto una riduzione del numero di arrivi di circa il 49%. Le aree della Costa-Versilia, della Garfagnana e della Lunigiana hanno invece mostrato **coerenza** tra gli andamenti relativi al grado di **ricettività e turistività**.

Tabella 64 - Arrivi nei comuni del Parco delle Apuane - Elaborazione da dati Osservatorio Regionale del Turismo

	Comune	Arrivi						Var. % 2013 - 2019	% sup. in zona parco	Var. % 2013 - 2019
		2019		2016		2013				
		Val. Ass.	% str. ⁷⁷	Val. Ass.	% str.	Val. Ass.	% str.			
COSTA - VERSILIA	Camaiore	140.273	40%	129.905	42%	117.712	44%	+ 19%	14,5 %	+10%
	Carrara	22.313	31%	21.153	33%	21.752	41%	+ 2%	14,4 %	
	Massa	190.735	22%	175.124	24%	174.279	21%	+ 9%	31,3 %	
	Montignoso	18.975	26%	15.946	22%	20.351	26%	- 7%	1,1 %	
	Pietrasanta	129.802	43%	121.551	46%	119.749	47%	+ 8%	0 %	
	Seravezza	1.909	20%	2.135	19%	2.270	19%	- 16%	36,7 %	
	Stazzema	1.672	8 %	2.611	11%	1.953	15%	- 14%	46,4 %	
GARFAGNANA	Camporgiano	1.571	61 %	2.013	53%	1.405	71%	+ 10%	0 %	- 1,26%
	Careggine	-	-	-	-	-	-		18,7 %	
	Castelnuovo Garfagnana	10.413	24%	8.965	27%	8.204	24%	+ 27%	0 %	
	Fabbriche di Vallico ⁷⁸	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Fabbriche di Vergemoli	-	-	-	-	-	-	-	53,9 %	
	Galliciano	1.989	31%	2.307	32%	2.316	38%	- 14%	20,9 %	
	Minucciano	3.258	28%	3.450	28%	3.341	32%	- 2%	28,5 %	
	Molazzana	711	83%	907	79%	794	79%	- 10%	21,7 %	
	Piazza al S.	-	-	1.858	20%	2.905	11%		0 %	
	Vagli di sotto	1.507	43%	631	44%	700	50%	+ 115%	43,7 %	
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	674	74%	310	92%	139	71%	+ 384%	7,5 %	+ 58%
	Fivizzano	3.910	51%	1.602	61%	1.896	43%	+ 106%	13,1 %	
	Fosdinovo	3.992	30%	2.993	39%	3.402	35%	+ 16%	1,5 %	
MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	1.126	74%	1.130	60%	1.677	55%	- 32%	0 %	- 49%
	Borgo a Mozzano	2.319	41 %	3.765	41 %	5.102	38 %	- 54%	0 %	
Totale		518.602	35%	482.410	36%	469.614	36%	+ 10,43%		

⁷⁷ La sigla "str." fa riferimento alla percentuale di stranieri rispetto agli arrivi totali

⁷⁸ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

Osservando i dati relativi alle singole unità comunali emergono interessanti trend relativi alle variazioni tra il 2013 e il 2019 e alla presenza di turisti stranieri.

I comuni della **Costa-Versilia** hanno mostrato principalmente aumenti in termini di arrivi e una quota di arrivi **stranieri** sempre **inferiore al 43%** e **tendenzialmente in calo** dal 2013. Il dato ci dice perciò che gli arrivi all'interno dei comuni della Costa-Versilia sono maggiormente legati a un turismo italiano.

Diversamente, i comuni della **Garfagnana**, che hanno mostrato un andamento più eterogeneo, attestano una quota di **arrivi stranieri** che tocca, nel caso di Molazzana, anche l'**83%** della quota complessiva di turisti. All'interno dei comuni della Garfagnana, costituisce una **best practice** il caso di **Vagli di Sotto** che ha visto un aumento complessivo di arrivi, principalmente italiani, pari al **115%** dal 2013 al 2019.

I comuni della **Lunigiana** rappresentano in toto una **best-practice**. L'area ha registrato un aumento di arrivi pari al **+58%** ed i singoli comuni, tutti e tre aventi porzioni interne al perimetro del parco, hanno visto un significativo **aumento degli arrivi**. Rimane complessivamente stabile la quota di arrivi stranieri. Tra i comuni, spicca Casola Lunigiana e Fivizzano che hanno aumentato rispettivamente del 384% e del 106% la quota di arrivi.

Significativamente in calo appaiono invece i comuni della **Media Valle del Serchio**. A fronte di un aumento della loro capacità ricettiva, Pescaglia e Borgo a Mozzano, entrambi esterni al perimetro del Parco, hanno vissuto rispettivamente un **calo** del 32% e 54% degli arrivi rispetto al 2013. Il calo appare imputabile ad una **diminuzione** della quota di **turisti connazionali** che hanno lasciato il posto a quelli stranieri, per i quali si riscontra un aumento percentuale complessivo. La Media Valle del Serchio ha quindi perso nel tempo attrattività rispetto ai turisti provenienti dal Paese.

Complessivamente i comuni che hanno performato meglio dal punto di vista di **attrattività territoriale**, vedendo un aumento percentuale più significativo rispetto ad altri, sono **comuni interni** quali Vagli di Sotto, Casola Lunigiana, Fivizzano e Fosdinovo.

Gli andamenti relativi ai primi due indicatori di ricettività e turisticità hanno visto andamenti non sempre coerenti o, se coerenti, caratterizzate da crescite o diminuzioni dimensionali differenti. Tale fenomeno può essere letto come un **assestamento** dell'intero **settore turistico** rispetto agli effettivi bisogni territoriali.

LE PRESENZE TURISTICHE

Ultima osservazione relativa all'andamento del settore turistico nel periodo osservato è relativo alle **presenze turistiche**. Il dato relativo alle presenze turistiche integra il quadro conoscitivo di **turisticità locale** indicando quante notti i clienti, sia stranieri che italiani hanno alloggiato nelle strutture ricettive distribuite sul territorio.

Tale informazione consente quindi di capire quali territori abbiano mantenuto nel tempo una costante presenza dei turisti e quale invece abbiano cambiato la propria natura turistica passando da sosta breve a vacanza lunga e viceversa.

Tabella 65 - Presenza dei turisti nei comuni del Parco - Elaborazione da Dati Osservatorio regionale del turismo

	Comune	Media delle notti						Var. 2013 - 2019		% sup. in zona parco
		2019		2016		2013				
		Ita.	Str.	Ita.	Str.	Ita.	Str.	Ita.	Str.	
COSTA - VERSILIA	Camaione	3,8	4,1	4,1	4,1	4,1	4,3	- 0,3	- 0,2	14,5 %
	Carrara	4.5	2.8	2.5	2.4	2.6	2.4	+ 1,9	+ 0,2	14.4 %

	Massa	4,4	3,5	5,1	3,6	4,8	3,6	- 0,4	- 0,1	31,3 %
	Montignoso	3,9	4,1	4,2	4,6	4,3	3,9	- 0,4	+ 0,2	1,1 %
	Pietrasanta	3,8	3,9	4,6	4,3	4,8	4,3	- 1	- 0,4	0 %
	Seravezza	3,5	3,4	18,8	12,3	15,3	4,4	- 11,8	- 1	36,7 %
	Stazzema	1,6	2,6	1,8	3,9	2	6,2	- 0,4	- 3,6	46,4 %
GARFAGNANA	Camporgiano	2	8,3	2	11,4	2,7	9,5	- 0,7	- 1,2	0 %
	Careggine	-	-	-	-	-	-	-	-	18,7 %
	Castelnuovo Garfagnana	2,2	4	2,6	4,6	2,5	5,7	- 0,3	- 1,7	0 %
	Fabbriche di Vallico ⁷⁹	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fabbriche di Vergemoli	-	-	-	-	-	-	-	-	53,9 %
	Galliciano	2,1	5,7	2,2	5,2	2,6	4,2	- 0,5	+ 1,5	20,9 %
	Minucciano	2,5	5	2,5	4,8	3,1	5,1	- 0,6	- 0,1	28,5 %
	Molazzana	5,6	8,5	2,7	7,8	3,9	7,9	+ 1,7	+ 0,6	21,7 %
	Piazza al S.	4,3	6,1	2,7	6,6	1,4	7	+ 2,9	- 0,9	0 %
	Vagli di sotto	2,7	5,4	2,5	5,9	2,6	6,3	+ 0,1	0,9	43,7 %
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	1,9	4,7	6,8	4,9	6,2	6,3	- 4,3	- 1,6	7,5 %
	Fivizzano	1,9	4,3	1,9	4,4	3,2	5,4	- 1,3	- 1,1	13,1 %
	Fosdinovo	2	2,5	3,1	3,9	1,7	2,4	+ 0,3	- 0,1	1,5 %
MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	3	6,5	4	5,7	2	5,7	+ 1	+ 0,8	0 %
	Borgo a Mozzano	6,6	5,8	3,5	5,5	2,4	4,5	+ 4,2	+ 1,3	0 %
Totale		3,9	4	5	4	4,4	4,1	- 0,5	- 0,2	

Gran parte dei comuni analizzati mostra un calo del numero di presenze e conseguentemente del numero medio di notti trascorse all'interno dei comuni del Parco. Complessivamente l'area del parco ha perso mezza giornata di permanenza da parte dei turisti connazionali e 0,2 da parte dei turisti stranieri.

Per i comuni della **Costa-Versilia** Maggiormente significativo è il **calo** registrato dal Comune di **Seravezza** rispetto ai turisti connazionali che è calato di circa 12 notti. Seravezza sembra quindi aver cambiato la propria tipologia di turismo da lunga permanenza a **breve sosta**. Altra **contrazione** significativa è quella del comune di **Stazzema** che rispetto ai turisti stranieri ha visto dal 2013 al 2019 un calo di circa 3 giornate complessive. Trend inverso è quello registrato nel comune di Carrara che ha visto aumentare di quasi 2 giorni la permanenza dei turisti Italiani rispetto al 2013-

L'area omogenea della **Garfagnana** ha registrato **riduzioni** superiori ad una notte per i comuni di **Camporgiano** e **Castelnuovo Garfagnana** che hanno perso rispettivamente 1,2 e 1,7 giorni. Diversamente sono stati rilevati **aumenti** significativi per **Galliciano** che ha visto permanere i turisti stranieri mediamente un giorno e mezzo in più rispetto al 2013, **Piazza al Serchio** che ha visto aumentare di circa 3 giorni la permanenza dei turisti connazionali e **Molazzana** che ha visto un aumento dei turisti sia stranieri che connazionali rispettivamente di circa due giornate e mezza giornata.

La **Lunigiana** vede un complessivo calo che super quasi sempre di oltre 1 giorno la permanenza dei turisti e che vede un calo più significativo per il comune di **Casola Lunigiana** che ha visto una riduzione di oltre 4 giornate di permanenza dei propri turisti. Fosdinovo rappresenta, in questa area omogenea, l'unico comune che ha visto una crescita di 0,3 giorni della permanenza dei turisti italiani.

Infine per quanto riguarda la **Media Valle del Serchio**, emerge una interessante crescita di entrambi i comuni osservati alla permanenza di turisti sia stranieri che italiani. Il comune di **Pescaglia** in particolare è **cresciuto** di circa una notte per entrambe le tipologie di turisti, mentre **Borgo a Mozzano**

⁷⁹ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

ha visto la **crescita** di oltre 4 giornate di permanenza da parte di turisti stranieri e di oltre una giornata per quelli italiani.

L'analisi complessiva degli andamenti analizzati risulta più chiara se comparata nella variazione dei tre indicatori utilizzati, quali il numero di imprese attive nei comuni nel settore della ristorazione e dell'ospitalità, il numero di arrivi e la media delle notti trascorse sul territorio da parte di turisti italiani e stranieri.

Tabella 66 - Analisi comparata degli indicatori di ricettività e turisticità analizzati

	Comune	Imprese ristorazione e ricettizio	Arrivi	Presenze Media delle notti		% sup. in zona parco
		Variazione % 2013 - 2019	Variazione % 2013 -2019	Variazione 2013 - 2019		
				Italiani	Stranieri	
COSTA - VERSILIA	Camaiore	- 2,32 %	+ 19%	- 0,3	- 0,2	14,5 %
	Carrara	+ 4,26 %	+ 2%	+ 1,9	+ 0,2	14,4 %
	Massa	+ 4,26 %	+ 9%	- 0,4	- 0,1	31,3 %
	Montignoso	- 6,98 %	- 7%	- 0,4	+ 0,2	1,1 %
	Pietrasanta	+ 6,27 %	+ 8%	- 1	- 0,4	0 %
	Seravezza	+ 17,72 %	- 16%	- 11,8	- 1	36,7 %
	Stazzema	+ 20,83	- 14%	- 0,4	- 3,6	46,4 %
GARFAGNANA	Camporgiano	- 40 %	+ 10%	- 0,7	- 1,2	0 %
	Careggine	0 %	-	-	-	18,7 %
	Castelnuovo Garfagnana	- 20 %	+ 27%	- 0,3	- 1,7	0 %
	Fabbriche di Vallico ⁸⁰	-	-	-	-	-
	Fabbriche di Vergemoli	0 %	-	-	-	53,9 %
	Galliciano	- 6,45 %	- 14%	- 0,5	+ 1,5	20,9 %
	Minucciano	+ 4,76 %	- 2%	- 0,6	- 0,1	28,5 %
	Molazzana	-11,11 %	- 10%	+ 1,7	+ 0,6	21,7 %
	Piazza al S.	-	-	+ 2,9	- 0,9	0 %
Vagli di sotto	0 %	+ 115%	+ 0,1	0,9	43,7 %	
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	+ 40 %	+ 384%	- 4,3	- 1,6	7,5 %
	Fivizzano	+ 7,69 %	+ 106%	- 1,3	- 1,1	13,1 %
	Fosdinovo	- 12,50 %	+ 16%	+ 0,3	- 0,1	1,5 %
MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	+ 12,50	- 32%	+ 1	+ 0,8	0 %
	Borgo a Mozzano	+ 6,12 %	- 54%	+ 4,2	+ 1,3	0 %
Totale		+ 2,45%	+ 10,43%	- 0,5	- 0,2	

L'analisi comparata mostra che, in linea generale il **territorio** ha vissuto, dal 2013 al 2019, un **aumento** delle imprese dedicate dal punto di vista della **ricettività**, ed un **aumento** degli arrivi in termini di **turisticità** e **attrattività**. Considerato il complessivo **calo** della **presenza** dei turisti, siano essi italiani o stranieri, è opportuno pensare che nel tempo l'area abbia cambiato la propria **vocazione** da territorio di lunga permanenza estiva a quello di **breve tappa**.

⁸⁰ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

Osservando il quadro completo, emerge che eccezion fatta per il Comune di **Carrara** che mostra una **crescita complessiva** su tutte le dimensioni analizzate, gli altri comuni presentano caratteristiche di crescita e calo piuttosto omogenei.

Leggendo i risultati per aree omogenee emerge che la **Costa-Versilia** ha vissuto una **crescita complessiva** dal 2019 sia in relazione al proprio **grado di ricettività**, in termini di imprese dedicate a ristorazione e ospitalità, che di turisticità, in termini di **arrivi**. Meno positivo è il quadro delle **presenze** che sembra essere **calato** sia rispetto ai **turisti italiani** che quelli **esteri**. Complessivamente, i comuni più critici dell'area sembrano essere **Seravezza** e **Stazzema** che a fronte di un **aumento** della loro **capacità ricettiva** hanno vissuto dal 2013 al 2019 un **generalizzato e significativo calo** sia in termini che di **arrivi** e **presenze**.

L'area della **Garfagnana** mostra un quadro più eterogeneo. Da un lato il numero di **imprese dedicate** ai servizi di ristorazione e ospitalità è **calato** in modo complessivo, dall'altro alcuni comuni hanno vissuto un significativo **aumento** degli arrivi mostrando un territorio in crescita dal punto di vista della propria **attrattività**. Osservando i singoli comuni, **Galliciano** emerge come l'area più **debole** sotto tutte le dimensioni analizzate, seppur rappresenti uno dei due comuni della Garfagnana ad aver visto un incremento delle presenze da parte di turisti stranieri. Al contrario i comuni di **Molazzana** e **Vagli di Sotto** che hanno visto, nel primo caso l'**aumento** complessivo delle **presenze**, e nel secondo un significativo **aumento** degli **arrivi**.

Le aree della **Lunigiana** e della **Media Valle del Serchio** riportano un generalizzato quadro positivo rispetto alle dimensioni analizzate. Entrambe le aree hanno infatti visto un **aumento** delle **imprese dedicate**. Dal punto di vista della turisticità i comuni della **Lunigiana** hanno vissuto un significativo **aumento** degli **arrivi** mentre quelli della **Media Valle del Serchio**, a fronte di un calo degli arrivi, hanno mostrato una **capacità attrattiva maggiore** dal punto di vista delle **presenze** che appaiono aumentate sia dal punto di vista dei turisti stranieri che quelli italiani.

11.6.5 Settore agricolo

Come emerso dall'inquadramento delle forze economiche attive sul territorio, il settore delle attività dedicate ad **agricoltura, silvicoltura e pesca** rappresenta uno dei più diffusi all'interno del territorio di analisi in termini di numero di imprese.

Secondo i dati ricevuti dalle Camere di Commercio di Lucca e Massa-Carrara, al 2019, sono **1.233** le imprese dedicate alle attività di **agricoltura, silvicoltura e pesca**. Le imprese risultano principalmente diffuse all'interno dei **comuni Polo** (per il 41%) e rappresentano una delle attività più diffuse anche tra i **comuni interni**. Dal 2013 il settore ha visto un **calo** del **numero di imprese** di circa il **6%**.

Il calo del settore è stato in parte contrastato dall'aumento del numero di **aziende agrituristiche** certificate. Questa informazione ci dice che a valle di una contrazione del numero di imprese, il territorio sta cercando di ampliare le attività connesse al fine di rendere più redditizia l'attività principale.

L'analisi del settore risulta fondamentale perché, nel contesto di un Parco, l'agricoltura e le attività connesse appaiono come quelle maggiormente e naturalmente vocate ad essere ospitate.

Rispetto all'intero **contesto Regionale**, il territorio rappresenta il **2,7%** delle **imprese agricole** diffuse su tutto il territorio regionale ed il **2,3%** degli **impiegati** nel settore.

Alla luce del calo riscontrato e delle enormi potenzialità del settore nel territorio sembra opportuno fornire un focus sull'attività.

L'analisi sarà poi integrata con le ridotte informazioni pervenute da parte degli operatori del settore.

ANALISI DELLA CARATTERIZZAZIONE ANAGRAFICA DEL SETTORE DAL 2013

Come da premessa, nel territorio si contano 1.233 imprese dedicate alle attività di **agricoltura, silvicoltura e pesca** e che, dal 2013, hanno visto un significativo **calo**, in termini numerici, della loro diffusione sul territorio. In termini di **numero di imprese**, il territorio ha visto un calo complessivo del **5,94%**.

Tabella 67 - Andamento delle imprese del settore agricolo dal 2013 al 2019 - Elaborazione da dati delle Camere di Commercio di Lucca e Massa-Carrara

Agricoltura, silvicoltura e pesca	2019	2016	2013
Lucca	695	752	750
Massa-Carrara	538	576	561
Tot	1.233	1.328	1.311

Il **calo** riscontrato ha colpito sia i comuni della **provincia di Lucca**, sia quelli della **provincia di Massa-Carrara** ed in termini di caratteristiche di perifericità comunale ha visto una graduale **centralizzazione** dell'attività a discapito dei comuni centro e dei comuni interni. Parlando di centralizzazione non si intende lo spostamento di parte delle imprese dai comuni interni a quelli polo, ma si intende indicare come la quota complessiva delle imprese distribuite sul territorio si sia nel tempo sbilanciata a favore dei comuni polo.

Tabella 68 - Variazione delle imprese agricole rispetto al grado di perifericità dei comuni analizzati

Attività imprenditoriale	Variazione della distribuzione imprenditoriale dal 2013 al 2019		
	% Poli	% Centri	% Interni
Agricoltura, silvicoltura, pesca	+ 1,79	- 0,20	- 1,59

Pur trattandosi di una attività fortemente legata alla sfera rurale, nel territorio delle Apuane, le attività di agricoltura, silvicoltura e pesca sono principalmente localizzate nei **comuni polo** che contengono il **41,6%** delle imprese del territorio e nei **comuni interni** che ne contengono il **39,5%**.

Al fine di comprendere l'andamento del settore, tanto in termini di numero di imprese, quanto in termini di operatori impiegati dal 2013 è opportuno declinare i dati osservati rispetto ai singoli comuni analizzati.

Tabella 69 - Numero delle imprese agricole per comune - Elaborazione da dati Camere di Commercio di Lucca e Massa Carrara

	Comune	Numero imprese			Variazione % 2013 - 2019	% sup. in area parco	Var. % 2013- 2019 aree
		2019	2016	2013			
COSTA - VERSILIA	Camaione	231	263	276	- 16 %	14,5 %	-7,33 %
	Carrara	79	85	78	+ 1,28 %	14,4 %	
	Massa	153	163	167	- 8,3 %	31,3 %	
	Montignoso	27	27	28	- 3,5 %	1,1 %	

	Pietrasanta	92	95	95	- 3,1 %	0 %	
	Seravezza	36	36	31	+ 16 %	36,7 %	
	Stazzema	26	29	20	+ 30%	46,4 %	
GARFAGNANA	Camporgiano	30	37	34	- 11,7 %	0 %	- 5,36 %
	Careggine	13	12	12	+ 8,33 %	18,7 %	
	Castelnuovo Garfagnana	51	56	49	+ 4 %	0 %	
	Fabbriche di Vallico ⁸¹	-	-	-	-	-	
	Fabbriche di Vergemoli	21	22	23	-8,7 %	53,9 %	
	Galliciano	25	29	30	- 16 %	20,9 %	
	Minucciano	29	26	30	- 3,33 %	28,5 %	
	Molazzana	22	24	26	- 15,3 %	21,7 %	
	Piazza al S.	-	-	-	-	0 %	
	Vagli di sotto	3	2	1	> 100%	43,7 %	
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	24	26	25	- 4 %	7,5 %	- 3,1 %
	Fivizzano	174	194	192	- 9,3 %	13,1 %	
	Fosdinovo	81	81	71	+14 %	1,5 %	
MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	42	47	46	- 8,6 %	0 %	- 5,6%
	Borgo a Mozzano	74	74	77	- 3,9 %	0 %	
Totale		1.233	1.328	1.311	-5,94%		

Complessivamente il territorio ha **perso attrattività** dal punto di vista agricolo e l'effetto si riscontra in un **calo** del 5,94% delle imprese, pari cioè a 78 imprese.

La **riduzione** più significativa è avvenuta nell'area della **Costa-Versilia** che ha perso il 7,33% delle imprese agricole. Al suo interno, il comune più colpito è quello di **Camaione** con il **-16%**. Risultano invece in **contro-tendenza** i comuni di **Carrara** (+ 1,28%), **Seravezza** (+16%) e **Stazzema** che ha visto un aumento del **30%** delle imprese.

La **Media Valle del Serchio** rappresenta il secondo territorio per riduzione del numero di imprese (- 5,6%), seguito a poca distanza dalla **Garfagnana** (- 5,3%). Mentre i due comuni che costituiscono la **Media Valle del Serchio** hanno ottenuto valori negativi in entrambi i casi, nella **Garfagnana** i comuni di **Careggine**, **Castelnuovo Garfagnana** e **Vagli di Sotto** hanno vissuto un significativo aumento. In particolar modo il comune di Vagli di Sotto, ha visto triplicare il numero di imprese agricole che sono passate da 1 a 3.

Il territorio che ha visto una contrazione complessiva inferiore è quello della **Lunigiana** che perdendo il 3% delle imprese agricole, ha però visto il **significativo aumento** del comune di **Fosdinovo** che ha aumentato di 10 unità il proprio numero di imprese agricole.

Infine è interessante osservare che eccezion fatta per Castelnuovo di Garfagnana, tutti i comuni esterni dal perimetro del parco hanno visto un calo del numero di imprese.

Alla luce delle contrazioni osservate è interessante capire come siano stati invece gli andamenti relativi al numero di addetti del settore.

Tabella 70 - Numero addetti nel settore agricolo 2013-2019

Addetti agricoltura, silvicoltura e pesca	2019	2016	2013	Variazione % 2013-2019

⁸¹ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

Lucca	503	563	570	-11 %
Massa-Carrara	592	622	593	- 0,1%
Tot	1.095	1.185	1.163	- 5,8%

In linea con la perdita riscontrata per il numero di imprese, complessivamente il **settore agricolo** ha **perso** nel territorio il **5,8% degli addetti** corrispondenti ad 8 individui. I comuni della provincia di **Massa Carrara** sembrano essersi caratterizzati per una **maggiore stabilità** di lungo periodo. Osservando invece il dato relativo al 2016 emerge come il settore abbia vissuto un importante **incremento** nel **2016** per poi tornare alle stesse condizioni del 2019. L'informazione ci dice che le **nuove imprese agricole** stabilite non sono riuscite a trovare le **condizioni economiche** tali da permettere la loro sopravvivenza nel territorio. Nel caso della **provincia di Lucca** la **riduzione** del numero di addetti è stata **costante** nel tempo e **significativa**.

L'osservazione dei dati relativi ai singoli comuni può fornire una ulteriore caratterizzazione delle aree omogenee del territorio e un ulteriore chiave di lettura del settore.

Tabella 71 - Numero addetti nel settore agricolo per comune - Elaborazione da dati Camere di Commercio Lucca e Massa-Carrara

	Comune	Numero addetti			Variazione % 2013 - 2019	% sup. in area parco	Var. % 2013-2019 aree
		2019	2016	2013			
COSTA - VERSILIA	Camaiore	173	205	218	- 20%	14,5 %	- 8,13%
	Carrara	94	101	99	- 5%	14,4 %	
	Massa	170	177	175	- 2,8%	31,3 %	
	Montignoso	28	24	25	+ 12%	1,1 %	
	Pietrasanta	62	68	62	0	0 %	
	Seravezza	19	19	19	0	36,7 %	
	Stazzema	19	22	17	+ 11,7%	46,4 %	
GARFAGNANA	Camporgiano	17	22	19	- 10%	0 %	-11,5%
	Careggine	11	10	10	+ 10%	18,7 %	
	Castelnuovo Garfagnana	34	41	35	- 2,8%	0 %	
	Fabbriche di Vallico ⁸²	-	-	-	-	-	
	Fabbriche di Vergemoli	20	22	23	- 13%	53,9 %	
	Galliciano	16	22	25	- 36%	20,9 %	
	Minucciano	21	17	20	+ 5%	28,5 %	
	Molazzana	18	21	23	- 21%	21,7 %	
	Piazza al S.	-	-	-	-	0 %	
	Vagli di sotto	1	1	1	0	43,7 %	
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	25	26	28	- 10%	7,5 %	+ 2%
	Fivizzano	188	207	195	- 3,5%	13,1 %	
	Fosdinovo	87	87	71	+ 22%	1,5 %	
MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	30	32	36	- 16%	0 %	- 6%
	Borgo a Mozzano	62	61	62	0%	0 %	
Totale		1.095	1.185	1.163	- 5,8%		

Complessivamente emerge che gran parte dei comuni hanno vissuto una contrazione del numero di addetti del **settore agricolo**. L'area più colpita è quella della **Garfagnana** che ha visto una **riduzione** del numero di addetti pari all'11 % e corrispondente al 18 individui. Al suo interno i comuni di

⁸² Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

Careggine e Molazzana rappresentano gli unici casi di **crescita degli addetti**. **Stabile** è il comune di **Vagli di Sotto** che ha mantenuto nel tempo un solo addetto.

La seconda area per riduzione del numero di addetti è quella della **Costa-Versilia** che ha visto un **calo dell'8,13%**. Al suo interno **Pietrasanta** e **Seravezza** si caratterizzano come **aree stabili** in cui il numero degli addetti non è variato nei due anni osservati. I comuni di **Montignoso** e **Stazzema** hanno attestato una **crescita** pari al 12%. Significativo è il **calo** di **Camaione** che ha perso il 20% degli addetti al settore agricolo e corrispondenti a 45 individui.

Anche la **Media Valle del Serchio** si è caratterizzata per un calo degli addetti nel settore seppur il comune di Borgo a Mozzano abbia riportato valori stabili negli anni osservati. Unica area in **crescita** è quella della **Lunigiana** che, principalmente grazie alla crescita attestata nel comune di **Fosdinovo**, ha visto un aumento del numero di addetti nel settore pari al 2%.

Il confronto dei due indicatori analizzati consente di identificare quali aree comunali si caratterizzano per andamenti migliori rispetto all'attività agricola.

Tabella 72 - Indicatori del settore agricolo a confronto

	Comune	Variazione % 2013 – 2019 del numero di imprese	Variazione % 2013 – 2019 del numero di addetti	% sup. in area parco
COSTA - VERSILIA	Camaione	- 16 %	- 20%	14,5 %
	Carrara	+ 1,28 %	- 5%	14,4 %
	Massa	- 8,3 %	- 2,8%	31,3 %
	Montignoso	- 3,5 %	+ 12%	1,1 %
	Pietrasanta	- 3,1 %	0	0 %
	Seravezza	+ 16 %	0	36,7 %
	Stazzema	+ 30%	+ 11,7%	46,4 %
GARFAGNANA	Camporgiano	- 11,7 %	- 10%	0 %
	Careggine	+ 8,33 %	+ 10%	18,7 %
	Castelnuovo Garfagnana	+ 4 %	- 2,8%	0 %
	Fabbriche di Vallico ⁸³	-	-	-
	Fabbriche di Vergemoli	-8,7 %	- 13%	53,9 %
	Galliciano	- 16 %	- 36%	20,9 %
	Minucciano	- 3,33 %	+ 5%	28,5 %
	Molazzana	- 15,3 %	- 21%	21,7 %
	Piazza al S.	-	-	0 %
	Vagli di sotto	> 100%	0	43,7 %
LUNIG.	Casola in Lunigiana	- 4 %	- 10%	7,5 %
	Fivizzano	- 9,3 %	- 3,5%	13,1 %
	Fosdinovo	+14 %	+ 22%	1,5 %
MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	- 8,6 %	- 16%	0 %
	Borgo a Mozzano	- 3,9 %	0%	0 %
Totale		-5,94%	-5,8%	

Dall'osservazione comparata degli indicatori utilizzati emerge innanzitutto un **settore in calo** sia in termini di imprese, sia in termini di addetti.

⁸³ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

Nell'area della **Costa-Versilia**, i comuni che hanno registrato **andamenti negativi** su entrambe le dimensioni sono quelli di **Massa e Camaione** che ha perso una delle quote più significative di addetti rispetto all'intero territorio analizzato. Inversamente Seravezza e Stazzema hanno mostrato una buona tenuta e, nel caso di Stazzema anche una significativa crescita relativa al numero di addetti.

Nell'area della **Garfagnana**, i comuni più preoccupanti per la tenuta del settore agricolo sono quelli di **Camporgiano, Fabbriche di Vergemoli, Molazzana** ed in particolare **Gallicano** che ha visto le perdite più alte sia in termini di numero di imprese, sia in termini di addetti rispetto a tutti gli altri comuni analizzati. In totale **contro-tendenza** è il comune di **Careggine** che ha visto l'aumento del 8% del numero di imprese e dell'10% del numero di addetti. **Vagli di Sotto**, mantenendo invariato il numero di addetti, ha invece vissuto una significativa crescita percentuale del numero di imprese agricole che sono passate 1 a 3 unità.

Nell'area della **Lunigiana**, unico comune ad aver ottenuto valori positivi è quello di **Fosdinovo**, cresciuto del 14% in termini di numero di imprese e del 22% in termini di addetti. Nell'area della **Media Valle del Serchio**, al netto della buona tenuta del comune di **Borgo a Mozzano** sotto il profilo del numero degli addetti, non sono verificati aumenti.

ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEL SETTORE AGRICOLO

Nel 2019 all'interno del territorio del Parco delle Apuane si contano 24.447 imprese attive, il 5% delle quali è rappresentato dalle **imprese del settore agricolo**.

Analizzando la **tipologia giuridica** delle imprese agricole è possibile fornire un quadro sull'attuale stato del settore agricolo.

Tabella 73 - Tipologia giuridica imprese agricole

	Comune	2019			
		Ditte individuali	Società di capitale	Società di persone	Altro
COSTA - VERSILIA	Camaione	92%	1%	6%	1%
	Carrara	71%	13%	9%	7%
	Massa	84%	3%	8%	5%
	Montignoso	92%	4%	4%	0%
	Pietrasanta	87%	7%	5%	1%
	Seravezza	78%	8%	3%	11%
	Stazzema	89%	0%	4%	7%
GARFAGNANA	Camporgiano	73%	9%	15%	3%
	Careggine	92%	0%	8%	0%
	Castelnuovo Garfagnana	74%	3%	7%	14%
	Fabbriche di Vallico ⁸⁴	-	-	-	-
	Fabbriche di Vergemoli	90%	0%	10%	0%
	Gallicano	88%	4%	8%	0%
	Minucciano	90%	3%	3%	4%
	Molazzana	96%	0	4%	0%
	Piazza al S.	-	-	-	-
	Vagli di sotto	50%	25%	0	25%
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	-	-	-	-
	Fivizzano	92%	2%	3%	3%
	Fosdinovo	92%	1%	7%	0%

⁸⁴ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	-	-	-	-
	Borgo a Mozzano	86%	6%	8%	0%
Totale		84%	5%	6%	5%

Osservando i dati relativi alla forma giuridica con cui sono registrate le imprese emerge che esse ricadono principalmente nella tipologia “**ditta individuale**” che rappresenta l’84% delle imprese del settore attive sul territorio. Le società di capitale coprono il 5% quelle di persone il 6%. Questa informazione principalmente ci indica che le imprese sono di **piccole dimensioni** e caratterizzate da una **conduzione** di tipo **famigliare**.

Allo stesso modo analizzando il **numero di addetti** nel settore rispetto al **numero di imprese**, emerge che ogni impresa mediamente è composta da **1,12% addetti**.

Altre informazioni chiave per inquadrare il settore sono quelle relative al **sesso degli addetti** e alla sua **età**. Il tema della **femminilizzazione** del **settore agricolo** è emersa, nel contesto italiano, è emersa con il censimento del 2010. Seppur, secondo la letteratura, la femminilizzazione del settore agricolo rappresenti una emancipazione della donna che è passata da bracciante (principalmente senza forme contrattuali) a imprenditrice, sembra che le imprese femminili siano caratterizzate da una superficie media più ridotta e da una rendita inferiore. I dati relativi al nostro territorio non possono però confermare tali osservazioni dal momento che gli operatori del settore agricolo non hanno dimostrato attiva partecipazione nella richiesta dati avviata tramite questionario.

Tabella 74 - Femminilizzazione delle imprese agricole

	Comune	2019					
		Addetti	di cui donne %		Numero imprese	Media addetti per impresa	
COSTA - VERSILIA	Camaione	173	39 %	47%	231	0,7	0,9
	Carrara	94	42 %		79	1,2	
	Massa	170	32 %		153	1,1	
	Montignoso	28	42 %		27	1	
	Pietrasanta	62	35 %		92	0,7	
	Seravezza	19	68 %		36	0,5	
	Stazzema	19	68 %		26	0,7	
GARFAGNANA	Camporgiano	17	29 %	34%	30	0,6	0,6
	Careggine	11	18 %		13	0,8	
	Castelnuovo Garfagnana	34	53 %		51	0,7	
	Fabbriche di Vallico ⁸⁵	-	-		-	-	
	Fabbriche di Vergemoli	20	35 %		21	1	
	Galliciano	16	43 %		25	0,6	
	Minucciano	21	42 %		29	0,7	
	Molazzana	18	27 %		22	0,8	
	Piazza al S.	-	-		-	-	
	Vagli di sotto	1	100 %		3	0,3	
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	25	48 %	49%	24	1	1,1
	Fivizzano	188	46 %		174	1,1	
	Fosdinovo	87	51 %		81	1,1	
MEDIA VALLE	Pescaglia	30	43 %	36%	42	0,7	0,8

⁸⁵ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

SERCHIO	Borgo a Mozzano	62	29 %		74	0,8	
Totale		1095	41 %		1.233	0,9	

Complessivamente la **forza lavoro femminile** rappresenta nel territorio il **41%** nell'intero territorio. In termini di aree omogenee il territorio più **femminilizzato** dal punto di vista dell'**imprenditoria agricola** è quello della **Lunigiana**, che riporta anche il **numero di imprese** con più **alta quota di addetti**. Tale fenomeno può essere legato ad una **maggiore incidenza del conto-terzismo** nelle imprese agricole femminili. Segue, in termini percentuali, l'area della **Costa-Versilia** che con il 47% di addetti femminili, riporta la seconda quota di addetti più alta e corrispondente a 0,9 addetti per impresa.

L'area caratterizzata da una minore quota di addetti donne è quella della **Garfagnana** che riporta anche il numero più basso di addetti per imprese, corrispondente a 0,6.

Rispetto alle dinamiche socio-demografiche di settore che chiariscono la solidità delle imprese agricole sul territorio, è opportuno focalizzare l'attenzione sull'età degli addetti.

Tabella 75 - Età addetti al settore agricolo - Elaborazione da dati Camere di Commercio Lucca e Massa Carrara

	Comune	Età addetti 2019							
		Da 18-29		Da 30-49		Da 50-69		> 70	
		Num.	% area	Num.	% area	Num.	% area	Num.	% area
COSTA - VERSILIA	Camaiore	5	6%	43	30%	83	46%	42	17%
	Carrara	6		20		55		13	
	Massa	10		57		70		32	
	Montignoso	2		8		13		5	
	Pietrasanta	5		23		27		2	
	Seravezza	0		9		8		2	
	Stazzema	4		8		5		2	
GARFAGNANA	Camporgiano	4	8%	6	36%	7	44%	0	12%
	Careggine	1		3		4		3	
	Castelnuovo Garfagnana	1		12		18		3	
	Fabbriche di Vallico ⁸⁶	-		-		-		-	
	Fabbriche di Vergemoli	1		7		10		2	
	Galliciano	1		7		5		3	
	Minucciano	3		7		8		3	
	Molazzana	0		7		9		2	
	Piazza al S.	-		-		-		-	
	Vagli di sotto	0		0		0		1	
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	2	5%	10	36%	8	38%	5	21%
	Fivizzano	6		66		73		43	
	Fosdinovo	8		31		33		15	
MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	2	7%	9	31%	17	52%	2	10%
	Borgo a Mozzano	4		20		31		7	
Totale %		6%		32%		44%		17%	

⁸⁶ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

Quello che emerge dall'osservazione dei dati è che gran parte degli **addetti**, conseguentemente dei conduttori, ricade in una fascia di età compresa tra i **50 e i 69 anni** e che il numero complessivamente il numero di **giovani agricoltori** (età inferiore ai 40 anni) rappresenta una **quota inferiore** alla somma degli **agricoltori adulti** ed **anziani**. Questa informazione ci dice che il **tessuto sociale agricolo** è destinato ad **invecchiare** e necessità dell'ingresso di nuovi giovani agricoltori.

Osservando la prima e l'ultima colonna è maggiormente evidente come la quota di nuovi entrati non rappresenti neanche la metà di quelli destinati a ritirarsi dal settore.

Negli anni il settore agricolo perderà quindi forza lavoro e rischierà di portare sul territorio nuove forme di abbandono dei campi agricoli.

Complessivamente l'area maggiormente affetta da invecchiamento è quella della **Costa-Versilia** e della **Media Valle del Serchio** che vedono rispettivamente una presenza di agricoltori over 50 pari al 63% e al 62%.

L'area complessivamente **più giovane** è invece rappresentata dalla **Garfagnana** che vede la quota più alta di agricoltori under 30 e la quota più alta di quelli under 50.

Infine rispetto al settore agricolo è interessante focalizzarsi sulle produzioni di qualità. Nel territorio infatti sono diffusi numerosi produttori di prodotti DOP, IGP e STG e operatori specializzati nella trasformazione di tali prodotti.

Tabella 76 - Produttori e Trasformatori prodotti di qualità

	Comune	2017				2014	
		Produttori	% area	Trasformatori	% area	Produttori	Trasformatori
COSTA - VERSILIA	Camaione	2	14 %	3	85 %	1	0
	Carrara	2		19		2	16
	Massa	4		5		1	1
	Montignoso	1		1		1	1
	Pietrasanta	0		1		0	0
	Seravezza	0		0		0	0
	Stazzema	0		0		0	0
GARFAGNANA	Camporgiano	6	45 %	1	8 %	7	1
	Careggine	0		0		0	0
	Castelnuovo Garfagnana	2		1		3	1
	Fabbriche di Vallico ⁸⁷	-		-		-	-
	Fabbriche di Vergemoli	0		1		0	1
	Galliciano	0		0		0	0
	Minucciano	3		0		3	0
	Molazzana	1		0		1	2
	Piazza al S.	17		0		9	0
	Vagli di sotto	0		0		0	0
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	0	42 %	0	6 %	1	0
	Fivizzano	17		1		21	3
	Fosdinovo	10		1		12	4
MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	0	0 %	0	0 %	0	0
	Borgo a Mozzano	0		0		0	0
Totale %		64		34		62	30

⁸⁷ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

Complessivamente nel territorio si registrano, al 2017, **98 operatori** impegnati nella **produzione** e nella **trasformazione** di prodotti IGP, DOP o STG. Il settore ha visto una crescita dal 2014 di 6 operatori. Queste informazioni ci dicono che il **territorio**, seppur affrontando una contrazione numerica, ha **investito** nel tempo nelle proprie **produzioni** e ha puntato far crescere la **filiera produzione-trasformazione** di qualità a pari passo negli anni osservati.

La **Garfagnana** è il territorio che ospita il maggior numero di **produttori** (29), al suo interno è il comune di **Piazza al Serchio** a riportare il numero più alto di **produttori**. Segue la **Lunigiana** che con soli due comuni ha rappresenta il **42%** e dimostra un forte orientamento alla **produzione di qualità**.

In termini di **trasformazione** è invece il territorio della **Costa-Versilia** a mostrare un forte orientamento alla trasformazione dei prodotti di qualità coprendo quasi in toto il numero dei trasformatori distribuiti sul territorio. Al suo interno, il comune di Carrara riporta il più alto numero di trasformatori di prodotti di qualità.

11.6.6 Settore estrattivo

Come emerso dall'analisi delle forze economiche attive sul territorio, il **settore estrattivo** non rappresenta, in termini di numero di imprese, una delle principali attività imprenditoriali. Nonostante ciò l'estrazione del marmo rappresenta culturalmente e storicamente l'**attività principale** delle Alpi Apuane e quindi del Parco stesso.

Secondo i dati ricevuti dalle Camere di Commercio di Lucca e Massa-Carrara, al 2019, sono 138 le imprese dedicate all'estrazione. Le imprese risultano principalmente diffuse all'interno dei comuni Polo (70%), ma dal 2013 hanno vissuto un graduale decentramento verso i comuni centro e quelli interni.

Tabella 77 - Variazione del numero di imprese di estrazione - Elaborazione da dati di Camera di Commercio Lucca e Massa-Carrara

	% Var. Poli urbani	% Var. Centri	% Var. Interni
Estrazioni di minerali da cave e miniere	- 5,12	+ 4,02	+ 1,09

Dal 2013, il settore ha visto un graduale **calo** del numero di imprese che al 2019 si attesta al -2,12%. Considerata questa prima incoerenza tra “attività principale” e “settore in calo” risulta necessario utilizzare altri indicatori che siano in grado di disegnare in modo più dettagliato il quadro del settore estrattivo.

Rispetto all'intero **contesto regionale**, il territorio dell'area del Parco delle Alpi Apuane copre il **68%** degli **addetti** nell'intero **settore estrattivo**. Il dato risulta tanto più interessante se si considera che il Parco delle Apuane è l'unico tra i **Parchi Regionali** a contenere al suo interno una **attività industriale** così intensa. Considerata appunto la presenza delle aree estrattive all'interno del perimetro di Parco e gli obiettivi di Piano, sembra opportuno focalizzare la seguente analisi esclusivamente sul settore estrattivo a discapito dell'intera filiera del marmo che rappresenta un altro settore redditizio per il territorio.

Rispetto al **contesto Nazionale**, su un totale di 3.513.799 ton. di blocchi estratti nel 2018 tra marmi e travertini⁸⁸, il distretto Apuo-Versiliese copre il 42%. Secondo i dati prodotti da Confindustria Livorno Massa-Carrara il distretto ha generato nel 2019 un valore della produzione pari a circa 200

⁸⁸ Dati Istat “Produzione industriale in quantità e valore” per settore Ateco 2007

milioni di euro che, rispetto al valore di marmi e travertini venduti sul territorio nazionale rappresenta circa il 47%.

Considerati quindi gli **obiettivi di Piano** finalizzati a promuovere lo **sviluppo economico, sociale e culturale** della collettività residente nel parco, nelle aree contigue e nei territori adiacenti, risulta fondamentale fornire un'analisi sul settore estrattivo. In linea con gli obiettivi della Legge Regionale 30/2015 infatti non sembra plausibile ipotizzare uno **sviluppo sociale e culturale** che non consideri lo **sviluppo economico** come condizione necessaria e **fondamentale** per assicurare il **presidio territoriale** in aree protette e marginali.

Si sottolinea infine che l'analisi fornita subisce la mancata risposta da parte degli **operatori del settore** chiamati a rispondere al **questionario** predisposto. Complessivamente, delle 138 imprese del settore estrattivo, solo 4 hanno fornito informazioni che sono state utilizzate per integrare il quadro conoscitivi.

ANALISI DEL SETTORE DAL 2013

Le **138 imprese** estrattive hanno visto un **calo**, in termini di numero di imprese, del **-2,12%** rispetto al 2013 e, come anticipato, hanno visto un graduale **decentramento** verso i comuni centro e quelli interni, pur restando per il 70% di base nei comuni polo.

Tabella 78 - Numero imprese di estrazione per comune - Elaborazione da dati Camera di Commercio di Lucca e Massa-Carrara

	Comune	2019	2016	2013	Var. % 2013 - 2019	% sup. in zona parco	Variazione % 2013-2018
COSTA - VERSILIA	Camaione	0	0	0	0	14,5 %	- 1%
	Carrara	73	72	77	- 5,2%	14,4 %	
	Massa	25	21	16	+ 56%	31,3 %	
	Montignoso	0	0	0	0	1,1 %	
	Pietrasanta	2	3	3	- 33%	0 %	
	Seravezza	13	16	18	- 27,8%	36,7 %	
	Stazzema	7	7	7	0	46,4 %	
GARFAGNANA	Camporgiano	0	0	0	0	0 %	- 20%
	Careggine	0	0	0	0	18,7 %	
	Castelnuovo Garfagnana	4	4	4	0	0 %	
	Fabbriche di Vallico ⁸⁹	-	-	-	-	-	
	Fabbriche di Vergemoli	0	0	0	0	53,9 %	
	Galliciano	0	0	0	0	20,9 %	
	Minucciano	3	4	5	- 40%	28,5 %	
	Molazzana	0	0	0	0	21,7 %	
	Piazza al Serchio	-	-	-	-	0 %	
	Vagli di sotto	5	5	6	- 16%	43,7 %	
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	0	0	0	0	7,5 %	+ 50%
	Fivizzano	3	3	2	+50%	13,1 %	
	Fosdinovo	0	0	0	0	1,5 %	
MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	1	1	1	0	0 %	0
	Borgo a Mozzano	2	2	2	0	0 %	
Totale		138	138	141	- 2,1%		

Dall'osservazione dei dati relativi alla **distribuzione** negli anni delle **imprese estrattive** emerge che il **calo complessivo** registrato, dal 2013 al 2019, ha visto un maggiore peso sull'area della

⁸⁹ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

Garfagnana, con un -20%, e della **Costa-Versilia** con un -1%. Al loro interno i comuni più colpiti dal calo nel periodo osservato sono quelli di **Minucciano**, **Pietrasanta** e **Seravezza** che hanno visto un calo del numero di imprese che si attesta tra il 28% e il 40%.

Rispetto alle aree omogenee, la **Lunigiana** e la **Media Valle del Serchio** hanno mostrato una **significativa tenuta** e, nel caso di **Fivizzano**, una **crescita** del numero di imprese che sono passate da 2 a 3.

Osservando le percentuali di ricaduta all'interno del perimetro del Parco è interessante osservare come l'**economia marmifera**, strettamente legata al Parco, sia in realtà diffusa anche nei comuni che non ricadono all'interno del perimetro del Parco stesso.

In questo senso è opportuno sottolineare come la scelta di includere nell'analisi socio-economica e all'interno di tutto il quadro conoscitivo anche comuni che non appartenenti al Parco sia particolarmente utile per guidare la programmazione per uno **sviluppo** basato su pilastri **sociali**, **economici** e **culturali** così come indicato dalla Legge Regionale 30/2015.

La diffusione dei benefici economici dell'estrattivo su una scala più ampia rispetto a quella del perimetro del parco e della comunità di parco stessa è osservabile attraverso i dati relativi al numero di **addetti impiegati** nel settore estrattivo.

A fronte di una contrazione del numero di imprese, i dati sulla **forza lavoro** mostrano una significativa crescita tra il 2013 e il 2019. Complessivamente infatti i comuni analizzati hanno registrato un +11% del numero di addetti impiegati nell'estrazione.

Tabella 79 - Addetti del settore estrattivo per comune - Elaborazione dati Regione Toscana

	Comune	2018	2016	2013	Var. % 2013 - 2019	% sup. in zona parco	Variazione % 2013-2018
COSTA - VERSILIA	Camaione	0	0	0	0	14,5 %	- 23%
	Carrara	700	679	611	+ 15%	14,4 %	
	Massa	97	112	98	- 1%	31,3 %	
	Montignoso	0	0	0	0	1,1 %	
	Pietrasanta	4	5	6	- 33%	0 %	
	Seravezza	24	21	32	- 25%	36,7 %	
	Stazzema	31	26	40	- 23%	46,4 %	
GARFAGNANA	Camporgiano	77	0	0		0 %	+ 51%
	Careggine	0	0	0	0	18,7 %	
	Castelnuovo Garfagnana	10	10	9	+ 11%	0 %	
	Fabbriche di Vallico ⁹⁰	-	-	-	-	-	
	Fabbriche di Vergemoli	0	0	0	0	53,9 %	
	Galliciano	0	0	0	0	20,9 %	
	Minucciano	27	21	16	+ 69%	28,5 %	
	Molazzana	0	0	0	0	21,7 %	
	Piazza al Serchio	21	19	16	+ 31%	0 %	
	Vagli di sotto	5	77	51	- 90%	43,7 %	
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	0	0	0	0	7,5 %	+ 17%
	Fivizzano	14	13	12	+ 17%	13,1 %	
	Fosdinovo	0	0	0	0	1,5 %	
MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	24	25	28	- 14%	0 %	- 23%
	Borgo a Mozzano	16	16	24	- 33%	0 %	
Totale		1.050	1.024	942	+ 11%		

⁹⁰ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

I dati riportati in tabella e le connesse elaborazioni sono basate sulla banca dati pubblica della Regione Toscana. Al fine di fornire un quadro più completo sono stati poi confrontati con quelli di Istat, di Irpet e con quelli riportati in varie ricerche condotte dalle Camere di Commercio locali. Seppur leggermente variabili di fonte in fonte, il dato relativo al **numero di addetti nelle imprese di estrazione** si attesta al 2018 tra i **1.050** e i **1.245 addetti**.

Come premesso, i numeri fanno riferimento **esclusivamente** agli addetti all'**estrazione in cava** (settore ATECO 08 e 08.1) e non prendono in considerazione l'intera compagine di lavoratori impiegati nella **filiera** di lavorazione del **marmo** che, stando al rapporto realizzato dal Laboratorio IRTA-Leonardo⁹¹, risultano essere al 2018 circa **2.000 addetti** nell'intero distretto **Apuo Versiliese**. Allo stesso modo è importante sottolineare che oltre ai confini del Parco e dell'area considerata nella redazione del quadro conoscitivo, il distretto **Apuo-Versiliese** contiene al suo interno il **comprensorio Spezzino**. In questa ripermimetrazione, secondo lo studio di Confindustria Verona e Gea risalente al 2016, le attività dirette ed indirette legate al marmo coinvolgono circa 13.000 addetti. Focalizzando l'attenzione al numero di addetti impiegati nel settore estrattivo nei comuni oggetto di analisi, si registra una crescita del **+11%** dal 2013 al 2019. Tale crescita ha registrato **maggiori effetti** positivi nelle aree della **Garfagnana** e della **Lunigiana** che hanno visto una crescita rispettiva del **+51%** e del **+17%**. Per la Garfagnana in particolar modo si sottolinea il caso di **Camporgiano** che, nel periodo osservato, è passato da 0 a 77 addetti all'estrazione. In questo senso, considerato il forte calo registrato invece per il comune di **Vagli di Sotto**, è possibile ipotizzare uno spostamento della forza lavoro da un comune all'altro.

In linea con le dinamiche di **decentramento** riportate, un **calo** più significativo è stato registrato nella area della **Costa-Versilia** che, eccezion fatta per il comune di Carrara, ha visto una **riduzione** del **numero di addetti** in tutti i comuni ed in particolar modo a scapito del comune di Pietrasanta, per un totale complessivo del **-23%**.

Anche nel caso dell'indicatore relativo ai lavoratori è interessante osservare come gli addetti al settore estrattivo siano registrati anche tra i comuni non interni al perimetro del Parco.

Considerata la dimensione di alcuni dei comuni che caratterizzano il territorio analizzato è interessante capire quanto incida in termini percentuali il **lavoro estrattivo** sulla fascia d'**età lavorativa**, ovvero quella compresa tra i 15 ed i 64 anni e sul **numero di famiglie** per ognuno dei comuni. Considerata inoltre la necessità di stimolare processi di **sviluppo economico** per la **comunità di Parco** è stato considerato il peso sul numero di **abitanti del parco** sia in aree parco che in area contigua.

Tabella 80 - Quota addetti estrattivo rispetto a popolazione attiva e famiglie

	Comune	Addetti estrattivo 2018	% su pop. attiva	% su famiglie 2018	% su comunità di parco	% sup. in zona parco	% Famiglie
COSTA - VERSILIA	Camaione	0	0	0	0	14,5 %	1%
	Carrara	700	1,7%	2,4%	128%	14,4 %	
	Massa	97	0,22%	0,31%	2,95%	31,3 %	
	Montignoso	0	0	0	0	1,1 %	
	Pietrasanta	4	0,02%	0,03%	-	0 %	
	Seravezza	24	0,3%	0,4%	1,7%	36,7 %	
	Stazzema	31	1,59%	2,26	1%	46,4 %	
GARFAGNANA	Camporgiano	77	6,2%	8,23%	-	0 %	1,6%
	Careggine	0	0	0	0	18,7 %	
	Castelnuovo Garfagnana	10	0,3%	0,4%	3,7%	0 %	
	Fabbriche di Vallico ⁹²	-	-	-	-	-	

⁹¹ Quadro conoscitivo socio-economico del territorio e della filiera lapidea ai fini del Piano Attuativo dei Bacini Estrattivi del comune di Carrara

⁹² Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

	Fabbriche di Vergemoli	0	0	0	0	53,9 %	
	Galliciano	0	0	0	0	20,9 %	
	Minucciano	27	2,3%	3%	2,39%	28,5 %	
	Molazzana	0	0	0	0	21,7 %	
	Piazza al Serchio	21	1,48%	2,16%	0	0 %	
	Vagli di sotto	5	1%	1,2%	0,54%	43,7 %	
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	0	0	0	0	7,5 %	0,2%
	Fivizzano	14	0,5%	0,4%	2%	13,1 %	
	Fosdinovo	0	0	0	0	1,5 %	
MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	24	1,1%	1,6%	5%	0 %	0,9%
	Borgo a Mozzano	16	0,3%	0,5%	0	0 %	
Totale		1.050	0,65%	1%	6,12%		

Dai dati analizzati emerge che **complessivamente** il settore estrattivo rappresenta una **fonte di reddito** per lo **0,65%** degli individui in **età lavorativa** e l'**1%** dei **nuclei familiari** attestati all'interno dei comuni. Il territorio in cui maggiormente ha impatto il settore estrattivo, in termini di numero di addetti impiegati, è quello della **Garfagnana** in cui l'**1,6%** dei **nuclei familiari** vede parte del reddito provenire da questa fonte. Seconda area impattata in termini percentuali è l'area della **Costa-Versilia** dove l'**1%** delle famiglie ha un reddito proveniente dal settore estrattivo. Seguono la **Media Valle del Serchio**, con lo 0,9% e nessuna superficie comunale inclusa nel perimetro del Parco, e la **Lunigiana** con lo 0,2%.

Tra i comuni più impattati lavorativamente dal settore estrattivo spiccano i comuni interni di **Camporgiano**, **Minucciano** e **Piazza al Serchio** e quelli di **Carrara** e **Stazzema** per della Costa-Versilia.

Rispetto alla **comunità di Parco** emerge un quadro piuttosto eterogeneo che non vede necessariamente una proporzione tra abitanti e numero di addetti al settore estrattivo. Considerando il numero **complessivo** della **comunità di Parco** ed il numero complessivo di **addetti** emerge che il **settore estrattivo** è **potenzialmente** in grado di costituire una **fonte di reddito** per il **6,12%** della Comunità di Parco.

Allo stesso modo, considerando in modo altrettanto spannometrico il numero di addetti della **filiera** dell'intero comprensorio **Apuo-Versiliese** (comprendente anche aree della provincia spezzina), si ha che **potenzialmente** l'82% della comunità di Parco potrebbe essere sostenuta dalle attività dirette ed indirette relative all'estrazione, lavorazione e commercializzazione del marmo.

Il quadro analitico dell'andamento del settore estrattivo si conclude con una analisi comparata degli indicatori utilizzati al fine di capire in quali territori effettivamente vi sia una crescita o un calo relativo al settore estrattivo.

Tabella 81 - Analisi comparata indicatori settore estrattivo

	Comune	Var. % 2013-2019 Numero imprese	Var. % 2013 – 2019 Numero addetti settore estrattivo	% sup. in zona parco
COSTA - VERSILIA	Camaione	0	0	14,5 %
	Carrara	- 5,2%	+ 15%	14,4 %
	Massa	+ 56%	- 1%	31,3 %
	Montignoso	0	0	1,1 %
	Pietrasanta	- 33%	- 33%	0 %
	Seravezza	- 27,8%	- 25%	36,7 %
	Stazzema	0	- 23%	46,4 %
GARFAGNANA	Camporgiano	0		0 %
	Careggine	0	0	18,7 %
	Castelnuovo Garfagnana	0	+ 11%	0 %

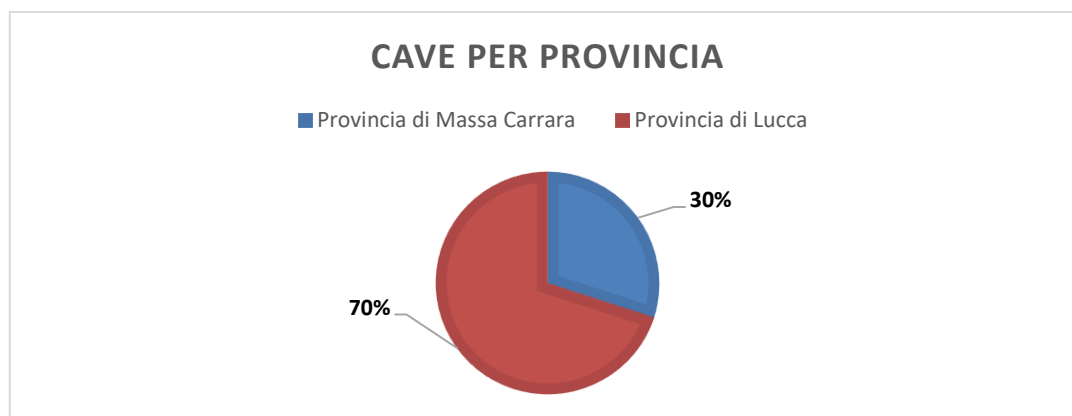
	Fabbriche di Vallico ⁹³	-	-	-
	Fabbriche di Vergemoli	0	0	53,9 %
	Galliciano	0	0	20,9 %
	Minucciano	- 40%	+ 69%	28,5 %
	Molazzana	0	0	21,7 %
	Piazza al Serchio	-	+ 31%	0 %
	Vagli di sotto	- 16%	- 90%	43,7 %
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	0	0	7,5 %
	Fivizzano	+50%	+ 17%	13,1 %
	Fosdinovo	0	0	1,5 %
MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	0	- 14%	0 %
	Borgo a Mozzano	0	- 33%	0 %
Totale		- 2,1%	+ 11%	

Complessivamente l'impatto del settore sul territorio appare in **crescita** dal punto di vista **occupazionale**, ed in leggero **calo** rispetto al **numero di imprese** diffuse sul territorio. L'immagine complessiva a quella di un settore in assestamento ed in cui l'area della Costa-Versilia sia in maggiore sofferenza rispetto alle altre. Diversamente l'area della Garfagnana sembra essere quella più fortemente ancorata al settore e con maggiori potenzialità.

Una rilevazione più puntuale basata sull'analisi dei **piani di coltivazione di cava** ha permesso di mettere in luce il numero di addetti all'estrazione delle cave incluse nel perimetro di indagine e rispondenti all'area di competenza del Parco.

I piani di coltivazione presentati agli atti del Parco mostrano la presenza di 70 cave distribuite tra i comuni di Carrara, Massa, Fivizzano e Casola per la provincia di Massa Carrara e tra i comuni di Stazzema, Seravezza, Vagli i Sotto e Minucciano per la provincia di Lucca.

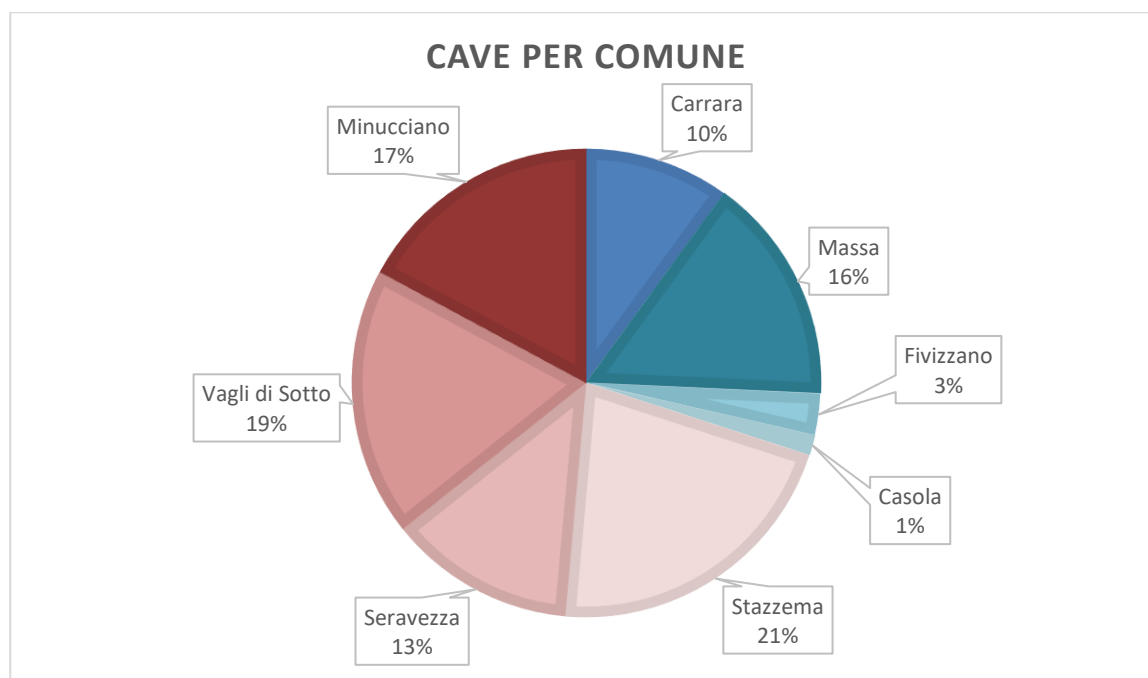
Tabella 82 – Cave per provincia (Elaborazione dati da Piani di coltivazione di cava)



In particolare i comuni con un maggior numero di cave risultano essere Massa con 11 cave, per la provincia di Massa Carrara, e Stazzema, per la provincia di Lucca, con 15 cave.

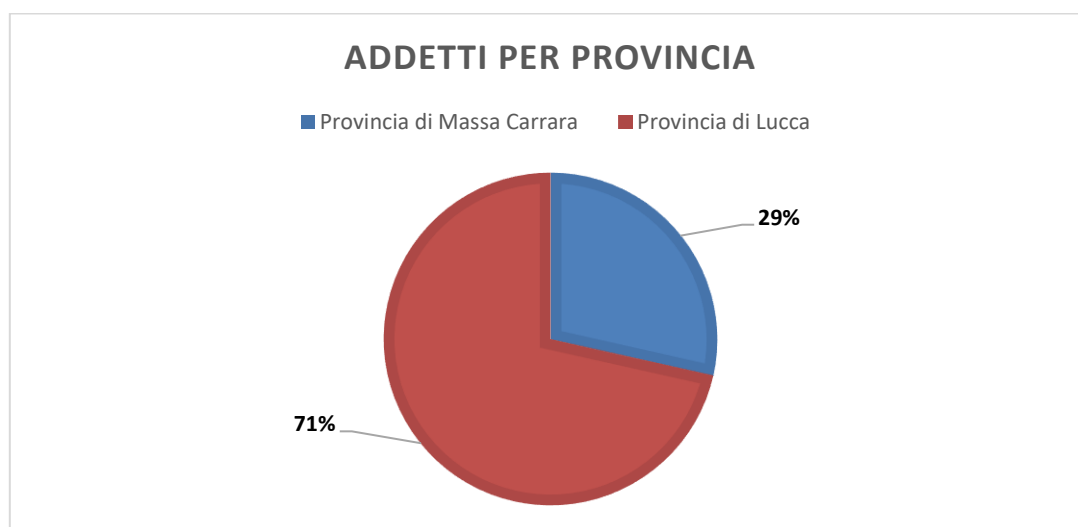
⁹³ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

Tabella 83 - Cave per comune (Elaborazione dati da Piani di coltivazione di cava)



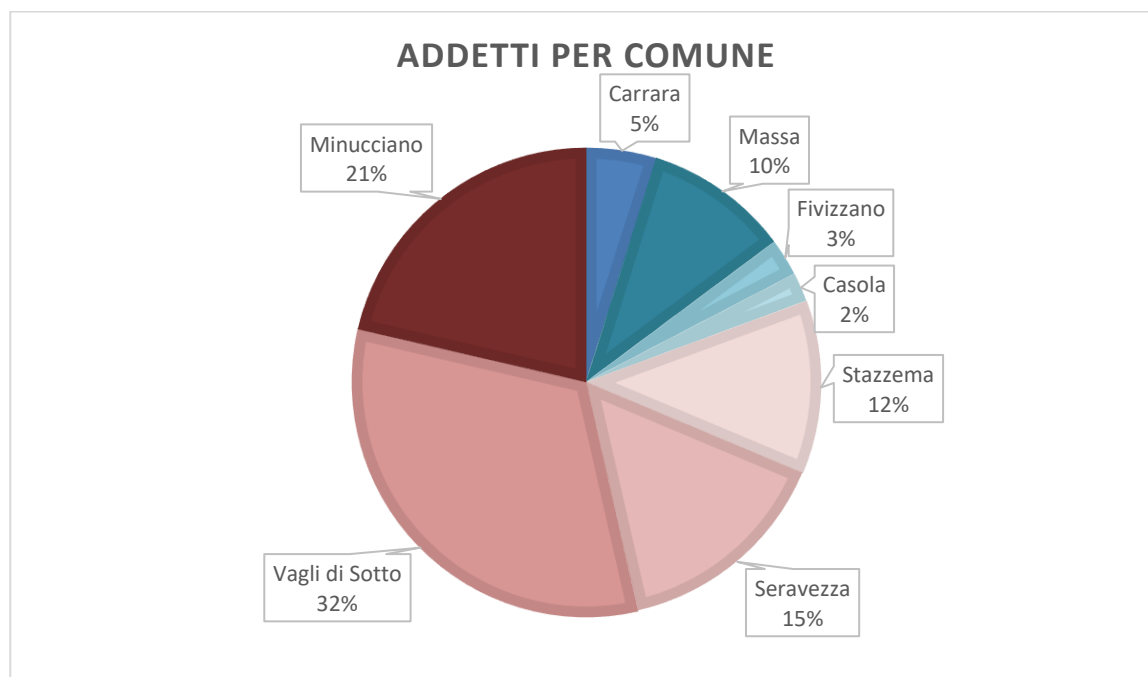
Il numero di addetti per le cave è stato rilevato in modo puntuale solo per 49 di esse, 4 sono risultate temporaneamente sospese e per le restanti 17, l'assenza di un piano di coltivazione di cava in formato digitale, non è stato possibile fornire una indicazione precisa. Al fine di fornire una stima sul numero di addetti all'estrazione dell'area di competenza del Parco, sulla base del numero medio di addetti all'estrazione delle 49 cave analizzate, è stato stimato un numero medio complessivo di addetti. Complessivamente il numero stimato risulta essere compreso tra i 461 e 484 addetti di cava. Rispetto alla distribuzione degli addetti nelle province, la provincia di Lucca attesta avere un numero di addetti quasi doppio rispetto a quello delle cave della provincia massese.

Tabella 84 - Addetti per provincia (Elaborazione dati da Piani di coltivazione di cava)



In una analisi a scala comunale, sono i comuni di Massa (per la provincia di Massa Carrara) con 35 addetti e il comune di Vagli di Sotto (per la provincia di Lucca) con 113 addetti ad avere il numero maggiore di addetti in cava.

Tabella 85 - Addetti per Comune (Elaborazione dati da Piani di coltivazione di cava)



Ultimo aspetto da focalizzare relativo all'andamento del settore estrattivo complessivo è quello relativo alla **sicurezza dei lavoratori** del territorio. Attraverso fonte dati Inail è stato ricostruito il quadro degli **infortuni del settore** estrattivo incrociandolo a quello delle province di Lucca e Massa-Carrara. Non avendo il dettaglio relativo al settore per ognuno dei comuni, il dato relativo al settore (disponibile per provincia) è stato diviso in **modo equo** tra tutti i comuni che registrano personale impiegato nel settore.

Tabella 86 - Infortuni comuni e settore estrattivo - Elaborazione da dati Inail

	Comune	Totale infortuni denunciati			Infortuni denunciati settore estrattivo (media)	
		2019	2017	2015	2019	2015
COSTA - VERSILIA	Camaione	525	557	631	0	0
	Carrara	713	736	941	13,6	24
	Massa	1089	1.054	1.098	13,6	24
	Montignoso	72	60	80	0	0
	Pietrasanta	324	324	353	1,8	1,2
	Seravezza	139	148	146	1,8	1,2
	Stazzema	27	24	22	1,8	1,2
GARFAGNANA	Camporgiano	19	10	13	1,8	1,2
	Careggine	2	4	5	1,8	1,2
	Castelnuovo Garfagnana	109	137	129	1,8	1,2
	Fabbriche di Vallico ⁹⁴				0	0
	Fabbriche di Vergemoli	9	12	14	0	0

⁹⁴ Comune fuso con Vergemoli nel 2014 e che ha dato vita al nuovo comune di Fabbriche di Vergemoli

	Galliciano	63	50	51	0	0
	Minucciano	17	23	30	1,8	1,2
	Molazzana	3	1	7	0	0
	Piazza al Serchio	27	19	21	1,8	1,2
	Vagli di sotto	8	9	12	1,8	1,2
LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	3	9	9	0	0
	Fivizzano	122	166	144	13,6	24
	Fosdinovo	23	34	31	0	0
MEDIA VALLE SERCHIO	Pescaglia	25	25	22	1,8	1,2
	Borgo a Mozzano	107	103	121	1,8	1,2
Totale		3.426	3.505	3.880	59	84
Totale Toscana		49.533	49.813	50.905		
Totale Toscana estrattivo					85	124

Complessivamente emerge che il **settore estrattivo** ha vissuto un **decisivo miglioramento** della salute e sicurezza dei propri lavoratori sul **territorio Toscano**. Dal 2015 al 2019 gli infortuni registrati sono infatti passati da 124 a 85 ovvero sono **diminuiti del 31%**. Stesso miglioramento è stato registrato per le province di **Lucca e Massa-Carrara** che sono passate da 84 infortuni ai 59 del 2019, **diminuendo**, in linea con il trend regionale, del **29,7%**.

Gli infortuni del settore estrattivo del comprensorio **Apuo-Versiliese** incidono in maniera significativa sulla quota totale di infortuni del settore estrattivo regionale. Gli infortuni dell'area del settore estrattivo nelle Apuane hanno infatti rappresentato nel 2015 il **67,7%** di quelle **settoriali regionali** e hanno rappresentato il **58,8%** nel 2019. Il peso percentuale corrisponde chiaramente alla quota di **addetti del settore** registrata nel territorio che infatti corrisponde al **68%** della quota regionale.

Il dato risulta **complessivamente in calo** e lascia sperare che le condizioni di sicurezza abbiano nel tempo raggiunto un obiettivo prioritario per il settore. È inoltre opportuno osservare che nei due anni osservati, nessuna delle due province ha registrato infortuni di tipo mortale.

Rispetto agli andamenti delle due province, i comuni della **provincia di Lucca** che ospitano addetti del settore estrattivo hanno visto un **incremento** del **numero di infortuni** che è passato da 12 del 2015 a 18 del 2019.

La provincia di Lucca ha visto nel 2019 in totale 18 infortuni nel settore estrattivo, numero **superiore di 5 unità** rispetto a quello del primo anno osservato. Inversamente la **provincia di Massa**, che rappresenta la quota maggiore di addetti nel settore, nel 2019 ha visto una **significativa riduzione** del numero di infortuni che corrisponde a circa la metà di quelli registrati nel 2015. In questo territorio infatti gli infortuni sono passati da 72 del 2015 a 41 del 2019.

ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEL SETTORE ESTRATTIVO

L'attuale immagine del **settore estrattivo** può essere delineata, in ottica strettamente **locale**, dall'attuale **numero di imprese**, dal numero di **forza lavoro impiegata** e a scala **regionale** e nazionale dal peso dell'**export** e dal **confronto** con altri **territori vocati** all'estrazione in cava.

I dati analizzati derivano principalmente da quelli reperiti dalle pubblicazioni delle Camere di Commercio di Lucca e Massa Carrara e da Irpret.

Come premesso, le **138 imprese** attive nella sola attività di escavazione, vedono l'impiego di un numero di dipendenti che mediamente si attesta attorno ai **1.150 addetti**. Il **settore** appare in **crescita** dal punto di vista di **forza lavoro impiegata** e appare in una fase di **de-centralizzazione geografica** delle imprese in favore delle aree più periferiche.

Secondo l'analisi di posizionamento del settore lapideo Toscano promossa da Regione Toscana, l'**Italia** copre la **seconda** porzione di **mercato** più importante in termini di export di pietre ornamentali. Nel 2016, con un valore del 12,8% del mercato di export, l'Italia è preceduta soltanto

dalla **Cina**. Nelle imprese del **distretto** analizzato, il peso dell'**export** incide sul fatturato dal **50%** al **90%**. In questo senso, l'estrazione appare come un settore fortemente orientato a dinamiche di internazionalizzazione.

Rispetto al contesto nazionale, il distretto Apuo-Versiliese, rappresenta uno degli **11 distretti principali** del territorio italiano insieme a quelli: Veneto (con il quale l'area delle apuane copre il 65% del valore dell'export sui prodotti lavorati), Lombardo del botticino classico, Custonaci, Romano del travertino, Trentino del porfido, Alto Atesino della pietra naturale dell'Alto Adige, Verbano-Cusio-Ossola, Leccese e di Trani, il di Luserna e quello di Orosei.

Nel **territorio toscano**, il distretto è il **primo** in termini di produzione e di qualità del materiale, seguito poi dalle aree di estrazione del Giallo di Siena, la Pietra Serena di Firenzuola e il Travertino di Rapolano.

Sempre secondo i dati pubblicati dalla Camera di Commercio di Massa Carrara⁹⁵, osservando l'export relativo alla **filiera** che parte dall'estrazione e attiva al prodotto **modellato e finito**, il comprensorio Apuo-Versiliese rappresenta il **primo italiano** in termini di **valore economico**.

Tabella 87 - Export pietre tagliate, modellate e finite dei principali distretti industriali italiani - Dati Camera di Commercio Massa

	2019 (euro)	2018 (euro)	2017 (euro)	% sul totale italiano 2019
Comprensorio Apuo Versiliese	442.770.650	486.821.734	487.057.419	32,4%
Massa-Carrara	329.059.670	350.924.619	341.289.224	24%
Lucca	103.060.950	117.982.429	131.471.591	7,5%
La Spezia	10.650.030	17.914.686	14.296.604	0,7%
Comprensorio Veneto	433.661.017	461.080.938	496.112.674	31,7%
Comprensorio Lombardo	96.033.545	101.647.935	100.731.342	7%
Altri comprensori italiani	392.353.487	417.460.395	411.043.397	28%
Totale Italia	1.364.818.699	1.467.011.002	1.494.944.832	

In termini di **esportazione di materiale lavorato**, il comprensorio Apuo-Versiliese è riuscito ad ottenere la **prima** fetta di **mercato** superando, dal 2018, il comprensorio Veneto. Il dato mostra un investimento finalizzato a rafforzare gradualmente la **filiera di lavorazione** del marmo e ad affermarla sul mercato.

All'interno delle dinamiche di comprensorio è l'area costituita dai comuni della provincia di **Massa-Carrara** a rappresentare il **traino** dell'intero settore coprendo il 74% del valore di marmo lavorato e finito esportato.

Tabella 88 - Valori percentuali export marmo lavorato - Dati Camera di Commercio Massa Carrara

	2019 (euro)	% Export lavorato
Comprensorio Apuo Versiliese	442.770.650	100%
Massa-Carrara	329.059.670	74,3%
Lucca	103.060.950	23,27%
La Spezia	10.650.030	2,4%

⁹⁵ Pubblicazione Camera di Commercio Massa –Carrara “Anno 2019 Interscambio commerciale della Provincia di Massa-Carrara con focus sull'andamento del settore Lapideo”

In relazione all'export di **marmo grezzo** (e quindi privo del valore aggiunto della filiera) in particolare emerge che l'area delle Apuane rappresenta il primo tra i distretti italiani in termini di export.

Tabella 89 - Export marmo grezzo dei principali distretti industriali italiani - Dati Camera di Commercio Massa

	2019 (euro)	2018 (euro)	2017 (euro)	% sul totale italiano 2019
Comprensorio Apuo Versiliese	244.309.743	247.009.033	247.245.943	42,6%
Massa-Carrara	210.727.681	213.062.099	212.278.093	36,7%
Lucca	33.582.062	33.946.934	34.967.850	5,8%
La Spezia	3.947.275	4.854.370	3.503.139	0,6%
Comprensorio Veneto	47.559.246	51.513.758	58.051.988	8,3%
Comprensorio Lombardo	37.406.478	36.891.674	48.304.423	6,5%
Altri comprensori italiani	244.166.511	219.100.869	228.839.067	42,6%
Totale Italia	573.441.978	554.515.334	582.441.421	

In termini di **export**, il settore appare oggi in grado di rappresentare il **50%** dell'intero mercato di esportazioni di **marmo grezzo italiano**. Nonostante il distretto Apuo-Versiliese, al pari dei distretti Veneto e Lombardo e dell'intero contesto italiano, abbia visto una **graduale contrazione**, è comunque riuscito a mantenere nel tempo il proprio primato. Secondo i dati delle Camere di Commercio e di Regione Toscana, il **mercato estero** su cui maggiormente si concentrano le vendite del distretto Apuo-versiliese è quello **americano**.

All'interno del comprensorio Apuo-Versiliese è la provincia di **Massa-Carrara** (con 73 imprese collocate nella sola città di Massa) a fungere da **traino** dell'intero distretto avendo circa il **36,7%** del valore prodotto dall'intero mercato di export. Seguono poi comuni della **Lucchesia** con il **5,8%** e una ridotta porzione di mercato coperta dall'area di La Spezia con lo 0,6%.

Osservando nel dettaglio il distretto rispetto ai propri dati complessivi è possibile capire quale delle due province sia più performante dal punto di vista produttivo.

Tabella 90 - Valori comparati di export per tipologia di prodotto - Dati Camera di Commercio di Massa-Carrara

	2019 (euro) grezzo	% Export grezzo	% Export lavorato	% numero imprese	% numero addetti
Comprensorio Apuo Versiliese	244.309.743	100%	100%	100%	100%
Massa-Carrara	210.727.681	86,2%	74,3%	73%	77,3%
Lucca	33.582.062	13,7%	23,27%	26%	22,7%
La Spezia	3.947.275	1,6%	2,4%	-	-

Complessivamente attraverso il 73% delle imprese diffuse nel territorio e il 77% degli addetti impiegati, la provincia di **Massa-Carrara** è in grado di generare l'**86%** del valore dell'intero export di **marmo grezzo** del distretto ed il **74%** di **marmo lavorato e finito**.

L'area di **Lucca**, con il 26% delle imprese ed il 22% degli addetti è in grado di coprire il **13,7%** dell'intero valore economico generato nel distretto Apuo-Versiliese in termini di **marmo grezzo** ed il **23%** del **marmo lavorato e finito**.

Si conclude l'analisi con una osservazione relativa al valore prodotto dell'**export complessivo di distretto** rispetto a quello generato dal **settore in Italia**, dall'insieme delle **attività produttive** della **regione Toscana** e dall'insieme delle **attività produttive italiane**.

Tabella 91 - Dati export del comprensorio comparati al contesto regionale e nazionale

	2019 (euro)	2018 (euro)	Valori % delle esportazioni dal comprensorio al 2019
Marmo Grezzo	244.309.743	247.009.033	42,6% sul totale grezzo italiano 2019
Pietre tagliate, modellate, finite	442.770.650	486.821.734	32,4% sul totale finite italiano 2019
Totale comprensorio	687.080.393	733.830.767	35% sul totale grezzo e finite Italia
Totale Italia (grezzo+finite)	1.938.260.677	2.021.526.336	
Totale valore export toscano	42.709.745.535	36.933.097.606	1,60% sul totale esportazioni Toscana
Totale valore export italiano	475.848.364.017	465.325.415.456	0,14% sul totale esportazioni Italia

I dati riportati mostrano in modo più chiaro il peso del distretto Apuo-Versiliese sul settore in Italia e aggiungono informazioni rispetto all'incidenza dell'esportazione su tutte le altre produzioni italiane e toscane.

Innanzitutto emerge che su **scala nazionale**, l'**intero settore** ha vissuto una **contrazione** del valore di export corrispondente al -4,11% dal 2018 e al -6,7% dal 2017. Seguendo lo stesso trend, il distretto Apuo-Versiliese ha visto un calo, ma più significativo della media nazionale e corrispondente al -9% tra il 2018 e il 2019.

In modo inverso, l'esportazione relativi a tutti i prodotti e beni ha visto un aumento complessivo tanto in Toscana quanto nel resto del territorio italiano.

Nonostante questo andamento divergente tra dinamiche di settore e complessive, al 2019 il distretto marmifero Apuo-Versiliese ha comunque ottenuto significativi valori nel proprio settore nel contesto regionale. Su scala italiana il comprensorio, rappresenta il **primo degli 11 distretti** vocati all'escavazione sia in termini di esportazione di **materiale grezzo** sia **lavorato**, e copre complessivamente il 35% del valore di grezzo e finito esportato dall'Italia.

Su scala regionale, l'export rappresenta una delle attività più redditizie coprendo, al 2019, l'8,9% del valore dell'export generato in tutto il paese. L'esportazione di marmo sia grezzo che lavorato e finito incide per l'**1,5%** dell'intero valore generato dall'insieme dei beni e prodotti del territorio Toscano.

Su scala nazionale, sempre prendendo in considerazione il totale di beni e prodotti esportati, il distretto Apuo-Versiliese rappresenta lo **0,14%**.

11.6.7 Stato previsionale ed elementi di mitigazione

Il piano del Parco ha la possibilità, tra le altre cose, di indirizzare le linee di sviluppo di un'area che per sua natura si caratterizza vulnerabile dal punto di vista ambientale e sociale.

Il Piano del Parco ha tra i suoi obiettivi quello di assicurare le condizioni socio-economiche per cui l'area parco sia in grado di dare sostentamento alla propria comunità e a mantenerla attiva attraverso attività che siano ambientalmente compatibili. Il Piano del Parco ha la necessità di delineare orientamenti di medio lungo periodo che siano in linea con le politiche di sviluppo regionale. La lettura delle criticità evidenziate e dei punti di forza emersi attraverso l'uso di indicatori consente quindi di monitorare come il piano del Parco abbia contribuito negli anni ad impattare sugli obiettivi recupero e valorizzazione dei territori, sulla disponibilità di servizi, sulla disponibilità di occasioni di nuovi business e, soprattutto, sulla diminuzione dei trend di spopolamento in atto su tutto l'arco appenninico. Le scelte strategiche identificate all'interno del piano vanno perciò nella direzione di rafforzare il tessuto socio-economico dei comuni del Parco delle Apuane allo scopo di assicurare un presidio stabile sul territorio.

L'effetto delle azioni di piano previste complessivamente potrebbero generare impatti positivi sulla componente socio economica.

Tra le azioni immateriali individuate dal piano, investimenti rivolti a servizi per famiglie hanno lo scopo, e potenzialmente la capacità, di attrarre nuovi nuclei famigliari andando ad arginare il fenomeno di fuga dai comuni interni in atto. Insieme alle misure per i servizi rivolti alle famiglie, la possibilità di offrire servizi di tipo sanitario sul territorio ha potenzialmente la capacità di mantenere all'interno del parco soggetti fragili ed eventualmente di attrarre nuclei famigliari che vedono nei nuovi servizi offerti pieno supporto per le proprie necessità assistenziali. Queste prime linee strategiche identificate dal Piano possono quindi incidere sulla variazione dei trend demografici osservati.

Allo stesso modo le strategie delineate per lo sviluppo e la qualificazione del settore turistico hanno lo scopo e di attrarre un numero più alto di turisti sul territorio e di generare nuove posizioni e nuove occasioni lavorative.

La chiara connessione tra opportunità lavorative a “km zero” e la capacità di mantenere un presidio territoriale si integrano quindi allo scopo di migliorare l'andamento degli indici demografici.

L'aumento dei livelli occupazionali inoltre punta a trovare spazio sia, come premesso, in nuove opportunità per il settore turistico, sia nel settore agricolo attraverso le specifiche azioni individuate nel piano.

Nuovi processi di formazione, tecnologizzazione e una valorizzazione del prodotto proveniente dal Parco, hanno l'ambizione di rendere il settore agricolo più competitivo e di attrarre nuove e giovani figure. La focalizzazione del piano sulle opportunità alternative all'escavazione di marmo, ha quindi lo scopo di incidere positivamente sulla fascia di popolazione, maggioritaria, che non vede il proprio reddito legato all'economia marmifera e ha lo scopo di attrarre nuove figure attraverso nuove opportunità ambientalmente compatibili.

A fronte di quanto sopra descritto, la valutazione degli effetti ambientali in relazione agli obiettivi di sostenibilità individuati può essere schematizzata come segue:

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori	DPS R	Disp. dati	Stato ante	Effetti del piano
Macro obiettivi di sostenibilità	Obiettivi Specifici					
Rivitalizzazione delle frazioni e della vita sociale del territorio comunale	Incremento della popolazione residente	N. residenti; N. famiglie residenti	D	+	☹️	+
		Saldo naturale	D	+	☹️	0
		Saldo migratorio	D	+	☹️	+
Miglioramento socio-economico della popolazione residente	Miglioramento della qualità dell’abitare	Standard urbanistici per abitante	R	-	😊	+
	Aumento dei livelli occupazionali	N. occupati	D	-	☹️	+
	Miglioramento del settore produttivo	Accessibilità stradale e servizi per le aree produttive	D	-	☹️	+
	Miglioramento del settore turistico	N. presenze turistiche/anno	D	+	😊	++
	Ringiovanimento del settore agricolo	Età media degli addetti del settore	D	+	☹️	+

11.7 RIFIUTI

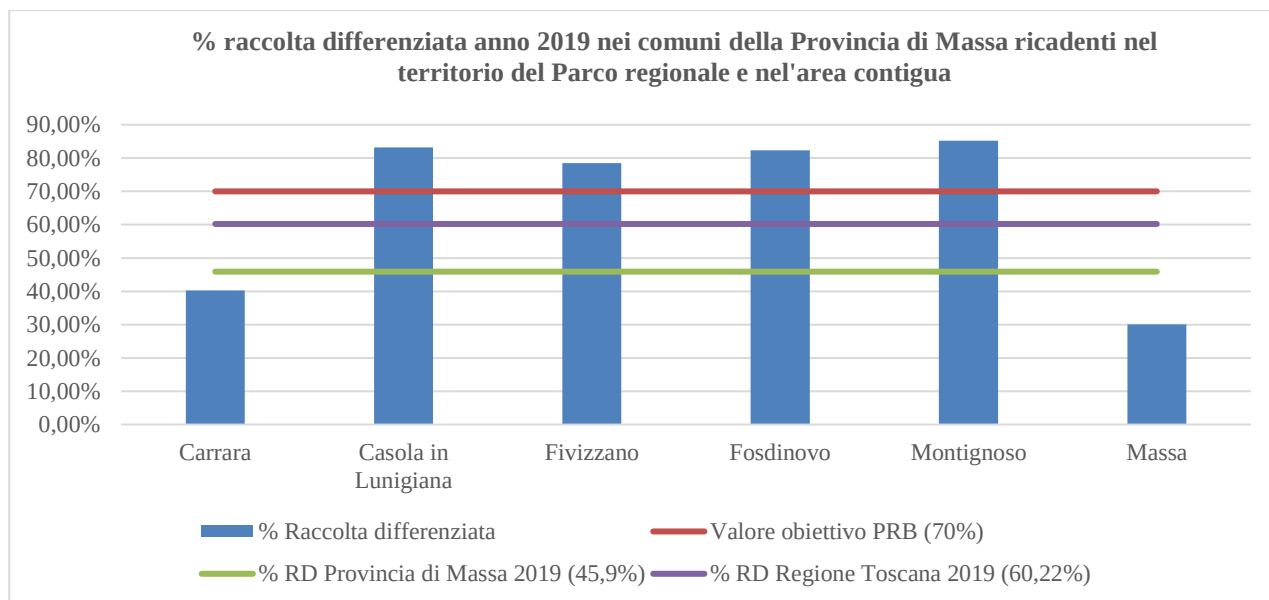
11.7.1 Stato attuale

Il territorio dell'area protetta comprende prevalentemente piccoli nuclei abitati e case sparse. I valori relativi alle quantità di rifiuti urbani prodotte annualmente a livello comunale (anno 2019) ricavati dal sito dell'Agenzia Regionale Recupero Risorse di seguito riportati costituiscono quindi riferimento per un inquadramento della tematica su scala più ampia.

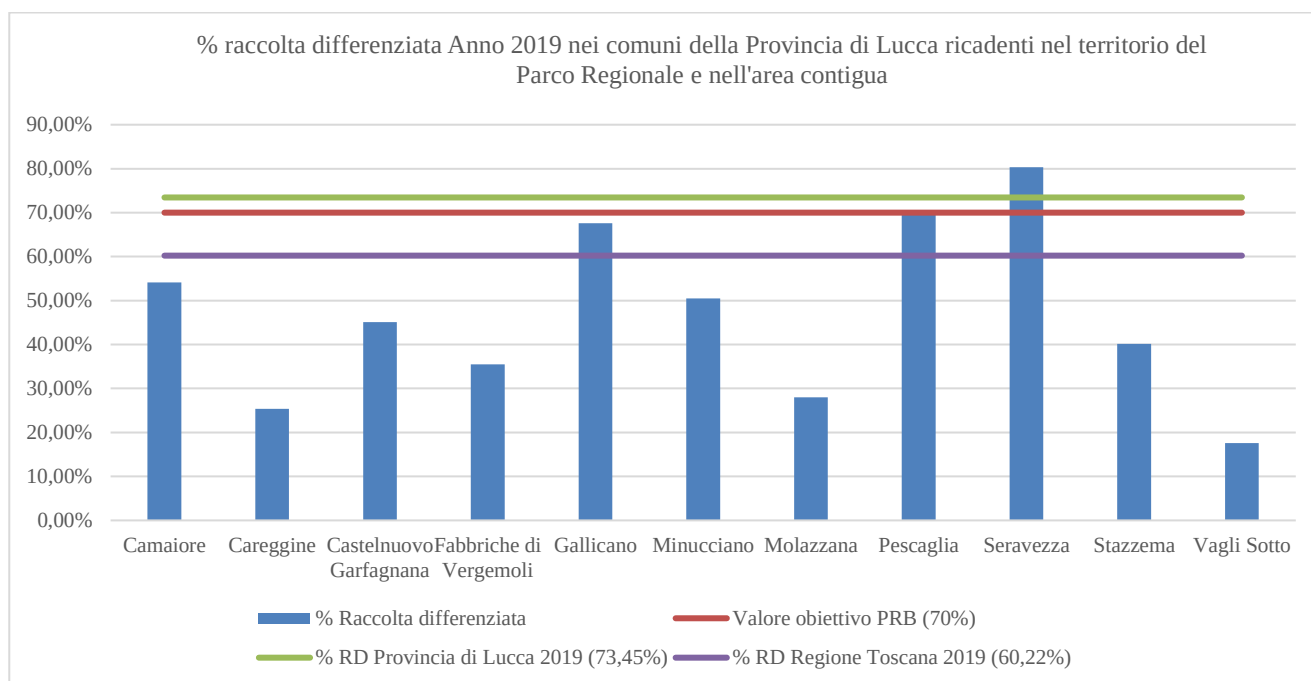
Tabella 92 Quantità di rifiuti urbani prodotte annualmente a livello comunale (anno 2019)

Prov.	Comune	Abitanti residenti	RU t/anno	RD tot. t/anno	RU TOTALE t/anno	Effettiva % RD (RD/RSU)	RU pro capite [kg/ab]
MS	Carrara	62.146	22.521	15.160	37.680	40,23%	606,31
MS	Casola in Lunigiana	994	81	400	480	83,20%	482,90
MS	Fivizzano	7.478	737	2.688	3.424	78,49%	457,88
MS	Fosdinovo	4.750	343	1.597	1.940	82,30%	408,42
MS	Massa	68.514	38.160	16.413	54.573	30,08%	796,52
MS	Montignoso	10.315	783	4.505	5.288	85,20%	512,68
Prov. MS		193.934	66.256,81	56.210,21	122.467,02	45,90%	631,49
LU	Camaione	32.113	11.736	13.859	25.595	54,15%	797,03
LU	Careggine	533	231	78	309	25,36%	580,66
LU	Castelnuovo Garfagnana	5.826	1.376	1.852	3.228	57,37%	366,14
LU	Fabbri di Vergemoli	799	239	132	371	35,49%	464,33
LU	Galliciano	3.618	716	1.493	2.209	67,57%	610,56
LU	Minucciano	1.918	438	446	884	50,47%	460,90
LU	Molazzana	1.038	313	122	435	27,98%	419,08
LU	Pescaglia	3.371	441	1.044	1.485	70,32%	440,38
LU	Seravezza	12.771	1.486	6.057	7.542	80,30%	590,56
LU	Stazzema	2.996	882	591	1.473	40,14%	491,66
LU	Vagli Sotto	877	304	65	369	17,60%	420,75
Prov. LU		388.678	66.895,63	185.062,67	251.958,30	73,45%	648,24
Regione		3.722.729	907.379,76	1.373.668,54	2.281.048,30	60,22%	612,74

Per quanto riguarda i comuni della provincia di Massa- Carrara ricadenti nel Parco, si osserva che tutti i comuni della Lunigiana presentano una percentuale di raccolta differenziata significativamente superiore al valore obiettivo del 70% individuato dal piano Regionale dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati (PRB, vd Cap. 7.2.5), al contrario dei principali centri urbani di Carrara e di Massa che si attestano su valori addirittura inferiori alla media provinciale.

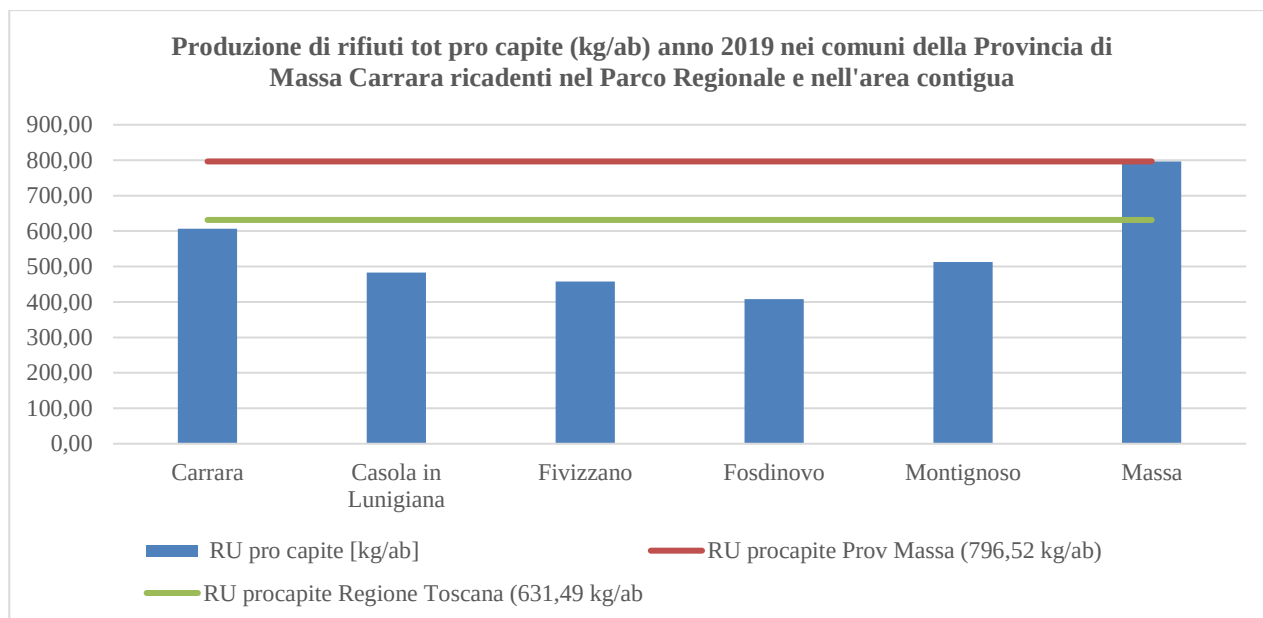


La maggior parte dei comuni della provincia di Lucca ricadenti nel Parco, eccetto Seravezza e Pescaglia, presenta una percentuale di raccolta differenziata inferiore al valore obiettivo del 70% individuato dal piano Regionale dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati (PRB, cfr Cap. 7.2.5). A parte il comune di Galliciano, inoltre, i valori risultano comunque inferiori anche alla media regionale.

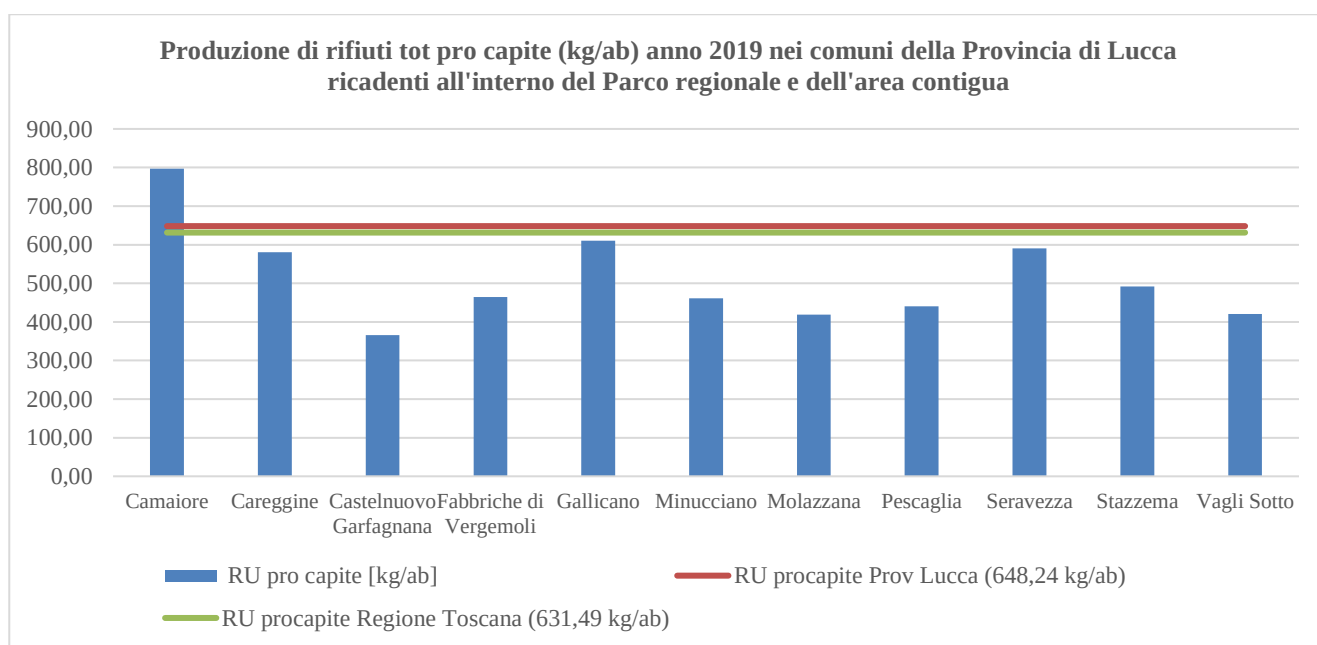


Per quanto riguarda la produzione di rifiuti pro capite, nei seguenti grafici sono riportati i dati 2019 relativi ai comuni ricadenti nel territorio del parco.

In provincia di Massa-Carrara i valori più elevati di produzione di rifiuti pro- capite sono registrati per il Comune di Massa.



In provincia di Lucca solo il Comune di Camaiore registra quantità di produzione di rifiuti pro-capite superiore al valore regionale 2019. In ogni caso, il valore medio provinciale è inferiore a quello registrato a Massa –Carrara.



Nella proposta di Piano straordinario d'ambito dell'ATO Toscana Costa, adottata nell'aprile 2019 e quindi nel quadro conoscitivo del Documento Tecnico Attuativo del Piano Straordinario vigente per il primo affidamento del servizio (cfr Cap 7.2.5), partendo dai dati del censimento della popolazione ISTAT 2011, è stata effettuata un'analisi della distribuzione della popolazione residente tra centri abitati, nuclei e case sparse, che consente di evidenziare la tipologia di insediamento presente, il grado di urbanizzazione e la dispersione della popolazione nei diversi territori dell'ambito. L'informazione risulta di interesse per il Gestore al fine di individuare un criterio omogeneo di classificazione dell'idoneità ai servizi di tipo domiciliare.

Solamente nel comune di Molazzana si registra una percentuale di popolazione in 8 nuclei abitati pari al 30% e in case sparse pari al 29% a fronte del 41% residente in 5 centri abitati. In Garfagnana risulta

di interesse la distribuzione dei residenti nel Comune di Careggine (con il 21% in 6 nuclei abitati e il 9% in case sparse) e, per quanto riguarda la Lunigiana, la situazione di Fosdinovo e di Fivizzano. In tutti gli altri comuni oltre l'80% della popolazione risiede in centri abitati.

Nella seguente matrice tratta dal quadro conoscitivo dei suddetti documenti, per ciascun comune è stato riportato anche il numero di località (per tipologia) che ricade all'interno del Parco regionale e dell'area contigua. Nel territorio del parco non ricadono zone industriali; a tal proposito si evidenzia che molte delle zone estrattive del distretto apuano sono comprese all'interno delle aree contigue di cava del Parco regionale.

Tabella 93 Numero di località (per tipologia) che ricade all'interno del Parco regionale e dell'area contigua.

Censimento Istat 2011													
PROV.	NOME	Centri Abitati (Tipo_loc=1)			Nuclei Abitati (Tipo_loc=2)			ZI (Tipo_loc=3)		case sparse (Tipo_loc=4)			Totale Ab.2011
		n	%	Nel Parco	n	%	Nel parco	n	Pop	n	Pop	Nel Parco	
MS	Carrara	11	99%	1	5	0%				3	1%		64.606
MS	Casola in Lunigiana	9	86%	1	4	11%				1	3%	1	1.007
MS	Fivizzano	28	73%	4	54	20%				2	7%		8.249
MS	Fosdinovo	11	69%	1	10	9%				2	22%	1	4.977
MS	Massa	13	98%	9	7	0%	5			1	1%	1	68.802
MS	Montignoso	3	97%	1	3	1%	3			2	2%	1	10.226
LU	Camaione	19	91%	5	14	1%		1	0%	3	7%		32.091
LU	Careggine	4	70%	4	6	21%	6			3	9%	1	588
LU	Castelnuovo di Garfagnana	7	89%	1	6	2%	4			2	9%	1	6.057
LU	Fabbriche di Vergemoli	8	80%	8	2	7%		2		5	13%	2	820
LU	Galliciano	9	91%	3	6	4%	2			6	6%	1	3.864
LU	Minucciano	12	92%	6	1	1%	1			3	7%	1	2.212
LU	Molazzana	5	41%	1	8	30%	4			1	29%	1	1.130
LU	Pescaglia	16	79%	4	11	8%	3			6	13%	1	3.631
LU	Seravezza	11	94%	7	2	0%	2			3	6%	1	13.227
LU	Stazzema	17	80%	16	9	10%	8			4	10%	1	3.294
LU	Vagli Sotto	4	100%	4		0%				3	0%	1	990
TOTALE				76			40					15	

Vi sono alcuni comuni in cui la maggior parte dei centri abitati e dei nuclei abitati ricade nel Parco (ad es Careggine, Fabbriche di Vergemoli, Vagli di Sotto e Stazzema) per cui i quantitativi di produzione annua dei rifiuti possono essere riferibili al territorio dell'area protetta. Per quanto riguarda le altre realtà, non disponendo dei dati relativi alla popolazione residente disaggregata per località, non è possibile valutare compiutamente il peso determinato dalla produzione annua di rifiuti urbani di ciascun comune sul territorio del parco.

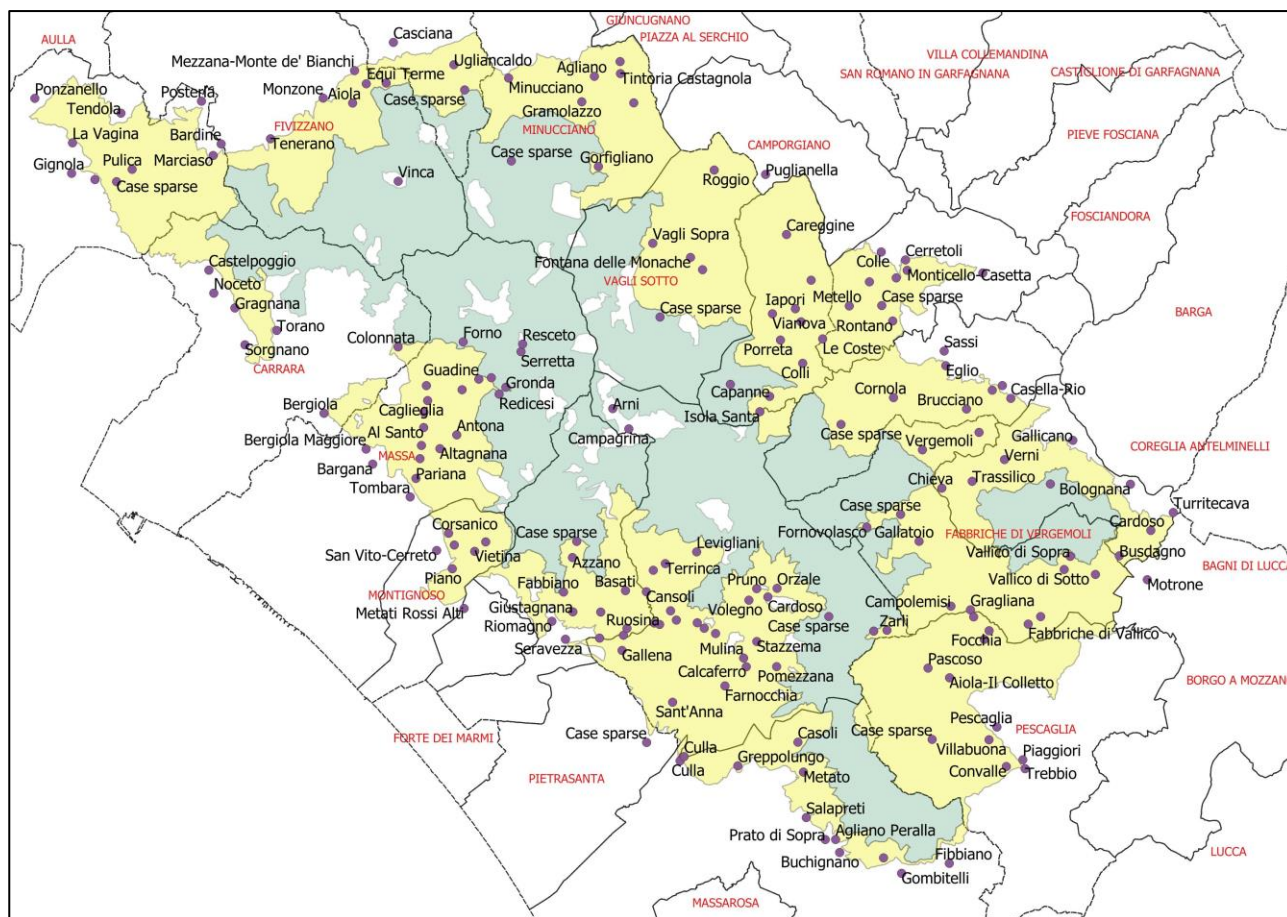


Figura 36 le principali località presenti nel territorio del Parco e nelle aree immediatamente contermini

Dall'estratto cartografico emerge che la maggior parte degli insediamenti si collocano all'interno dell'area contigua. Nella seguente tabella sono riportate la dispersione degli insediamenti per Comune e l'idoneità territoriale ai servizi di tipo domiciliare. Nella proposta di Piano d'ambito si precisa che la valutazione di "idoneità" non preclude, in ogni caso, l'adozione di servizi di tipo domiciliare, in particolare laddove altri specifici fattori territoriali (collegamenti stradali, contiguità ad altre aree, etc) siano favorevoli.

Provincia	Comune	% abitanti in case sparse e centri <500 ab	% abitanti in centri > 1500 ab	Abitanti in centri >1500 ab	Coefficiente dispersione	Idoneità territoriale a raccolte domiciliari
MS	Carrara	4%	91%	58.666	Alta concentrazione	Alta idoneità
MS	Casola in Lunigiana	100%	0%	0	Alta dispersione	Bassa idoneità
MS	Fivizzano	70%	0%	0	Alta dispersione	Bassa idoneità
MS	Fosdinovo	62%	38%	1.868	Normale	Medio-bassa idoneità
MS	Massa	4%	94%	64.783	Alta concentrazione	Alta idoneità
MS	Montignoso	6%	81%	8.270	Alta concentrazione	Alta idoneità
LU	Camaiore	15%	83%	26.746	Normale	Alta idoneità
LU	Careggine	100%	0%	0	Alta dispersione	Bassa idoneità
LU	Castelnuovo di Garfagnana	18%	82%	4.983	Normale	Alta idoneità
LU	Fabbriche di Vergemoli	100%	0%	0	Alta dispersione	Bassa idoneità

Provincia	Comune	% abitanti in case sparse e centri <500 ab	% abitanti in centri > 1500 ab	Abitanti in centri >1500 ab	Coefficiente dispersione	Idoneità territoriale a raccolte domiciliari
LU	Galliciano	34%	66%	2.556	Normale	Medio-alta idoneità
LU	Minucciano	72%	0%	0	Alta dispersione	Bassa idoneità
LU	Molazzana	100%	0%	0	Alta dispersione	Bassa idoneità
LU	Pescaglia	68%	0%	0	Alta dispersione	Bassa idoneità
LU	Seravezza	17%	74%	9.859	Normale	Medio-alta idoneità
LU	Stazzema	100%	0%	0	Alta dispersione	Bassa idoneità
LU	Vagli Sotto	100%	0%	0	Alta dispersione	Bassa idoneità

Tab. dispersione degli insediamenti per Comune

Il confronto dei dati relativi alla percentuale raccolta differenziata verificati nel 2019 (ARRR) in relazione alla classificazione dell'idoneità territoriale alla raccolta domiciliare riportata nella precedente tabella, mette in evidenza delle contraddizioni, in particolare per quei territori che, pur risultando ad alta idoneità presentano ancora percentuali di raccolta differenziata molto inferiori agli obiettivi fissati dalla normativa nazionale e regionale (ad es Carrara, Massa, Camaiore).

Per un migliore inquadramento territoriale e una più attenta pianificazione dei servizi, volta a soddisfare il reale fabbisogno, è necessario considerare anche la presenza di abitanti che sebbene non risultino residenti, contribuiscono alla effettiva produzione dei rifiuti sul territorio. Si tratta dei proprietari di seconde case, che le utilizzano in alcuni periodi dell'anno e delle presenze turistiche; a tal proposito, i dati regionali sono riferiti ai turisti "pernottanti" e non si dispone di dati relativi ai numerosi turisti giornalieri (escursionisti) che frequentano il territorio del Parco e che, in parte, raggiungono strutture di ricettività come rifugi e altri punti sosta.

Gli impianti di gestione dei rifiuti

Nel seguente estratto cartografico sono stati riportati gli impianti di gestione dei rifiuti forniti dal WMS di Geoscopio. Per quelli che sono posti nell'intorno più prossimo al confine dell'area contigua del Parco, attraverso il portale SIRA-ARPAT è stato possibile verificare la tipologia/attività.

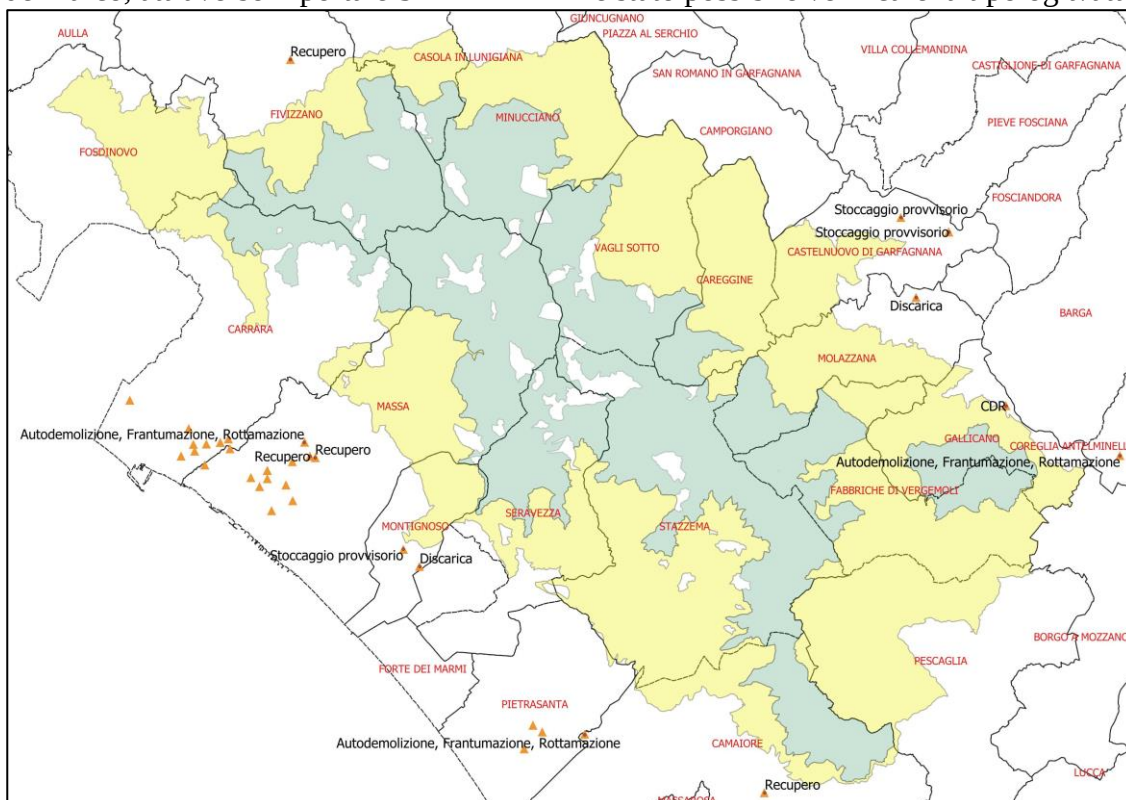


Figura 37 Localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti (Geoscopio – Infrastrutture e presidi)

Risulta evidente la forte concentrazione di impianti di gestione dei rifiuti lungo la costa apuana, nella zona a vocazione industriale/produttiva dei comuni di Massa e Carrara. Tra gli impianti più significativi nell'area costiera la discarica nel comune di Montignoso (peraltro compresa tra il limite dell'area contigua del Parco regionale e l'ANPIL del Lago di Porta, importante area umida relitta); in Garfagnana sono presenti la discarica di Molazzana e l'impianto per la produzione di combustibile derivato da rifiuti (CDR) a Galliciano.

Dal Documento tecnico attuativo del Piano Straordinario dei rifiuti approvato nel 2019 dall'ATO Toscana Costa (cfr Cap. XX), in sintesi, si ricavano le seguenti informazioni in merito agli impianti esistenti e a quelli di nuova previsione:

Entro il 31/12/2023 è necessario realizzare una rete di centri di raccolta che copra indicativamente tutti i comuni con oltre 2.000 abitanti, anche con centri di raccolta di tipo B (destinati a ricevere rifiuti non pericolosi di provenienza domestica). Valutazioni specifiche sono state effettuate per le aree collinari e montane della Garfagnana (LU) e della Lunigiana (MS) in cui si registra una necessità inferiore di tali strutture. Dalla consultazione del suddetto documento attuativo, risulta che, per quanto riguarda i comuni rientranti (anche parzialmente) nell'area protetta e nell'area contigua, sono stati individuati 2 nuovi centri rispettivamente a Galliciano e a Stazzema.

Per quanto riguarda gli impianti di incenerimento attualmente non attivi che si trovano nell'intorno dei confini del Parco regionale, sia l'impianto di incenerimento CDR di Pietrasanta – Loc. Falaschia (destinato alla combustione del CDR proveniente dall'impianto di Massarosa- Pioppogatto) che l'impianto di incenerimento di Castelnuovo Garfagnana NON rientrano tra gli impianti previsti dal Piano Straordinario per il trattamento dei rifiuti.

La discarica per rifiuti speciali in località Selve di Castellana, nel comune di Molazzana, gestita da G.E.A. Srl. utilizzata e realizzata a servizio del termo utilizzatore di Belvedere è stata utilizzata anche per il conferimento di altre tipologie di rifiuti speciali non pericolosi. La discarica ha ottenuto il rinnovo dell'A.I.A. dalla Provincia di Lucca con D.D. n. 4771 del 21.10.2014. Il Piano Straordinario prevede la discarica in esercizio fino a saturazione della volumetria residua, *con flussi di frazione secca e/o stabilizzata proveniente dall'impianto di selezione di Castelnuovo Garfagnana, se autorizzato. La discarica rientra temporaneamente nel perimetro di affidamento solo fini della gestione post-mortem, una volta completato il suo riempimento nell'ambito delle volumetrie residue rilevate, e, previo esercizio della relativa opzione formale, da parte dei soggetti od enti proprietari dell'impianto. In tal caso il progetto di gestione post mortem della discarica di Molazzana elaborato dal Gestore, che dovrà essere autorizzato dall'ATO, dovrà contenere anche una specifica valutazione tecnico – economica relativa all'opportunità di supportare la gestione della discarica con eventuali ulteriori infrastrutture impiantistiche, localizzate nell'area gestionale di riferimento (come i flussi di frazione secca e/o stabilizzata provenienti dall'impianto di selezione di Castelnuovo Garfagnana - - debitamente autorizzato). Sarà cura del soggetto candidato a diventare il Gestore Unico di ambito a valutare attentamente, in sede di preposizione del proprio Piano Industriale, la proposta tecnico – economica ritenuta più conveniente ed ambientalmente più sostenibile*

Anche se si tratta di una zona relativamente distante dal perimetro dell'area protetta (compresa l'area contigua), per completezza di indagine, si precisa che tra le principali azioni di Piano è previsto l'adeguamento dell'impianto CERMEC posto in Via Gotara, nella zona industriale di Massa, con ampliamento della capacità complessiva di trattamento della frazione organica e verde (compreso eventualmente biomasse, rifiuti spiaggiati e legno) e rifacimento dell'intero impianto fino alla potenzialità minima pianificata al servizio dell'Ambito di 45.000 t/a, e contestuale chiusura e riconversione dell'impianto TMB (la cui area dovrà essere destinata alle funzioni sopra indicate).

La produzione di rifiuti da attività estrattive

L'escavazione e la lavorazione del marmo rivestono primaria importanza nel tessuto socioeconomico del distretto industriale lapideo apuo-versiliese in provincia di Massa Carrara, sia in termini diretti che per l'indotto del territorio (settori dei trasporti e della produzione di macchinari e dei servizi ausiliari). Dal Rapporto dell'Istituto Studi e Ricerche della Camera di commercio di Massa Carrara (2020) si ricava che nel decennio 2009-2019 l'incidenza del distretto locale nel panorama nazionale è passata complessivamente dal 30% al 35%.

Nel quadro conoscitivo e normativo del Piano regionale dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati (PRB, cfr Cap. 7.2.5) sono riportati i dati di produzione di rifiuti speciali del distretto lapideo apuo-versiliese riferiti al 2010: si tratta complessivamente di circa 273.500 tonnellate di rifiuti speciali, di cui solo 222 tonnellate di pericolosi (0,1% del totale), anche se tali valori di produzione risultano in realtà sottostimati.

I rifiuti generati nel processo produttivo del distretto lapideo sono legati alla fase dell'escavazione del materiale lapideo e alla successiva lavorazione sia dei blocchi estratti che di quelli importati.

Nella prima fase vengono prodotti gli oli minerali esausti, utilizzati per il funzionamento dei macchinari di cava, nella seconda invece vengono in particolare prodotti notevolissimi quantitativi di fanghi di risulta della segazione e della lavorazione nel suo insieme, la così detta marmettola. Questa è costituita dal fango prodotto quando l'acqua incontra le polveri calcaree residue della segazione delle pietre, che poi si disperde sui piazzali di cava; viene più o meno raccolta, ma se non si pone attenzione nelle aree di maggior frattura, si infiltra e va ad inquinare l'acqua. Dai dati 2010, il 98% circa di rifiuti speciali non pericolosi prodotti dalle aziende del distretto sono rifiuti da prospezione, estrazione e trattamento di minerali (CER 01). Di questi la quasi totalità (99,6%) è costituita in particolare da marmettola e da scarti di lavorazione delle lastre (CER 010413, rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra).

CER	descrizione	RSNP	RSP	Totali
01	rifiuti da prospezione, estrazione e trattamento di minerali	268.938,76	14,92	268.953,67
17	rifiuti da costruzione e demolizione (comprese terre contaminate)	3.397,24	10,06	3.407,31
15	rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti	445,96	47,61	493,57
12	rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica	245,72	11,14	256,86
20	rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	124,26	0,14	124,40
13	oli esauriti e residui di combustibili liquidi	-	93,18	93,18
10	rifiuti prodotti da processi termici	89,07	-	89,07
07	rifiuti dei processi chimici organici	27,41	26,71	54,12
16	rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	29,28	13,19	42,47
19	rifiuti da impianti di trattamento dei rifiuti e acque reflue fuori sito	17,55	-	17,55
08	rifiuti da PFFU di rivestimenti, adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	0,27	2,81	3,08
14	solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08)	-	2,36	2,36
18	rifiuti dal settore sanitario e veterinario	-	0,13	0,13
06	rifiuti dei processi chimici inorganici	-	0,04	0,04
Totale		273.315,51	222,29	273.537,80

Fonte: elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 94 Produzione di Rifiuti Speciali dal distretto lapideo apuano nel 2010 suddivisa per capitoli del catalogo europeo dei rifiuti (dati in tonnellate)

Nell'elaborato QC12 “Quadro Conoscitivo sui flussi di produzione e gestione dei rifiuti inerti e sulla produzione di aggregati riciclati in Toscana” del Piano Regionale Cave (a cura di A.R.R.R. – Agenzia Regionale Recupero Risorse SpA) sono riportati i dati di produzione e gestione dei rifiuti di estrazione e lavorazione da miniera e cava per gli anni dal 2011 al 2015 riferiti all'intero territorio regionale. Per quanto riguarda la produzione, i quantitativi dichiarati sono in diminuzione negli anni presi in considerazione, e nel 2015 risultano quasi dimezzati rispetto al 2011, passando da 540.000 t a 280.000 t.

Tabella 95 Produzione di rifiuti di estrazione di miniera e cava dichiarata nel MUD dal 2011 al 2015 in Regione Toscana e suddivisa per tipologia di rifiuto (codice CER), dati in t/a

CER	descrizione	2011	2012	2013	2014	2015
010101	rifiuti da estrazione di minerali metalliferi	-	-	-	-	-
010102	rifiuti da estrazione di minerali non metalliferi	-	-	-	-	-
010306	sterili diversi da quelli di cui alle voci 01 03 04 e 01 03 05	-	-	-	-	-
010308	polveri e residui affini diversi da quelli di cui alla voce 01 03 07	9,33	7,34	7,16	6,72	15.000,93
010309	fanghi rossi derivanti dalla produzione di allumina, diversi da quelli di cui alla voce 01 03 07	-	-	-	-	-
010408	scarti di ghiaia e pietrisco, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	15.912,82	14.296,52	10.093,22	209,64	77,65
010409	scarti di sabbia e argilla	943,72	211,70	79,98	962,55	627,68
010410	polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	41,36	170,08	144,49	361,19	1.249,42
010411	rifiuti della lavorazione di potassa e salgemma, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	6.400,19	6.995,83	7.969,32	8.233,49	9.170,79
010412	sterili ed altri residui del lavaggio e della pulitura di minerali, diversi da quelli di cui alle voci 01 04 07 e 01 04 11	147.328,07	2.313,45	1.103,51	978,35	995,46
010413	rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	357.630,14	265.058,89	306.733,85	249.380,23	238.921,98
010504	fanghi e rifiuti di perforazione di pozzi per acque dolci	433,69	373,46	1.072,81	699,41	189,04
010507	fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06	11.155,68	9.838,48	12.440,16	9.234,32	13.871,50
010508	fanghi e rifiuti di perforazione contenenti cloruri, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06	12,78	-	-	0,79	-
TOTALE		539.867,77	299.265,75	339.644,50	270.066,69	280.104,45

FONTE: Elaborazioni ARRR su dati Catasto Regionale Rifiuti

Sul sito di ARPAT⁹⁶ si precisa che *la marmettola (CER 010413) prodotta dall'attività di estrazione e lavorazione nel distretto Apuo-Versiliese, che appare gestita come rifiuto, ammonta a poco più di 200.000 t/anno negli anni 2012-2015 e risulta inviata per la maggior parte, tramite ditte autorizzate al trattamento dei rifiuti, presso lo stabilimento di Scarlino (GR) della Huntsman Tioxide, che la utilizza nelle fasi produttive come agente neutralizzante degli effluenti acidi. Altre possibili destinazioni riguardano impianti autorizzati in procedura semplificata secondo quanto previsto dal DM 05/02/98, quali: cementifici, utilizzo per edilizia, opere civili, industria e recuperi ambientali. Il quantitativo complessivo di marmettola desunto dalle dichiarazioni MUD relative alle attività estrattive e di trasformazione dell'intero comprensorio Apuo-Versiliese è tale da rendere presumibile che un importante quantitativo di marmettola non venga gestito. Infatti il rifiuto marmettola - che deve essere raccolto all'origine per essere recuperato-trattato ovvero smaltito secondo quanto previsto nell'autorizzazione - non di rado e anche in ingenti quantità, risulta abbandonato nell'ambito dell'area di cava, e resta esposto all'azione degli agenti atmosferici meteorici generando un notevole impatto sull'ambiente, in particolare sulla risorsa idrica. La mancata gestione della marmettola pare trovare conferma nella condizione dei fiumi della zona che periodicamente evidenziano fenomeni di intorbidimento.*

⁹⁶ <http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/sistemi-produttivi/attivita-estrattiva/impatto-ambientale-la-marmettola>

Tabella 96Recupero di rifiuti di estrazione di miniera e cava dichiarato nel MUD dal 2011 al 2015 in Regione Toscana e suddiviso per tipologia di rifiuto (codice CER), dati in t/a. In rosso è stata evidenziata la marmettola

CER	descrizione	2011	2012	2013	2014	2015
010101	rifiuti da estrazione di minerali metalliferi	-	-	-	-	-
010102	rifiuti da estrazione di minerali non metalliferi	-	4,14	0,40	42,29	-
010306	sterili diversi da quelli di cui alle voci 01 03 04 e 01 03 05	-	-	-	-	-
010308	polveri e residui affini diversi da quelli di cui alla voce 01 03 07	-	11,59	6,50	13,58	2,98
010309	fanghi rossi derivanti dalla produzione di allumina, diversi da quelli di cui alla voce 01 03 07	-	0,28	-	-	-
010408	scarti di ghiaia e pietrisco, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	12,38	1,47	3,86	5,65	1,70
010409	scarti di sabbia e argilla	283,15	120,28	365,90	772,16	10,66
010410	polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	7,32	12,29	12,00	6,16	12,48
010411	rifiuti della lavorazione di potassa e salgemma, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	6.400,19	13.991,66	7.969,32	8.233,49	9.170,79
010412	sterili ed altri residui del lavaggio e della pulitura di minerali, diversi da quelli di cui alle voci 01 04 07 e 01 04 11	77,36	84,44	22,62	90,59	17,30
010413	rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	36.882,62	47.418,23	49.375,50	30.404,91	13.835,56
010504	fanghi e rifiuti di perforazione di pozzi per acque dolci	1.191,42	1.786,78	3.213,12	1.602,76	536,37
010507	fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06	-	47,60	11.167,32	3.010,33	553,69
010508	fanghi e rifiuti di perforazione contenenti cloruri, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06	-	12,78	-	3,34	3,34
TOTALE		44.854,44	63.491,54	72.136,54	44.185,26	24.144,86

FONTE: Elaborazioni ARRR su dati Catasto Regionale Rifiuti

I dati circa lo smaltimento dei rifiuti di estrazione da miniera o cava sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 97- Smaltimento di rifiuti di estrazione di miniera e cava dichiarato nel MUD dal 2011 al 2015 in Regione Toscana e suddiviso per tipologia di rifiuto (codice CER), dati in t/a

CER	descrizione	2011	2012	2013	2014	2015
010101	rifiuti da estrazione di minerali metalliferi	-	2,00	-	-	-
010102	rifiuti da estrazione di minerali non metalliferi	-	-	24,04	6,40	3,62
010306	sterili diversi da quelli di cui alle voci 01 03 04 e 01 03 05	-	-	-	-	-
010308	polveri e residui affini diversi da quelli di cui alla voce 01 03 07	-	-	-	-	14,99
010309	fanghi rossi derivanti dalla produzione di allumina, diversi da quelli di cui alla voce 01 03 07	-	-	-	-	-
010408	scarti di ghiaia e pietrisco, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	37.178,75	14.748,53	13.080,30	87,85	122,62
010409	scarti di sabbia e argilla	649,50	145,26	44,40	275,16	564,00
010410	polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	463,07	1.050,54	1.029,97	517,42	1.194,22
010411	rifiuti della lavorazione di potassa e salgemma, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	-	-	-	-	-
010412	sterili ed altri residui del lavaggio e della pulitura di minerali, diversi da quelli di cui alle voci 01 04 07 e 01 04 11	67.896,48	-	1.062,66	5.132,49	182.212,79
010413	rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	503.661,01	1.156.450,11	633.139,71	414.983,23	625.155,54
010504	fanghi e rifiuti di perforazione di pozzi per acque dolci	70,20	29,82	166,09	170,64	405,10
010507	fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06	32,02	-	2.308,94	209,34	461,24
010508	fanghi e rifiuti di perforazione contenenti cloruri, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06	-	-	-	-	-
TOTALE		609.951,03	1.172.426,26	650.856,11	421.382,53	810.134,12

FONTE: Elaborazioni ARRR su dati Catasto Regionale Rifiuti

Tabella 98 Recupero di rifiuti di estrazione di miniera e cava dichiarato nel MUD dal 2011 al 2015 in Regione Toscana e suddiviso per tipologia di rifiuto (codice CER), dati in t/a

Siti oggetto di bonifica

Per quanto riguarda i siti contaminati oggetto di bonifica, nell'estratto cartografico seguente sono stati riportati i dati tratti dal sito SISBON al 14/06/2021 riguardanti l'area del Parco e le zone contigue al perimetro.

330

Codice Reg	Denominazione	Indirizzo	Comune	Motivo Inse	In Anagrafe	Statu	Regime Norm	Fase	Sottofase
LU015	Discarica Campolemisi Rapaglio	Loc. Campolemisi		necessita di memoria storica) PRB 384/99-escluso (sito che necessita di memoria storica)	N	C	ANTE 471/99	Necessitano Di Memoria Storica) Esclusi (Siti Che Necessitano Di Memoria Storica)	necessita di memoria storica) PRB 384/99-Allegato6 Escluso (Sito che necessita di memoria storica)
LU026	Discarica Polle di Qua	Loc. Polle di Qua		PRB 384/99-medio	SI	A	ANTE 471/99	Attivazione Iter (Iscrizione In Anagrafe)	PRB 384/99 Allegato3 Medio
LU035	Discarica Solloreto	Solloreto		PRB 384/99-escluso (sito che necessita di memoria storica)	N	C	ANTE 471/99	Esclusi (Siti Che Necessitano Di Memoria Storica)	PRB 384/99-Allegato6 Escluso (Sito che necessita di memoria storica)
LU-1089	CSS ENERGY SRL sversamento liquidi e fanghi impianto abbattimento fumi	loc. zona industriale Zinepri 55027 gallicano (LU)	(LU) Gallicano	DLgs 152/06 Art.242	N	C	152/06	Non necessita Di Intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessita di intervento
LU159*	EX Cartiera Via S. Andrea	Via S. Andrea		DM 471/99 Art.8	SI	A	471/99	Attivazione Iter	Art.8 c.1 Notifica da parte dei soggetti pubblici
LU018	Saspi - Minucciano - Foce Di Discarica Bovecchia (coincideva con LU062 già eliminato su PRB 384/99)	Loc. Foce Di Bovecchia	(LU) Minucciano	PRB 384/99-ripristino	SI	A	ANTE 471/99	Attivazione Iter (Iscrizione In Anagrafe)	PRB 384/99 Allegato5 Ripristino
LU080*	Bacino di Gramolazzo	Loc. Gramolazzo		DM 471/99 Art.7	SI	A	471/99	Mp / Indagini Preliminari	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari
LU051	Discarica Fobbia	Loc. Fobbia	(LU) Molazzana	PRB 384/99-escluso (sito che necessita di memoria storica)	N	C	ANTE 471/99	Esclusi (Siti Che Necessitano Di Memoria Storica)	PRB 384/99-Allegato6 Escluso (Sito che necessita di memoria storica)
LU053	Discarica Azzano	Loc. Azzano	(LU) Seravezza	PRB 384/99-ripristino	SI	A	ANTE 471/99	Attivazione Iter (Iscrizione In Anagrafe)	PRB 384/99 Allegato5 Ripristino
LU-1075	Henraux SpA - cabina elettrica Cava Mossa	CAVA MOSSA (AZZANO, SERAVEZZA)		DLgs 152/06 Art.242	N	C	152/06	Non necessita Di Intervento	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessita di intervento
LU048	Discarica Col dal Pruno - Furetto (Foretto)	Loc. Col dal Pruno		PRB 384/99-breve	SI	A	152/06 (Attivato ANTE 152)	Caratterizzazione	Piano di caratterizzazione approvato
LU049	Discarica Ponte delle Rave	Loc. Ponte delle Rave		PRB 384/99-breve	SI	A	152/06 (Attivato ANTE 152)	Caratterizzazione	Piano di caratterizzazione approvato
LU154*	Levigliani - Scardaccia (CFS Procedura 2003/2077)	Scardaccia	(LU) Stazzema	DM 471/99 Art.8	SI	A	152/06 (Attivato ANTE 152)	Mp / Indagini Preliminari	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari
LU264*	Levigliani - Canale delle Volte (CFS Procedura 2003/2077)	Canale delle Volte		DM 471/99 Art.8	SI	A	152/06 (Attivato ANTE 152)	Mp / Indagini Preliminari	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari
LU266*	Frazione La Culla -Acqua di drenaggio terrapieno stradale	La Culla		DLgs 152/06 Art.242	N	A	152/06	Caratterizzazione	Piano di caratterizzazione presentato da approvare
LU269*	EUROSCAVI	Via Marina-Ruosina di Stazzema		DLgs 152/06 Art.242	N	C	152/06	Non necessita Di Intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessita di intervento
LU008	Discarica Prunelli	Loc. Prunelli	(LU) Vagli Sotto	PRB 384/99-escluso (sito che necessita di memoria storica)	N	C	ANTE 471/99	Esclusi (Siti Che Necessitano Di Memoria Storica)	PRB 384/99-Allegato6 Escluso (Sito che necessita di memoria storica)

Codi ce Reg	Denominazione	Indirizzo	Comune	Motivo Inse	In A na gr af	S at u s u	Regime Norm	Fase	Sottofase
LU-1026	Borella Escavazione Marmi Srl - Vagli Sotto	Loc. Borella - Vagli Sotto - Lucca		DLgs 152/06 Art.242	N O	C	152/06	Non necessità Di Intervento	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento
LU-1033	IMG srl Loc. Cava Fossa dei Tomei (Arnetola)	Loc. Cava Fossa dei Tomei (Arnetola)		DLgs 152/06 Art.242	N O	C	152/06	Non necessità Di Intervento	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento
LU-1043	I.M.G. S.r.l. Cava Carcaraia B	Cava Carcaraia B		DLgs 152/06 Art.242	N O	C	152/06	Non necessità Di Intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento
LU-1206 MS1 00b+ MS1 02	Poste Italiane SpA via Europa snc Ravaneti- Sponda (Parte Pubblica) e Canale di Boccanaglia (Pubblico)	via Europa snc Comprensorio estrattivo Canale di Boccanaglia	(MS) Carrara	DLgs 152/06 Art.242 Perimetrazione SIN/SIR Massa-Carrara	N O SI	A C	152/06 471/99	Attivazione Iter Certificazione Sito Completo	Art.242 Notifica da parte del responsabile SITO COMPLETO: Certificazione di avvenuta bonifica
MS-1020	Trasformatore MT/BT Enel Distribuzione S.p.A. Località Piscinichi Monte Formica	Località Piscinichi Monte Formica Carrara		DLgs 152/06 Art.242	N O	A	152/06	Mp / Indagini Preliminari	Risultati misure preventive e indagini preliminari restituiti da approvare
MS0 49	Discarica Europaper	Loc. Monzone	(MS) Fivizzano	PRB 384/99-escluso (sito che necessita di memoria storica)	N O	C	ante 471/99	Esclusi (Siti che Necessitano di Memoria Storica)	PRB 384/99-Allegato6 Escluso (Sito che necessita di memoria storica)
MS0 78	Discarica Piello	Loc. Mezzana		PRB 384/99-ripristino	SI	A	ANTE 471/99	Attivazione Iter (Iscrizione In Anagrafe)	PRB 384/99 Allegato5 Ripristino
MS-1041	Circolo di Tiro Fosdinovo Loc. Marciaso	Loc. Marciaso	(MS) Fosdinovo	DLgs 152/06 Art.244 c.1	N O	A	152/06	Attivazione Iter	Art.244 c.1 Notifica da parte dei soggetti pubblici
MS2 08*	Sversamento olio dielettrico trasformatore ENEL Distribuzione - Loc. Camporeccia	Loc. Camporeccia	(MS) Massa	DLgs 152/06 Art.242	N O	A	152/06	Mp / Indagini Preliminari	Risultati misure preventive e indagini preliminari restituiti da approvare
MS-1012	Enel Distribuzione S.p.A. Via Garbuio	Via Garbuio	(MS) Montignoso	DLgs 152/06 Art.242	N O	A	152/06	Mp / Indagini Preliminari	Risultati misure preventive e indagini preliminari restituiti da approvare

Su 37 siti contaminati individuati dal sito SISBON all'interno e nell'immediato intorno dell'area protetta, al giugno 2021, 21 risultano avere uno status attivo (56,8%).

Si segnala la presenza di 3 siti attivi all'interno dell'area Parco (evidenziati in grigio nella precedente tabella). Non si dispone delle superfici di ogni sito per poter popolare un indicatore che monitori le quantità di suolo bonificate.

11.7.2 Stato previsionale ed elementi di mitigazione

La proposta di Piano integrato del Parco non incide in modo diretto sulla produzione dei rifiuti urbani e la percentuale di raccolta differenziata nell'ambito di ciascun Comune; coerentemente con gli obiettivi di sostenibilità e le soglie fissate a livello nazionale e regionale, il Piano del Parco può demandare al regolamento d'uso l'individuazione di una specifica disciplina volta a garantire che gli interventi e le attività presenti all'interno dell'area protetta perseguano la massima riduzione della produzione di rifiuti alla fonte e la corretta gestione della raccolta e dell'avvio a recupero e smaltimento. Inoltre, costituisce riferimento la L.R. 28/06/2019 n° 37 (Misure per la riduzione dell'incidenza della plastica sull'ambiente) che, all'interno delle aree protette, impone *il divieto di utilizzo, per la somministrazione di cibi e bevande, di contenitori, mescolatori per bevande, cannucce e stoviglie, quali posate, forchette, coltelli, cucchiari, bacchette e piatti in plastica monouso*.

Per quanto riguarda la previsione di isole ecologiche, la specifica localizzazione è definita dagli strumenti urbanistici comunali in accordo con il Gestore e deve essere oggetto di specifica valutazione in relazione ai valori ambientali e alla sensibilità/vulnerabilità del contesto.

Si sottolinea che, ai sensi della disciplina di cui all'Elaborato 8B del PIT/PPR, nel territorio del parco, in quanto bene paesaggistico ai sensi dell'art. 142 c.1 lett. f) del F.Lgs 42/2004 non sono ammessi *le discariche e gli impianti di incenerimento dei rifiuti, ad eccezione degli impianti finalizzati al trattamento dei rifiuti prodotti all'interno del territorio del Parco*.

Positiva la previsione di dismissione della discarica in loc. Selve di Castellana, nel Comune di Molazzana anche se il progetto di gestione “*post mortem*” elaborato dal Gestore potrebbe comunque determinare un utilizzo dell'area che necessita di attenta valutazione.

Più complessa la gestione dei rifiuti speciali derivanti dal processo produttivo del distretto lapideo estrattivo, anche se non è stato possibile verificare un trend di produzione per mancanza di dati recenti su più annualità e nemmeno si dispone di una disaggregazione del dato che consenta di capire il contributo percentuale dell'attività estrattiva al monte rispetto a quella di lavorazione.

I dati disponibili risalenti al 2012-2015 sopra riportati, infatti, forniscono un quadro critico con quantità elevate di rifiuti speciali, prevalentemente non pericolosi, di cui la quasi totalità è costituita da marmettola e da scarti di lavorazione.

La proposta di piano integrato del Parco, attraverso la riduzione in termini di numero e di estensione delle aree contigue di cava (e conseguentemente del n° di siti estrattivi attivi e/o attivabili), potenzialmente e in tempi medio-lunghi, agisce positivamente portando alla conseguente riduzione delle quantità complessive di materiali di rifiuto prodotti nell'ambito dell'attività estrattiva al monte. Secondo la definizione di cui all'art. 183, comma 1, lettera a) d.lgs. 152/06, si ritiene rifiuto «*qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi*». Qualora quindi i suddetti materiali possano essere destinati a uso/riuso sono quindi esclusi dalla disciplina in materia di rifiuto.

Ai sensi dell'art. 4 c. 1 del DPGR 72R/2015, il progetto di coltivazione deve contenere:

- a) il piano di gestione dei rifiuti di estrazione di cui al d.lgs. 117/2008 (*Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE*);
- k) le indicazioni relativamente alla tipologia, quantità e modalità di gestione dei rifiuti diversi da quelli di estrazione di cui alla parte IV del d.lgs. 152/2006.

Condizione necessaria affinché venga perseguita una significativa riduzione di scarti di estrazione che siano ascrivibili a rifiuti è necessario che l'attività al monte persegua la massima resa percentuale, tenendo a riferimento la disciplina dell'art. 13 comma 2 (per il marmo) e comma 6 (per la pietra del

Cardoso) del PRC e fissando per quanto possibile obiettivi più virtuosi data la specifica localizzazione all'interno dell'area protetta.

I progetti di coltivazione, attraverso gli esiti degli specifici studi geologico-strutturali e litologici dei giacimenti e le analisi dello stato di fratturazione delle bancate previsti dalla L.R. 35/2015 e dal regolamento attuativo (DPGR 72R/2015), devono preventivamente valutare la sostenibilità dell'utilizzo della risorsa e tendere alla massima valorizzazione dei materiali ornamentali estratti.

E' necessario che, attraverso il regolamento d'uso, sia definita una specifica disciplina al fine di incentivare la gestione del ciclo di lavorazione attraverso il ricorso a tecniche e tecnologie che consentano la massima riduzione di sfridi e marmettola e a corrette modalità di deposito e trasporto. Sono inoltre da esplicitare tutte le misure di mitigazione individuate in sede di PABE e di procedimenti autorizzativi (PCA del Parco a seguito di istruttoria dei contributi pervenuti dagli Enti coinvolti nella conferenza dei servizi) volte alla corretta gestione dei rifiuti ex D.Lgs 152/06 per evitare eventi, anche accidentali, di inquinamento delle matrici ambientali, in particolare del suolo e del sottosuolo e delle acque superficiali e sotterranee (si consideri la vulnerabilità dell'ambiente carsico) e conseguentemente del biotopo dei sistemi naturali.

Sono da incentivare, le azioni volte alla bonifica dei siti contaminati attivi, recuperando, per quanto tecnicamente possibile, le funzioni ecosistemiche del suolo e del sottosuolo e ricorrendo, ove opportuno anche a sistemi biologici di bonifica come le cosiddette fitotecnologie, che sfruttano la capacità di alcune piante di interagire con contaminanti organici e inorganici presenti nel terreno, nei sedimenti e nelle acque.

E' importante promuovere la certificazione ambientale di produzione e del prodotto da parte delle aziende (ad es EMAS, EcoLabel) non come processo per il conseguimento di vantaggi in tema di marketing o di processi autorizzativi ma come atto di maggior consapevolezza e responsabilità in relazione al valore del contesto di riferimento. In tal senso è auspicabile una presa di coscienza a livello di Distretto lapideo, come accaduto per altri distretti produttivi regionali (ad es il cartario) individuando quindi percorsi formativi e informativi per accompagnare le aziende in un simile percorso di crescita.

A fronte di quanto sopra descritto, la valutazione degli effetti ambientali in relazione agli obiettivi di sostenibilità individuati può essere schematizzata come segue:

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori	DPS R	Disp. dati	Stato ante Piano	Effetti Del Piano
Macro obiettivi di sostenibilità	Obiettivi Specifici					
Riduzione della produzione di rifiuti	Ridurre la produzione totale di rifiuti urbani sia complessiva che procapite	Produzione di rifiuti urbani pro capite annua	P	+	☹	0
		Produzione totale di rifiuti urbani annua	P	+	☹	0
	Perseguire valori di resa percentuale >25% nelle attività estrattive	Resa percentuale annua di ogni sito estrattivo	P	+	☹	+
	Ridurre la produzione totale di rifiuti speciali da attività produttive	Produzione totale di rifiuti speciali annua	P		☹	+
Aumento della raccolta differenziata e del riciclo	Aumentare e diversificare l'attività di recupero	% di raccolta differenziata	R	+	☺	0
	Individuare modalità di riutilizzo/riciclo della marmettola	% marmettola avviata a riciclo/tot produzione	R	-	☹	0

11.8 ENERGIA

11.8.1 Stato attuale

Consumi elettrici

Dal sito della soc Terna si ricavano i seguenti dati relativi ai consumi elettrici nel corso del 2018 e 2019 nelle Province di Massa –Carrara e di Lucca e a livello regionale. Non si dispone di dati a una scala di maggior disaggregazione territoriale.

Tabella 99 Consumi per categoria di utilizzatori e provincia (in GWh)

	Agricoltura			Industria			Servizi ¹			Domestico			Totale ¹		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
LU	15,5	15,8	15,9	2.150,0	2121,9	2132,7	656,5	661,6	608,1	463,5	469,7	471,5	3285,5	3269,0	3228,2
MS	3,8	4,4	3,8	337,5	340,9	318,7	243,2	247,1	248,0	199,5	199,6	200,7	784,0	792,1	771,2
RT	301,0	310	320,3	7.719,4	7735,7	8068,0	6.743,4	6786,7	6358,8	4.082,1	4087,0	4126,3	18.846,0	18.919,3	18873,4

1- al netto dei consumi per trazione FS pari a GWh 608,0

I consumi per abitante a livello regionale, nel 2019, risultano pari a 5273 kWh. Dalla tabella si osserva che, nel triennio considerato, nelle province di Lucca e di Massa-Carrara si registra un lieve incremento nel settore domestico ma, per quanto riguarda gli altri settori di utilizzo si registrano delle oscillazioni che non consentono di delineare un trend.

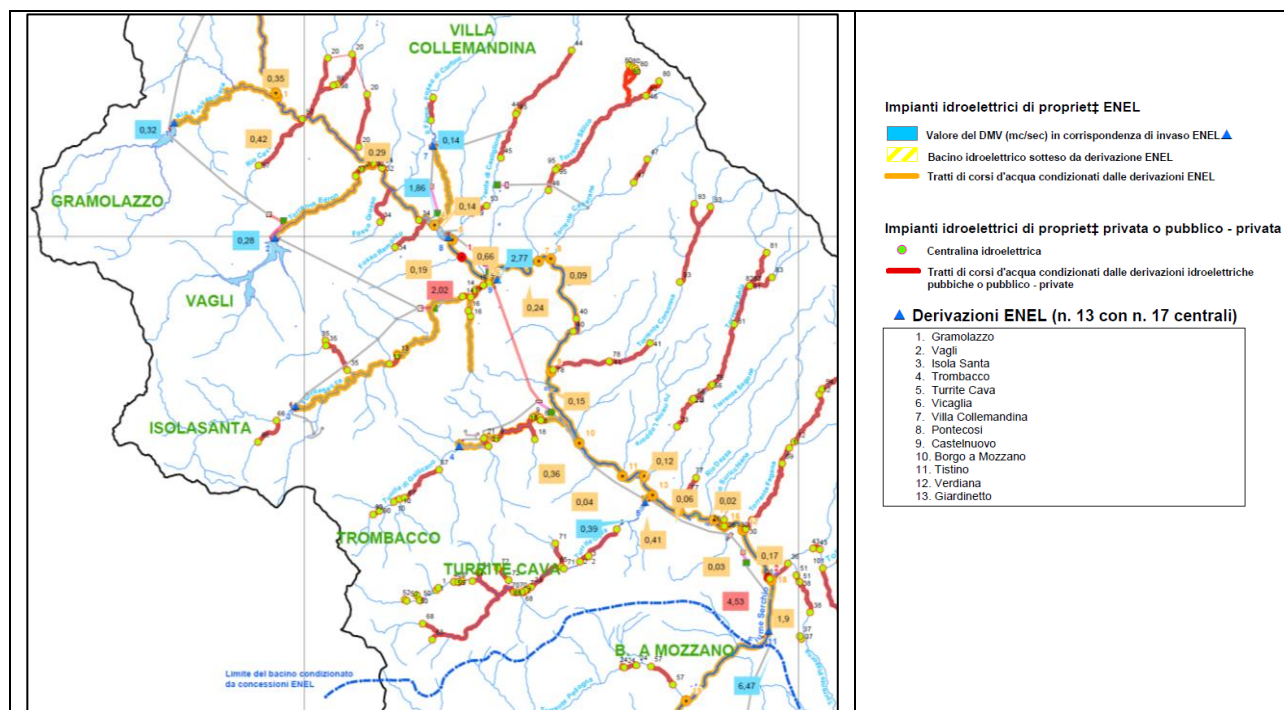
E' importante sottolineare che la maggior parte delle cave non risultano allacciate alla rete elettrica ma ricorrono all'utilizzo di generatori alimentati da idrocarburi.

Fonti rinnovabili

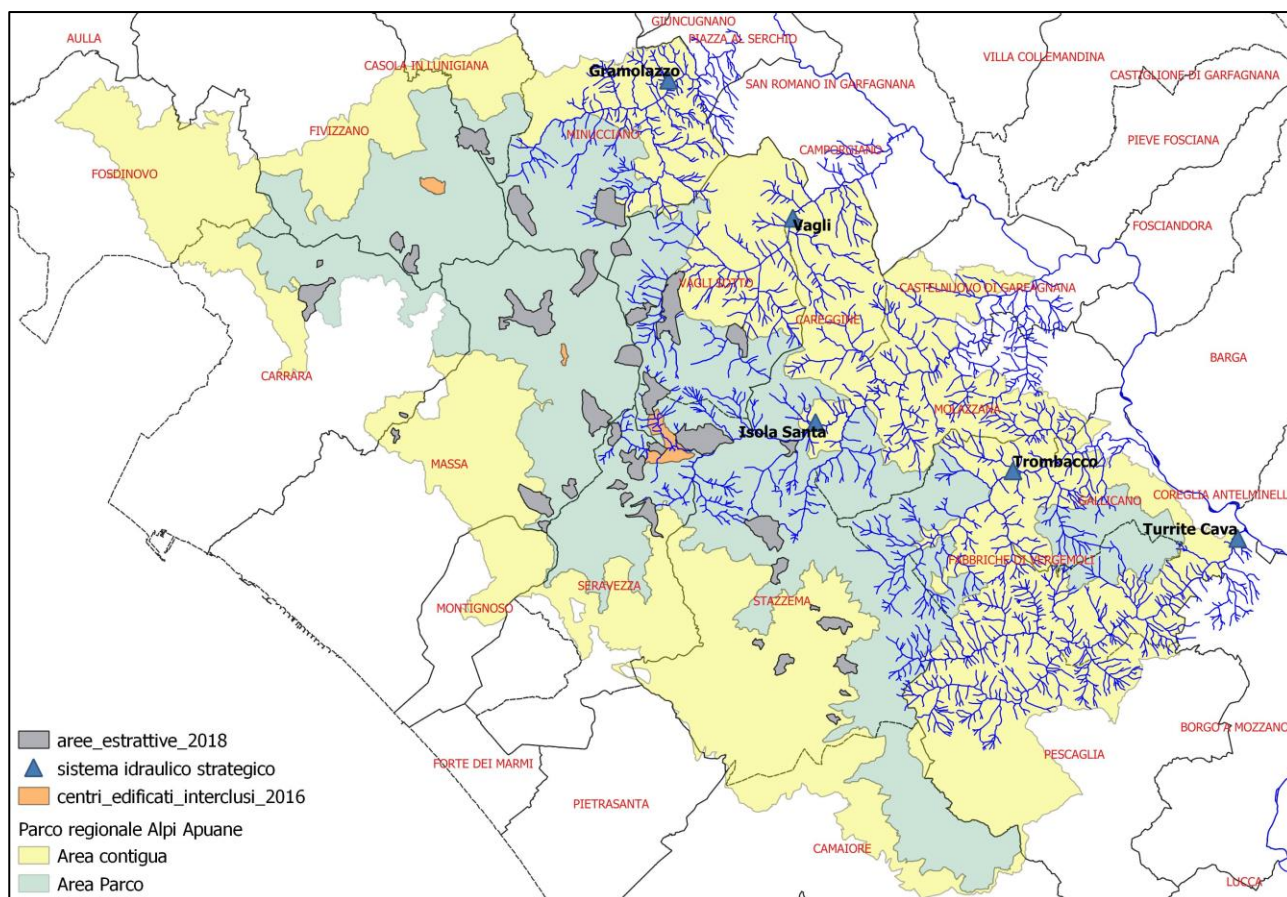
Impianti idroelettrici

Nel seguente estratto della tavola “*Censimento delle derivazioni idroelettriche nel bacino del Fiume Serchio in rapporto al valore del Deflusso Minimo Vitale*” (DMV)” del Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico del Fiume Serchio (ora confluito nel Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale) risulta evidente che nella porzione territoriale del Parco ricadente nel bacino del fiume Serchio sono presenti numerosi impianti per la produzione di energia idroelettrica.

Dalla consultazione della cartografia regionale non risultano presenti dighe a uso idroelettrico nella porzione territoriale del Parco ricadente nel bacino del fiume Magra.

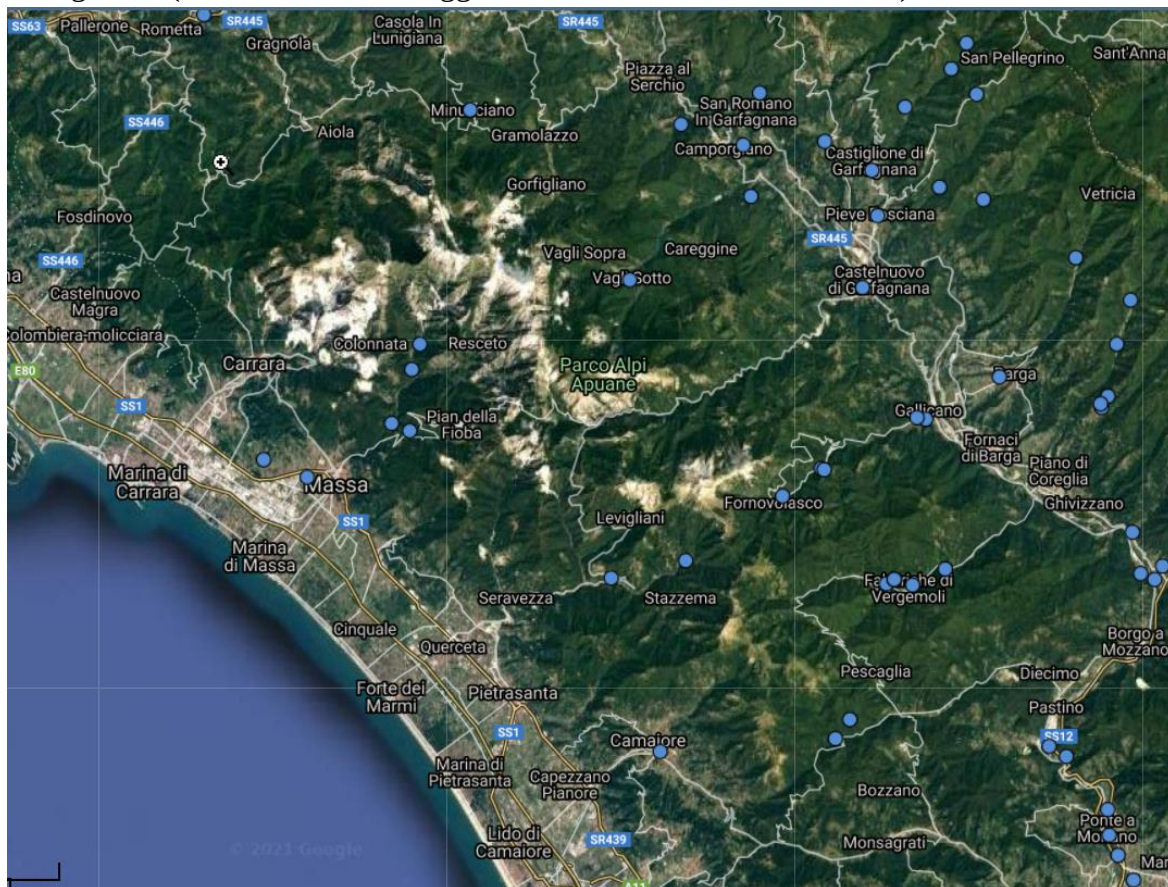


All'interno dell'area contigua del Parco ricadono alcuni degli impianti di produzione del sistema idraulico strategico della valle del Serchio gestiti da ENEL:



id	Denominazione	Corpo idrico	Comune/comuni
1	Gramolazzo	T. Serchio di Gramolazzo	Minucciano
2	Vagli	T. Edron	Vagli Sotto
3	Isola Santa	T. Turrîte Secca	Stazzema-Careggine
4	Trombacco	T. Turrîte di Gallicano	Fabbriche di Vergemoli
	Turrîte Cava	T. Turrîte Cava	Gallicano- Borgo a Mozzano

Numerosi gli impianti idroelettrici ad acqua fluente, come evidente dal seguente estratto cartografico (sito GSE Atlasole, aggiornamento dati a settembre 2020).



I seguenti dati sono riferiti all'intero territorio comunale e non soltanto alla porzione comunale che ricade all'interno del Parco e dell'area contigua.

Comuni ricadenti nei confini del Parco regionale (compresa l'area contigua)		N° impianti idroelettrici	Somma di Pot. nom. (kW)2
Provincia di Lucca	Borgo a Mozzano	3	25510
	Camaione	1	1368
	Castelnuovo di Garfagnana	1	1660
	Fabbriche di Vallico	1	110
	Fabbriche di Vergemoli	7	3059
	Gallicano	2	330
	Minucciano	1	45
	Pescaglia	2	193,95
	Stazzema	2	655
	Vagli Sotto	1	6570

Comuni ricadenti nei confini del Parco regionale (compresa l'area contigua)		N° impianti idro elettrici	Somma di Pot. nom. (kW) ²
	Totale	21	39500,95
Provincia di Massa Carrara	Casola in Lunigiana	1	45
	Fivizzano	3	4375
	Massa	6	1391,5
	Totale	10	5811,5

Questi i dati di maggior dettaglio forniti dall'Ente Parco relativi agli impianti autorizzati dal 2010 a oggi:

Comune	Corpo idrico superficiale	PCA Parco Apuane
Fabbriche di Vergemoli	Rio Finocchini	PCA n. 01 del 18.02.2010
	Turrite Cava	PCA n. 19 del 26.06.2012
	Turrite Cava	PCA n. 11 del 19.05.2014
	Turrite Cava	PCA n. 15 del 20.07.2015
Massa	Frigido-Forno	PCA n. 04 del 27.01.2012
	Frigido-Forno	PCA n. 01 del 08.01.2016
	Frigido-Poggio Piastrone	PCA n. 18 del 11.09.2014

Impianti solari fotovoltaici

Di seguito si riportano i dati tratti dal sito GSE Atlasole relativi agli impianti fotovoltaici installati nei Comuni che ricadono anche solo parzialmente nel territorio dell'area protetta. Si osservano valori totali di produzione (e anche valori medi per impianto) molto elevati nel comune di Minucciano: dalla consultazione della mappa disponibile sul sito Atlasole si diceva che molti impianti (tra cui quelli a maggiore potenza, fino a 28,76 kW) risultano installati a Gorfigliano e a Gramolazzo, all'interno dell'area contigua del Parco regionale.

Comuni	N° impianti	Tot Pot Nom. (kW)	Media di Pot. Nom. (kW)
Prov. Lucca	997	9074,32	9,10
Borgo a Mozzano	102	1569,14	15,38
Camaione	454	2677,82	5,90
Careggine	10	77,8	7,78
Castelnuovo di Garfagnana	109	839,25	7,70
Galliciano	48	273,73	5,70
Minucciano	71	2444,74	34,43
Molazzana	38	224,13	5,90
Seravezza	144	891,13	6,19
Stazzema	10	39,41	3,94
Vagli Sotto	11	37,17	3,38
Prov. Massa Carrara	1938	15903,25	8,21
Carrara	582	5315,46	9,13
Casola in Lunigiana	20	84,58	4,23
Fivizzano	199	1237,92	6,22
Fosdinovo	97	474,25	4,89
Massa	808	7458,38	9,23
Montignoso	232	1332,66	5,74
Totale	2935	24977,57	8,51

Impianti a biomassa

Dalla consultazione del sito ARPAT (WeBio, al 31/12/2014) nei comuni ricadenti nell'area protetta non risultano installati impianti di generazione di energia elettrica od elettrica e termica alimentati con biocombustibili soggetti ad autorizzazione ambientale.

Nel 2013 è stato inaugurato un impianto di teleriscaldamento a biomasse nel Comune di Stazzema a servizio degli abitati di Pruno e di Vologno: risulta alimentato da 2 caldaie a cippato di origine forestale della potenza complessiva di 928 kw e fornisce riscaldamento e acqua calda sanitaria a 94 utenze.

Nell'ambito del restauro della fortezza di Monte Alfonso a Castelnuovo Garfagnana la Provincia di Lucca ha privilegiato il ricorso a fonti di energia rinnovabili: oltre all'impianto solare termico e fotovoltaico è stato installato un impianto di teleriscaldamento a biomasse.

Impianti eolici

Dalla consultazione del database GSE-Atlasole risulta presente un impianto minieolico (3kW) sopra il paese di Stazzema, presso il B&B Case Giorgini.

11.8.2 Stato previsionale ed elementi di mitigazione

Si sottolinea che, ai sensi della disciplina di cui all'Elaborato 8B del PIT/PPR, nel territorio del parco, in quanto bene paesaggistico ai sensi dell'art. 142 c.1 lett. f) del F.Lgs 42/2004 non sono ammessi *gli impianti eolici e gli impianti di produzione di energia elettrica da biomasse, fatte salve le eccezioni previste sulla base della zonizzazione del Parco e tenuto conto delle disposizioni contenute nel P.I.T., con particolare riferimento ai Siti Natura 2000 e a categorie di beni paesaggistici di cui al D.Lgs. 42/2004;*

In attuazione dell'obiettivo A.3 *Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili* negli allegati al Piano Ambientale Energetico Regionale sono individuate le aree non idonee alla localizzazione degli impianti. In particolare:

Impianti di produzione di energia elettrica da fotovoltaico a terra

Le aree non idonee all'installazione di talune tipologie di impianti fotovoltaici a terra sono individuate dall'Allegato 3 alla Scheda A.3 del PAER (Piano ambientale ed energetico regionale), che ha confermato l'allegato A alla l.r. 11/2011 come modificata dalla l.r. 56/2011.

Il territorio delle aree naturali protette (nazionali, regionali, locali), e nei Siti della Rete ecologica regionale (SIR, SIC e ZPS) non risulta idoneo all'installazione di impianti di potenza superiore a 20 kW.

Tecnologie: potenza e dimensione	Aree naturali protette (nazionali, regionali, locali), SIR, SIC e ZPS
Impianto con potenza superiore a 5 KW ed inferiore od uguale a 20 KW	
Impianto con potenza superiore a 20 kW ed inferiore od uguale a 200 kW	Non idonee (*) (**) (***) Motivazioni: tali ambiti rappresentano sistemi ecologico ambientali sensibili ove tali interventi rischiano di comprometterne la funzionalità e l'equilibrio ecosistemico. Ai fini del mantenimento del presidio del territorio in qualità di attività connessa all'agricoltura e nelle aree caratterizzate da degrado ed urbanizzate, sono ammissibili gli impianti previsti nella presente fascia.
Impianto con potenza superiore a 200 kW	Non idonee (*) (**) (***)

	Motivazioni: tali ambiti rappresentano sistemi ecologico ambientali sensibili ove tali interventi rischiano di comprometterne la funzionalità e l'equilibrio ecosistemico. Ai fini del mantenimento del presidio del territorio in qualità di attività connessa all'agricoltura e nelle aree caratterizzate da degrado ed urbanizzate, sono ammissibili gli impianti previsti nella presente fascia.

Legenda:

Eccezioni alle non idoneità individuate dalla tabella di cui al paragrafo 2 (ex allegato A L.R. 11/2011)

(*)	Aree già urbanizzate prive di valore culturale-paesaggistico e aree di pertinenza dell'edificato privo di valore storico-architettonico
(**)	Aree degradate. Per aree degradate si intende: a) le cave dismesse e non ripristinate, individuate in coerenza con i contenuti della pianificazione urbanistico territoriale, le aree individuate dalla vigente pianificazione in materia di attività estrattive e non ancora ripristinate, con l'esclusione di quelle aree e siti riconosciuti di valore storicoculturale, testimoniale e paesaggistico dal PIT (approvato con deliberazione del Consiglio regionale 24 luglio 2007, n. 72) e dalla sua implementazione paesaggistica (adottata con deliberazione del Consiglio regionale 16 giugno 2009, n. 32); b) aree ove è stata condotta l'attività di discarica ovvero aree ove è stata condotta l'attività di deposito di materiali inerti, fatto salvo quanto previsto dalle normative di settore in materia di bonifica dei siti inquinati e ripristino ambientale dei siti di cava dismessi, purché l'impianto sia inserito con modalità tali da assicurare il minor impatto paesaggistico e privo di platee in cemento a terra; c) i siti minerari dismessi inseriti nel piano regionale e nei piani provinciali di bonifica nonché compresi e disciplinati negli atti di pianificazione territoriale di enti preposti alla tutela ambientale approvati dalla Regione, e le aree di discarica mineraria.
(***)	Attività connesse all'agricoltura, svolte da imprenditori agricoli ai sensi dell'articolo 2135 c.c. e nei limiti indicati dalla circolare dell'Agenzia delle Entrate n. 32/E del 6 luglio 2009, paragrafo 4, purché l'impianto sia inserito con modalità tali da assicurare il minor impatto paesaggistico, privo di platee in cemento a terra, e comunque entro il limite massimo di 1 MW. L'imprenditore agricolo può svolgere tali attività anche tramite la partecipazione a EsCO (Società servizi energetici, istituite e riconosciute secondo le normative vigenti in materia) purché la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10 per cento della superficie agricola utile (SAU), per potenza nominale complessiva inferiore a 200 kW; per impianti di potenza superiore a tale limite e, comunque entro il limite massimo di 1 MW, per ogni 10 kW di potenza installata oltre i 200 kW deve essere dimostrata la disponibilità di almeno un ettaro di terreno agricolo.

In attesa dell'aggiornamento del PAER uno studio, commissionato dalla Regione (DGR 1277/2017), "Toscana green 2050" stima per la regione Toscana una necessità di fotovoltaico dagli odierni 0,9 TWh a 15-20 TWh al 2050, corrispondenti a 145 milioni di metri quadri di pannelli, da installarsi soprattutto sull'urbanizzato e in parte residuale su aree esterne.

Impianti di produzione di energia elettrica da biomasse

Costituisce riferimento il documento A.3 allegato 2 *Aree non idonee Impianti di produzione di energia elettrica da biomasse*.

Questo quanto strettamente previsto per quanto riguarda le aree protette (si rimanda al documento sopracitato per quanto concerne ulteriori elementi di interesse/vincoli che determinano criteri escludenti o condizionanti nel territorio del Parco regionale).

TIPO AREA	Parchi nazionali, regionali, provinciali, interprovinciali
MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'	
<i>Sulla base delle norme istitutive la realizzazione di impianti industriali a biomasse è in linea di massima vietata, nei confini dei parchi, ma l'elevata estensione ed eterogeneità ambientale dei territori interessati con presenza di attività antropiche, soprattutto agricole e turistiche, rende i parchi idonei ad ospitare, nelle zone dedicate alle attività agro-silvo-pastorali ed in quelle designate quali aree di promozione economica e sociale (cosiddette aree C e D della L 394/91), microimpianti (potenza fino a 50 kW).</i> <i>Nelle stesse aree C e D sono compatibili anche piccoli impianti in particolare laddove cogenerativi, da collocarsi nelle aree produttive o a servizio delle strutture commerciali o di servizio, oppure da collocarsi in edifici già esistenti senza apportare alcuna alterazione degli stessi e senza cambiamenti di destinazione d'uso e, dunque, senza alterazione dei caratteri percettivi dell'area.</i> <i>Si ritengono altresì compatibili nella aree C e D, ai fini del mantenimento del presidio e della manutenzione del territorio, piccoli impianti che utilizzino biocombustibile proveniente da filiera corta/intese di filiera</i>	

Impianti eolici

Costituisce riferimento il documento A.3 allegato 1 *Aree non idonee agli Impianti Eolici*

Questo quanto strettamente previsto per quanto riguarda le aree protette (si rimanda al documento sopracitato per quanto concerne ulteriori elementi di interesse/vincoli che determinano criteri escludenti o condizionanti nel territorio del Parco regionale)

TIPO AREA	Parchi nazionali, regionali, provinciali, interprovinciali
MOTIVAZIONI DELLA SCELTA	
<i>Le zone A ai sensi dell'art. 12 della Legge 394 del 1991, non sono assolutamente idonee ad ospitare impianti tecnologici in quanto sono individuate come riserve integrali nelle quali l'ambiente naturale deve essere conservato nella sua integrità. Analogamente non risultano assolutamente idonee le zone B che sono definite come riserve generali orientate, nelle quali è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio.</i> <i>Le zone C vengono definite come aree di protezione nelle quali, in armonia con le finalità istitutive ed in conformità ai criteri generali fissati dall'Ente parco, possono continuare, secondo gli usi tradizionali ovvero secondo metodi di agricoltura biologica, le attività agro-silvo-pastorali nonché di pesca e raccolta di prodotti naturali, ed è incoraggiata anche la produzione artigianale di qualità, mentre le zone D sono designate quali aree di promozione economica e sociale facenti parte del medesimo ecosistema, più estesamente modificate dai processi di antropizzazione, nelle quali sono consentite attività compatibili con le finalità istitutive del parco e finalizzate al miglioramento della vita socio-culturale delle collettività locali e al miglior godimento del parco da parte dei visitatori: le zone C dei parchi non risultano idonee, dunque, ad ospitare grandi impianti, ma solo piccoli con potenza non superiore a 60 kW, compatibilmente con quanto specificamente previsto dal peculiare strumento di pianificazione del Parco.</i> <i>Nelle zone D possono essere considerati ammissibili anche impianti più grandi, laddove il Piano del Parco espressamente ne sancisca la compatibilità.</i>	

Dati gli obiettivi della UE al 2050 entro 3 decenni i sistemi urbani dovranno consumare (facendo riferimento alla COM/2011/0885 “Energy Roadmap 2050”) almeno il 40% di energia in meno e dare un decisivo contributo nell'imponente incremento della produzione e stoccaggio dell'energia rinnovabile.

Per conseguire gli obiettivi sia di abbattimento dei consumi energetici sia di incremento in modo significativo della produzione di energia da fonti rinnovabili, è necessario agire su più fronti, ricorrendo simultaneamente a molteplici opzioni tecnologiche. Questi i meccanismi già individuati (in ambito Europeo, nazionale, regionale) per il perseguimento degli obiettivi succitati:

- a) meccanismi per l'edilizia sostenibile e la generazione distribuita;
- b) meccanismi per la realizzazione delle infrastrutture energetiche (non comprese nell'edilizia civile).

In applicazione della Direttiva 2010/31/UE con la Legge 90/2013 era stato aggiornato il D.Lgs. 192/2005 e quindi varato il D.M. 26/06/2015 “Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”. Tale

norma impone che entro il 2020 (entro il 2018 nel caso di edifici pubblici) i nuovi edifici dovranno avere un consumo energetico “quasi zero”; contemporaneamente tramite il sistema delle ristrutturazioni dovrà massicciamente aumentare la prestazione energetica del tessuto edilizio esistente. Il RdP deve quindi richiamare gli obblighi dettati dalla normativa vigente in merito ai requisiti minimi stabiliti in applicazione del D.lgs. 192/2005 e delle prescrizioni minime di fonti rinnovabili per gli edifici (nel caso di edifici di nuova costruzione e di ristrutturazioni rilevanti) e, in relazione ai valori del contesto territoriale e del patrimonio insediativo, individuare criteri di applicazione che risultino comunque funzionali al conseguimento dei migliori target qualitativi (non su tutti gli edifici è realizzabile il cd “cappotto termico” o la copertura con pannelli fotovoltaici).

Inoltre, la disciplina del RdP, per quanto riguarda il ricorso alle biomasse, deve dare atto che, con l’approvazione del PRQA (vd Cap XX), in tutta la Toscana in caso di nuove costruzioni o anche semplici ristrutturazioni impiantistiche vigono specifici divieti sugli impianti termici civili a biomassa:

- a) divieto di utilizzo della biomassa nelle “aree di superamento” dei “Comuni critici” per il materiale particolato fine PM10 (ad es Carrara, Massa);
- b) sul restante territorio possono essere installati ex novo solo generatori di calore a biomassa con qualità non inferiore alle quattro stelle di cui al D.M. 7/11/2017 n. 186 (Regolamento recante la disciplina dei requisiti, delle procedure e delle competenze per il rilascio di una certificazione dei generatori di calore alimentati a biomasse combustibili solide).

A fronte di quanto sopra descritto, la valutazione degli effetti ambientali in relazione agli obiettivi di sostenibilità individuati può essere schematizzata come segue:

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori	DPSR	Disp. dati	Stato ante	Effetti del piano
Macro obiettivi di sostenibilità	Obiettivi Specifici					
Razionalizzazione e riduzione dei consumi	Riduzione dei consumi energetici pro capite e riduzione di sprechi e inefficienze	Consumi energetici pro capite	P	-	☹	+
	Migliorare l'efficienza energetica negli usi	n° aziende del settore estrattivo dotate di certificazione EMAS-Ecolabel	R	-	☹	±
		N° di strutture ricettive dotate di certificazioni ambientali (es. ecolabel)	R	-	☹	
Aumento della quota di utilizzo di energie rinnovabili	Incentivare e favorire la diffusione di tecnologie ad alta efficienza e a risparmio energetico	Diffusione di tecnologie per uso efficiente dell'energia	R	-	?	+
	Introdurre agevolazioni ed incentivi per la diffusione delle pratiche di bioedilizia	Indirizzi nel RdP incentivanti il risparmio energetico	R	-	☹	+
	Aumentare la % di energia proveniente da fonti rinnovabili ⁹⁷	Percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili	R	-	☹	+
		Potenza nominale impianti fotovoltaici installati	R	-	☹	0

12.PROPOSTA DI PIANO INTEGRATO DEL PARCO (LUGLIO 2021) SINTESI NON TECNICA E MONITORAGGIO

Il presente rapporto ambientale ha evidenziato la coerenza della proposta di Piano integrato consegnata all'Ente Parco nel luglio 2021 rispetto alla pianificazione regionale (coerenza esterna) e agli obiettivi dell'avvio del procedimento (coerenza interna).

La proposta di Piano integrato risulta complessivamente coerente con il Piano paesaggistico regionale, con il Piano regionale cave e con la pianificazione regionale di settore precedentemente elencata. In particolare le scelte di Piano integrato del Parco relative alla nuova perimetrazione delle aree parco (con un aumento di circa il 24% anche a discapito delle AC con -11%), delle Aree contigue e delle Aree contigue di cava (con una riduzione di quest'ultime di circa il 65%), la zonizzazione interna all'area parco, alla normativa statutaria e operativa e alla parte programmatica/progettuale, sono risultate coerenti con i comuni obiettivi dei piani regionali di miglioramento della sostenibilità ambientale delle attività estrattive, di riduzione delle pressioni sulle risorse ambientali, di tutela delle risorse idriche superficiali e profonde, di riduzione delle criticità idrauliche e morfologiche e di tutela dei valori naturalistici del parco, anche con riferimento alla tutela del sistema Natura 2000, tutela perseguita eliminando quasi totalmente la presenza di Siti ZSC/ZPS dal territorio classificato come Aree contigue di cava.

Con la nuova perimetrazione del Piano integrato la complessiva superficie delle ZSC risulterà interna all'Area protetta per circa il 91,4%, in aumento rispetto all'attuale 83,3%, all'Area contigua per circa l'8,5%, in diminuzione rispetto all'attuale 15%, mentre la quota di ZSC interna alle Aree contigue di cava passerà dall'attuale 1,6% (268 ha) allo 0,05% (8,2 ha). L'unica porzione di ZSC interna alle ACC è riferibile interamente alla ZSC Monte Croce-Monte Matanna ed è relativa ai 8,2 ha interni al bacino estrattivo del Ficaio in Comune di Stazzema. La complessiva ZPS sarà interna all'area parco per circa il 95,1%, in aumento rispetto agli attuali 84,6%, interna all'Area continua per circa il 4,9%, in riduzione rispetto agli attuali 13,2%, mentre non saranno presenti superfici di ZPS interne alle Aree contigue di cava (attualmente 1,6% pari a 284 ha), essendo quest'ultime ricondotte al parco o all'area contigua. L'unica area Natura 2000 interna ad una ACC (bacino Ficaio) presenta elementi potenzialmente critici rispetto alla natura di "bosco" dell'area in oggetto (condizionante forte di I livello del Piano cave regionale), alla natura di habitat forestali di interesse comunitario delle formazioni forestali presenti (habitat "protetti" dalla LR 30/2015 la cui tutela nell'ambito dei siti protetti è riconosciuta dall'art.733 bis del codice penale) e all'"eccezionalità" con cui la normativa forestale definisce le "trasformazioni del bosco".

Una ancora più rilevante complessiva coerenza esterna del Piano integrato del Parco sarebbe raggiunta mediante l'eliminazione dalla ACC Ficaio dell'area interna alla ZSC o mediante la sua trasformazione in una cava a esclusivo sviluppo in sotterraneo, in grado di evitare l'impatto paesaggistico e l'alterazione del bosco e degli habitat forestali.

L'analisi dello stato attuale delle componenti ambientali ha mostrato numerose situazioni di forte criticità, con particolare riferimento alle componenti "Suolo e sottosuolo" e "Acque interne e risorse idriche" e secondariamente a "Ecosistemi e biodiversità", "Paesaggio, patrimonio rurale, storico-culturale, architettonico e archeologico" e "qualità dell'aria" (con riferimento soprattutto all'inquinamento acustico).

Rispetto a tale situazione per la proposta di Piano integrato del Parco la valutazione in oggetto ipotizza un generale contributo ad un miglioramento delle componenti, per effetto diretto (riduzione delle aree contigue di cava, previsioni di chiusura di siti estrattivi a fine autorizzazione, normative di tutela associate alla zonizzazione interna all'area parco, ecc.) o indiretto (parte progettuale e programmatica da attuare successivamente all'approvazione del piano).

Tali effetti sono legati ai contenuti statutari e strategici del Piano integrato ma anche alla significativa revisione della perimetrazione delle diverse aree del Parco regionale: area parco, aree contigue e aree contigue di cava, con il significativo recupero dei centri abitati e borghi montani all'interno dell'Area protetta (in particolare i paesi di Vinca e Arni).

In fase di definitivo disegno del Piano del parco, a seguito della fase di verifica regionale per la sua adozione, potrebbero essere individuate ulteriori soluzioni migliorative per alcune ACC ancora caratterizzate, pur nel contesto della loro forte riduzione, da elementi di criticità. Oltre al caso della ACC Ficaio, sono da segnalare anche le ACC Acquabianca, al fine di una ulteriore limitazione in quota in loc. Pungitopo, ACC Pallerina eliminando una faggeta dalla stessa ACC, Fontana Baisa, al fine convertire la destinazione in coltivazione in sotterraneo evitando l'interessamento della copertura forestale e ACC Canale delle Fredde, destinando tale piccola area a chiusura i considerazione dei processi di rinaturalizzazione in corso, della presenza di habitat di forra e di una via di accesso alla frequentata area dei Prati del Puntato.

Ciò consentirebbe una maggiore capacità da parte del Piano integrato di ridurre gli effetti negativi delle attività estrattive sul reticolo idrografico, superficiale e profondo, e sulla qualità delle importanti risorse idriche apuane, così come consentirebbe una più efficace di riduzione degli impatti negativi in termine di inquinamento dell'aria e dell'inquinamento acustico, recuperando al tempo stesso ulteriori elementi di naturalità e di alta valenza paesaggistica da ricondurre, anch'essi, all'interno del parco.

Il Piano mostra una coerenza anche con la Strategia regionale per la biodiversità come approvata nell'ambito del Piano ambientale energetico regionale, anche considerando gli ampliamenti dell'area parco nei versanti della Garfagnana e nel settore meridionale a comprendere l'area del Monte Piglione, e all'inserimento nel parco delle aree di notevole valore conservazionistico prima escluse in quanto interne ai "centri edificati interclusi" o in quanto interni alle Aree contigue di cava.

Rispetto alla tutela degli ecosistemi ipogei, individuati come Target di conservazione dalla Strategia regionale per la biodiversità, la significativa estensione delle "*Aree contigue di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo* (Acc.S)", pari a 171 ha, se costituisce garanzia di tutela degli ecosistemi naturali o seminaturali e degli assetti paesaggistici, costituisce un potenziale elemento di rischio per le risorse ipogee (habitat ipogei, geositi, falde acquifere).

Prima della definitiva approvazione della proposta di Piano integrato del Parco dovrà essere approfondita la valutazione della reale distribuzione delle zone gravate da usi civici. Su questo tema il Piano integrato ha prodotto primi quadri conoscitivi ancora incompleti in attesa di acquisire dalla Regione Toscana un dato cartografico esauriente e in grado di attuare pienamente i contenuti della normativa di settore e in particolare dell'art.13 della disciplina dei Beni paesaggistici del PIT_Piano paesaggistico regionale.

Nella fase di verifica regionale la proposta di Piano integrato dovrà essere analizzata anche rispetto ai contenuti dei nuovi Piani di gestione dei Siti Natura 2000 apuani, attualmente ancora in fase di redazione. Il Piano integrato dovrà recepire eventuali contenuti gestionali più

restrittivi e in particolare dovrà verificare le coerenze dei suoi contenuti con le nuove Misure di conservazione interne ai piani di gestione.

estensione superfici area protetta 2018 (ha)			estensione superfici area protetta 2021 (ha)			
Piano del Parco vigente			Proposta tecnica 22 Luglio 2021			Percentuale
area parco	totale	19.904	area parco	totale	24.594	23,6%
	A	970		A	1.058	9,1%
	Bn	12.027		bn	13.473	12,0%
	Bp	843		bp	845	0,2%
	C	6.056		C	8.717	43,9%
	D	8		D	502	6170,7%
	Di	0		Di	364	
	Df	0		Df	137	
area contigua	AC	29.214	area contigua	AC	25.922	-11,3%
centri edificati interclusi	CEI	166	centri edificati interclusi	CEI	-	
aree contigue di cava LR 65/1997	ACC	1.604	aree contigue di cava LR 65/1997	ACC	566	-64,7%
aree contigue di cava PRC	ACC	57	aree contigue di cava PRC	ACC	12	-78,9%
totale area protetta		50.945	totale area protetta		51.094	

In considerazione della presenza di un ricco sistema di Siti Natura 2000 (10 ZSC e 1 ZPS) e di un Sito di importanza regionale (SIR), il rapporto ambientale è affiancato dall'obbligatorio Studio di incidenza che ha escluso effetti/incidenze negative ma che ha altresì individuato nel piano integrato contenuti valutati come di effetto/incidenza non significativa e in parte positiva, soprattutto escludendo dalle Aree contigue di cava le aree interne ai Siti Natura 2000 e attuando una loro migliore tutela attraverso una generale attribuzione alle aree parco nell'ambito delle zone A (Riserve integrale) o B (Riserve generali orientate).

Oltre ai contenuti del Piano integrato, direttamente vigenti o da sviluppare attraverso l'attuazione della parte programmatica e progettuale dello stesso Piano, la risoluzione degli elementi di criticità individuati e il perseguimento degli obiettivi di tutela e sviluppo sostenibile del territorio apuano potranno essere perseguiti anche mediante la redazione del successivo (al piano integrato) e importante strumento del **Regolamento del Parco**. In particolare questo dovrà contenere disposizioni disciplinari finalizzate al miglioramento dei livelli di sostenibilità ambientale del settore estrattivo, con particolare riferimento alla gestione delle attività di cava e di trasporto del materiale estratto (riduzione potenziali fonti di inquinamento, riduzione impatti visivi e sonori, riduzione impatti potenziali delle attività in sotterraneo rispetto agli ecosistemi ipogei e agli acquiferi), gestione dei ravaneti (ad es. vietando la rimozione dei ravaneti rinverditati o abbandonati da tempo in aree a scarsa accessibilità), riqualificazione ambientale di ravaneti e siti estrattivi abbandonati (ad es. vietando l'utilizzo di specie vegetali

ed ecotipi non locali nei rinverdimenti), viabilità di cava (ad esempio vietando la realizzazione di nuove vie all'interno dei Siti Natura 2000 o attuando un piano di contenimento delle polveri). Il regolamento dovrà contenere anche specifiche disposizioni per la tutela delle risorse ambientali (aria, acque superficiali e profonde, sorgenti, suolo, flora, fauna, ecosistemi, habitat di interesse comunitario, paesaggio) e indirizzi per le VIA e V.Inca.

In considerazione delle valutazioni svolte nell'ambito del rapporto ambientale vengono di seguito proposti i complessivi indicatori individuati per le diverse componenti, comprensivi dello stato attuale e della ipotesi di loro trend con l'attuazione del Piano integrato), quali indicatori utili a monitorare nel tempo lo stato di conservazione delle componenti ambientali maggiormente interessate (Piano di monitoraggio).

Tale elenco potrà costituire un utile riferimento per l'Ente Parco per il monitoraggio dello stato di conservazione delle componenti ambientali del territorio comunale, delle Invarianti e dei Patrimoni già riconosciuti dal Piano.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Realizzazione di Piani di gestione dei ravaneti

Numero di monitoraggi mediante traccianti delle connessioni tra aree estrattive e sorgenti N. e superficie di siti estrattivi

Progetti di recupero siti dismessi approvati

Numero di monitoraggi per la valutazione dei parametri idrochimici e idrodinamici delle risorse idriche superficiali e sotterranee.

Numero di progetti di coltivazione che prevedano studi idraulici e idrogeologici con monitoraggi Ante Operam e Post Operam delle risorse idriche superficiali e sotterranee

Numero di monitoraggi mediante traccianti delle connessioni tra aree carsiche/grotte e sorgenti

Attività di monitoraggio e controllo delle interferenze tra attività estrattiva e paesaggio carsico

ECOSISTEMI E BIODIVERSITA'

N. ed estensione Habitat di interesse comunitario nel parco

Estensione degli habitat climax nel parco (ha) e loro trend (+-%)

N. specie vegetali di interesse conservazionistico interni al Parco e all'Area contigua

N. specie animali di interesse conservazionistico interni al Parco e all'Area contigua

Grado esoticità della flora (%) e del paesaggio vegetale (ha e %) del Parco e dell'Area contigua

Consumo di suolo per attività estrattive (ha e %)

Indicatori di qualità delle acque ed ecosistemi fluviali SECA, IBE, LIM

Superficie degli habitat palustri

Estensione degli agroecosistemi nel parco e nell'Area contigua (ha e %)

Estensione dei boschi ad elevata maturità (fustaie, cedui invecchiati) nel parco e nell'Area contigua (ha e %)

PAESAGGIO, PATRIMONIO RURALE, STROCICO CULTURALE E ARCHITETTONICO/ARCHEOLOGICO

Presenza di aree ACC o ad alta artificializzazione ed elevata visibilità oltre i 1200 m

Consumo di suolo per attività estrattive (ha e %)
Impatto visivo e grado di intervisibilità dei bacini estrattivi
Presenza e stato conservazione edificato rurale storico
Presenza di reti di interesse storico (mulattiere, vie storiche, vie di lizza, ecc.) (km
Estensione dei paesaggi agropastorali di interesse storico (ha)
Densità e stato di conservazione delle sistemazioni idraulico-agrarie (km/km2)
Estensione dei castagneti da frutto in coltivazione (ha)
Estensione dei Boschi figurativamente caratterizzanti

QUALITA' DELL'ARIA

Superficie zone a diverso grado di protezione in classe IV, V, VI
Entità delle emissioni (NOx, CO, PM, O3)

ACQUE INTERNE E RISORSE IDRICHE

SECA, IBE, LIM, stato chimico ed ecologico
Superficie delle ACC in sotterraneo
Carico inquinante totale. Carico organico potenziale in abitanti equivalenti. Carico inquinante fisico e chimico.
Quantità di trasporto solido fine (marmettola) nei corsi d'acqua
Livello di prelievo delle acque dai corpi idrici

POPOLAZIONE, ASPETTI SOCIO ECONOMICI

N. residenti; N. famiglie residenti
N. occupati per settori
N. presenze turistiche/anno

RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani pro capite annua
Produzione totale di rifiuti speciali annua
% di raccolta differenziata
% marmettola avviata a riciclo/tot produzione

ENERGIA

Consumi energetici pro capite
n° aziende del settore estrattivo dotate di certificazione EMAS-Ecolabel
Percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili

13.MODIFICHE APPORTATE AL PIANO INTEGRATO IN FASE DI APPROVAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

13.1 MODIFICHE APPORTATE AL PIANO INTEGRATO IN FASE DI APPROVAZIONE

La proposta di Piano integrato del parco consegnata dal gruppo tecnico nel luglio 2021 al termine dell'incarico è stata oggetto di un ulteriore processo di concertazione realizzato dall'Ente Parco con le Amministrazioni comunali nel periodo settembre 2021 – novembre 2021, che ha portato a cambiamenti in termini di perimetri del parco, delle aree contigue e contigue di cava e con il sostanziale mantenimento della struttura normativa.

Tale modifica, approvata dal Consiglio direttivo del Parco nel novembre 2021, è stata poi oggetto di una ulteriore revisione, soprattutto a seguito dei pareri della Comunità del Parco e, secondariamente, del Comitato scientifico, con successiva approvazione da parte del Consiglio direttivo il 15 marzo 2022.

Tale proposta costituirà sicuramente una ulteriore proposta intermedia rispetto al progetto finale di Piano integrato del Parco, di approvazione da parte del Consiglio regionale, che deriverà dal successivo periodo di confronto a livello regionale.

Relativamente agli aspetti normativi la proposta di Piano approvata dal CD per l'invio in Regione mantiene invece i contenuti della proposta di luglio con l'eccezione di alcune modifiche relative a:

- *norme sui siti di reperimento materiali ornamentali storici (è stata introdotta una duplice classificazione maggiormente restrittiva).*
- *caccia e reintroduzioni per le Aree Contigue.*
- *introduzione della possibilità di varianti alle PCA vigenti a parità di volumi e senza variazione della scadenza temporale dell'autorizzazione per le ACC in dismissione.*
- *introduzione, in vari parti del testo normativo, dei corretti riferimenti al PRC con specifico riferimento alle competenze circa la stima dei fabbisogni e agli obiettivi di produzione sostenibile.*
- *proposta di ricognizione e migliore definizione della categoria "bosco" ai sensi dell'art. 31 della LR 65/2014 e dell'art. 21 del PIT/PPR.*

Di seguito si riassume il nuovo confronto tra la perimetrazione del Piano del parco come approvata dal Consiglio Direttivo e la perimetrazione vigente (2018):

Un aumento dell'**Area parco** (+2011 ha pari a + 10,10%), con particolare riferimento all'area del Monte Piglione nelle Apuane meridionali, con complementare riduzione delle **Aree contigue** (-1238 ha pari a -4,24%). A quest'ultime sono state ricondotte le aree esterne al parco e precedentemente classificate come **Centri edificati interclusi** (166 ha), corrispondenti agli abitati di Vinca e Arni e alle rispettive zone contermini.

Un aumento delle aree **A Riserve integrali** (+90 ha pari al 9,28%), delle aree **Bn di Riserva generale orientata** di interesse naturalistico (+1028 ha pari al 8,55%) e delle aree C di Protezione (+558 ha pari a +9,21%). La riduzione delle aree **Bp di Riserva generale orientata** di interesse paesaggistico (-52 ha pari a -6,17%)

La creazione di fatto delle **aree D** per un totale di 395 ha rispetto agli attuali 8 (+ 4837%) per l'inserimento nel parco di nuovi centri abitati (ad es. Colonnata).

La riduzione delle **Aree contigue di cava (ACC)** riportando ad area parco o ad area contigua le aree interne alle ACC caratterizzate dalla presenza elementi patrimoniali di rilevante interesse, quali particolari ecosistemi ad alta naturalità, habitat di interesse comunitario, o aree

di interesse floristico e/o faunistico. In particolare la riduzione delle ACC da 1604 a 716 ha (-55,36%) e delle complementari ACC derivanti dal Piano regionale cave da 57 a 20 ha (-64,91 ha).

Tabella 100 A sx Piano Parco Alpi Apuane vigente, a dx nuovo Piano Integrato del Parco come approvato dal Consiglio Direttivo del Parco (marzo 2022).

estensione superfici area protetta 2018 (ha)			estensione superfici area protetta 2022 (ha)			
Piano del Parco vigente			Proposta di Piano del Parco approvata dal Consiglio Direttivo			Confronto piano vigente
area parco	totale	19.904	area parco	totale	21.915	10,10%
	A	970		A	1.060	9,28%
	Bn	12.027		Bn	13.055	8,55%
	Bp	843		Bp	791	-6,17%
	C	6.056		C	6.614	9,21%
	D	8		D	395	4837,50%
	Di	0		Di	251	
	Df	0		Df	132	
				Dc	12	
area contigua	AC	29.214	area contigua	AC	27.976	-4,24%
centri edificati interclusi	CEI	166	centri edificati interclusi	C.E.I.	-	
aree contigue di cava LR 65/1997	ACC	1.604	aree estrattive l.r. 65/97	ACC	716	-55,36%
aree contigue di cava PRC	ACC	57	aree estrattive p.r.a.e.r.	ACC	20	-64,91%
totale area protetta		50.945	totale area protetta		50.627	

Rispetto al progetto di Piano integrato consegnato nel luglio 2021 la proposta inviata dal Consiglio direttivo al Consiglio regionale presenta un minore ampliamento dell'area parco a vantaggio dell'area contigua, l'abbandono del progetto di inserimento dei "centri edificati interclusi" di Arni e Vinca nell'area parco, con un loro inserimento in area contigua e una minore riduzione delle aree contigue di cava ACC. In particolare la fase di concertazione ha portato al **reinserimento nelle Aree contigue di cava di 148 ha precedentemente esclusi**, con un aumento della quota di ACC destinate ad attività in sotterraneo (40% rispetto al 30% della proposta di luglio 2021) e la riduzione delle aree estrattive destinate a dismissione sia in % (5% rispetto all'11% della proposta di luglio) che in superficie reale (33 ha rispetto a 63 ha della proposta di luglio). La nuova proposta prevede anche la realizzazione di nuove ACC) in aree in passato interessate da modeste attività estrattive e oggi caratterizzate da alti livelli di naturalità (nuove previsioni in località Peghini e Piazza d'Armi).

Per meglio comprendere l'evoluzione che viene a determinarsi con la formazione del PIP, in allegato al Piano sono disponibili elaborazioni cartografiche di sintesi (elaborati denominati "QP.1a Genesi e evoluzione dell'articolazione e della perimetrazione del parco" e

“QP.1b Verifiche e controlli propedeutici alla nuova perimetrazione”) volti a fornire un quadro d’insieme degli effetti territoriali determinati dalla proposta di perimetrazione, un confronto con i diversi assetti che si sono consolidati nel tempo e la verifica dei discostamenti territoriali tra PdP vigente e proposta del Consiglio Direttivo del PIP.

Tabella 101 A sx Piano Parco Alpi Apuane vigente, a dx nuovo Piano Integrato del Parco come approvato dal Consiglio Direttivo del Parco (marzo 2022).

estensione superfici area protetta 2021 (ha)				estensione superfici area protetta 2022 (ha)			
Proposta tecnica 22 Luglio 2021			Confronto piano vigente	Proposta di Piano del Parco approvata dal Consiglio Direttivo			Confronto piano vigente
area parco	totale	24.594	23,6%	area parco	totale	21.915	10,10%
	A	1.058	9,1%		A	1.060	9,28%
	bn	13.473	12,0%		Bn	13.055	8,55%
	bp	845	0,2%		Bp	791	-6,17%
	C	8.717	43,9%		C	6.614	9,21%
	D	502	6170,7%		D	395	4837,50%
	Di	364			Di	251	
	Df	137			Df	132	
					Dc	12	
area contigua	AC	25.922	-11,3%	area contigua	AC	27.976	-4,24%
centri edificati interclusi	CEI	-		centri edificati interclusi	C.E.I.	-	
aree contigue di cava LR 65/1997	ACC	566	-64,7%	aree estrattive l.r. 65/97	ACC	716	-55,36%
aree contigue di cava PRC	ACC	12	-78,9%	aree estrattive p.r.a.e.r.	ACC	20	-64,91%
						736	
totale area protetta		51.094		totale area protetta		50.627	

13.2 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE MODIFICHE

In considerazione delle diverse perimetrazioni dell’Area protetta, e in particolare delle Aree contigue di cava, rispetto alle valutazioni degli effetti realizzate sul progetto di piano integrato presentato dal gruppo tecnico, le modifiche apportate incidono soprattutto sulle componenti “Suolo e sottosuolo”, “Ecosistemi e biodiversità”, “Paesaggio, patrimonio rurale, storico culturale” e secondariamente su “Qualità dell’aria” e “Acque interne”, riducendo anche significativamente gli effetti positivi, o comunque di mitigazione delle pressioni, perseguiti dalla proposta tecnica di Piano integrato (2021).

Oltre ad una maggiore estensione delle Aree contigue di cava (+148 ha rispetto alla proposta di luglio 2021), le modifiche apportate hanno comportato anche un maggiore interessamento da parte delle aree di cava delle ZSC (24,2 ha rispetto ai 8,6 ha), anche se sempre in forte riduzione rispetto alla situazione attuale (268 ha di ZSC interni alle ACC), e della ZPS *Praterie primarie*

e secondarie delle Alpi Apuane (3 ha rispetto alla totale assenza perseguita dalla proposta tecnica).

Oltre ad una maggiore coinvolgimento dei Siti Natura 2000, la proposta di piano 2022 presenta una maggiore estensione degli elementi valoriali ecosistemici all'interno delle ACC rispetto alla proposta 2021. In particolare 190 ha di habitat di interesse comunitario (oltre a 238 ha di ACC in sotterraneo) con un +25 ha rispetto al 2021, 92 ha di aree boscate (oltre 95 ha su ACC in sotterraneo) di cui +22 ha rispetto al 2021, simile alla proposta 2021 la presenza di fattori di "rilevante valore" escludenti dalle ACC (circa 100 ha).

Tali elementi di valore rimasti interni al disegno delle ACC dovranno comunque essere tutelati nell'ambito dei percorsi di autorizzazione delle attività di coltivazione e relativo nulla osta, nell'ambito degli Studi di impatto e di incidenza, anche in considerazione del regime di tutela, in quanto "protetti" dalla LR 30/2015 ed elementi invariante del PIT_PPR, degli habitat di interesse comunitario.

Tra le altre più significative modifiche apportate nell'approvazione della proposta per l'invio in Regione: l'introduzione di Aree contigue (AC) intercluse all'interno del parco (in particolare nel cuore dell'area protetta in loc. Arni - Campagrina), la riduzione dell'area parco, la ingressione di Aree contigue (AC) in aree contermini a riserve integrali (in particolare in loc. Isola Santa nei pressi della Riserva integrale di M. Rovaio), la riconduzione ad Aree contigue di contesti di rilevante interesse paesaggistico ed ambientale (in particolare la piana di Gorfigliano e il Canale del Giardino).

La significativa maggiore estensione delle ACC rispetto alla proposta tecnica comporta una maggiore capacità di ridurre gli effetti negativi delle stesse sul reticolo idrografico, superficiale e profondo, e sulla qualità delle importanti risorse idriche apuane. Ciò vale anche rispetto alla capacità del progetto di piano di riduzione degli impatti negativi in termine di inquinamento dell'aria e dell'inquinamento acustico.

Rispetto alla tutela degli ecosistemi ipogei, individuati come Target di conservazione dalla Strategia regionale per la biodiversità, la significativa estensione delle "*Aree contigue di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo (Acc.S)*", pari al 40% di tutte le ACC, se costituisce garanzia di tutela degli ecosistemi naturali o seminaturali e degli assetti paesaggistici, costituisce un potenziale elemento di rischio per le risorse ipogee (habitat ipogei, geositi, falde acquifere).

Al contempo la stessa proposta di Consiglio Direttivo, al pari di quella tecnica, conferma alcuni rilevanti risultati in termini di assetto e articolazione del parco con specifico riferimento all'incremento complessivo della sua estensione, alla perimetrazione tendenzialmente ricondotta a limiti territoriali certi e univocamente individuabili, all'inclusione nell'area protetta di importanti centri e nuclei precedentemente interclusi (Vinca, Resceto, Fornovolasco, Palagnana, Isola Santa, Colonnata, Vetriceto, Mezzana, La Cappella, Filanda di Forno, ecc.), così come di contesti ed aree di rilevante valore paesaggistico e ambientale (Monte Piglione e versante orientale del Monte Prana, la rupe di Rocca di Tenerano, ecc.).

La perimetrazione e la zonizzazione presentate con la proposta del luglio 2021 prevedevano modifiche alla vigente perimetrazione del Parco delle Alpi Apuane e del PIT/PPR o di rivedere i perimetri delle Aree contigue di cava (ACC) allo scopo di salvaguardare aree non ancora toccate dall'attività estrattiva e di notevole interesse geologico, naturalistico e paesaggistico. A

tale scopo sono stati analizzati i fattori includenti ed escludenti selezionati in base a criteri scelti per mettere in evidenza i valori e le criticità del territorio in esame.

13.2.1 Revisione dei perimetri del parco e dell'Area contigua

La fase di modifica della proposta tecnica 2021 ha portato ad una riduzione dell'area parco di circa 2679 ha (da 24594 a 21915) portando l'ampliamento del parco dalla situazione vigente (2018) da + 23,6% (proposta tecnica 2021) a + 10,10%, ciò a discapito soprattutto delle aree C del parco passate da 8717 ha (2021) a 6614 (2022), con una riduzione di 2013 ha.

Gran parte delle aree escluse dal parco sono confluite nell'area contigua, estesa su circa 25922 ha (2021) a 27976 ha (2022).

Rispetto al perimetro vigente la proposta 2022 ha portato alla esclusione dal parco della pianura agricola di Gorfigliano, di grande interesse paesaggistico, naturalistico, rurale e geomorfologico, unica testimonianza interna al parco delle aree agricole di pianura interna (con prati perenni mesofili, seminativi, elevata densità di siepi e filari alberati, aree umide relittuali), oltre ad estesi ed acclivi versanti rupestri e boscati dell'entroterra massese (tra Antona e Guadine e a nord di Casania).

Molto più rilevante la riduzione dell'area parco rispetto alla proposta tecnica 2021, con l'eliminazione dei versanti boscati a sud di Gorfigliano (cedui di castagno e castagneti da frutto), media Valle di Gramolazzo (boschi di carpino nero), versanti boscati del settore lunigianese (soprattutto cedui di castagno), importanti ecosistemi rupestri e prativi calcarei dei versanti carraresi (circa 25 ha) al confine occidentale dei bacini estrattivi carraresi, versanti boscati a carpino nero presso Gronda, versanti con lande silicole (habitat di interesse comunitario) e boschi di castagno nella Valle del Serra (già Sito Natura 2000 ZSC), versanti boscati della valle del Giardino, dell'entroterra di Cardoso e di Pomezzana (castagneti, ostrieti), estesi versanti boscati a sud e a est del Monte Piglione e del Monte Nona.

La revisione dei perimetri del parco della proposta tecnica 2021 era finalizzata non solo ad inserire territori di interesse naturalistico o paesaggistico, ma anche a disegnare un confine del parco più coerente nel rapporto tra superficie e perimetro, a vantaggio della superficie e riducendo l'effetto margine e i disturbi legati ad una eccessiva frammentazione. La proposta tecnica 2021, a fronte di un aumento dell'area di parco del 23,6% ha comportato una riduzione dei perimetri di 48 km. La modifica operata con la proposta 2022 ha ridotto l'ampliamento del parco a +10,1 % e ad un aumento dei perimetri del parco di circa 2,2 km, eliminando l'effetto operato dalla proposta tecnica di territorio dell'area parco più compatto e funzionale rispetto alla tutela delle emergenze presenti al suo interno.

La revisione dei perimetri dell'area parco operata con la proposta marzo 2022 presenta forti elementi di criticità soprattutto quanto elimina l'attuale destinazione a parco di aree Natura 2000. **La proposta ha infatti comportato, rispetto ai perimetri vigenti (2018) la sottrazione di aree "parco" dai Siti ZSC "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d'Equi" (piana di Gorfigliano), ZSC "Valle del Serra-Monte Altissimo" (Intera valle del Fosso Vecchiorino, parte della Valle di Ceragiola e parte dei rilievi Monte Antona), ZSC "Monte Sumbra" (creste rupestri delle Coste del Giovo), Siti classificati anche ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane, ciò al fine di consentire lo svolgimento di attività venatorie. La stessa proposta riduce inoltre le tutele per il Sito SIR Monte Palodina attualmente completamente interno all'area "parco" e destinato dalla proposta 2022 ad una riduzione di tale destinazione su circa 75 ha.**

Tra le due proposte del 2021 e del 2022 emergono delle differenze che hanno portato nel marzo del 2022 a eliminare dall'Area parco alcune zone ricche di caratteri geologici e geomorfologici di notevole interesse. In particolare si segnalano l'area di M. Tontorone – M. di Roggio, compreso nel geosito del PTC di Lucca 531.186.0 TORBIERA PERIGLACIALE ALLA TESTATA DEL FOSSO DELLA FERRAIA, in cui sono presenti elementi geomorfologici testimoni dell'ultima glaciazione: nella proposta del 2022 viene eliminata l'area comprendente il crinale che dal Monte di Roggio si ricongiunge con il Monte Umbriana lungo il quale la Carta geomorfologica del Parco delle Alpi Apuane riporta la presenza di circhi glaciali. Nei pressi di quest'area viene ricondotta nel 2022 ad Area Contigua anche la zona della Piana di Gorfigliano in cui sono presenti evidenze geomorfologiche di origine glaciale molto ben conservate. Analogamente tra Usciole e Calampiano, lungo la valle del T. Serchio di Gramolazzo, la precedente zona di protezione è stata sostituita dall'Area contigua in cui ricade anche un piccolo circo glaciale, a chiusura della valle glaciale di Orto di Donna, che andrebbe per lo meno ricompreso nella zona di protezione.

Si ritiene che anche la zona delle Sorgenti Rava-Acqualini, captate a scopi idropotabili, in località Acqualini ad Uglianaldo, andrebbe ricondotta nell'area di protezione a tutela delle risorse idriche presenti.

Nei pressi di Pruno la zona della Cascata dell'Acquapendente nella proposta del 2022 viene inserita in area contigua: per la presenza del geosito 530.332.0 GOLA SUBGLACIALE E CASCATA ACQUAPENDENTE NEL CANAL DI DEGLIO e per le evidenze geomorfologiche e naturalistiche presenti si suggerisce che venga inserita nuovamente tra le aree di protezione per una maggior tutela dell'area. Anche la zona a nord del paese di Pescaglia di crinale tra foce di Sella e M. Cuculiera per i valori presenti andrebbe ricondotta in Area contigua almeno per la parte compresa nel geosito 532.210.0 PTC Lucca "Forra lungo la Turrice di San Rocco". Anche l'area compresa tra il Monte Piglione e Le Rocchette andrebbe riportata almeno in Zona di protezione in ragione della presenza dei due geositi 532.078.0 TESTIMONI D'EROSIONE FORMANTI I MONOLITI DELLE ROCCHETTE e 520.102.0 FORME DA MODELLAMENTO GLACIALE VERSO L' ALPE DI S. ANTONIO, ricchi di elementi geomorfologici di notevole valore (cordoni morenici, alcuni dei quali ricompresi tra i geositi individuati dal Parco delle Alpi Apuane).

Risulta profondamente modificata anche la zonizzazione nella zona compresa tra il M. Torre e Isola Santa: la presenza di sorgenti, geositi, forre ed elementi del carsismo ipogeo suggerisce una revisione della proposta del 2022 a favore di quella del 2021 a tutela dell'integrità dell'area.

13.2.2 Inserimento di nuove Aree contigue di cava

Nella proposta del marzo 2022 vengono istituite nuove aree contigue in alcuni casi in zone già interessate da attività estrattiva ma allo stato attuale rinaturalizzate, e/o, talvolta, ricadenti all'interno di geositi individuati dagli strumenti di pianificazione.

La **ACC Piazza d'Armi** è compresa all'interno del geosito del PTC di Lucca 531.190.0 CAMPO DI DOLINE E LAGHETTO SUI PRATI DI PASSO SELLA. Per questa ACC (che si estende per 67323 metri quadrati) si prevede prevalentemente uno sviluppo in galleria (ACC.S, estensione: 63485 metri quadrati), limitando l'impatto sul paesaggio geologico. Tale indicazione non esclude, tuttavia, possibili interferenze con un eventuale reticolo carsico ipogeo o un possibile impatto negativo sulle risorse idriche sotterranee. Pertanto è necessario approfondire queste tematiche nel progetto di coltivazione per evitare tali problematiche nel

caso di una riapertura dell'attività estrattiva. Una piccola parte (3838 metri quadrati) ricade in ACC.O.

Di fatto una nuova previsione in un'area ad alta naturalità e scarso disturbo, nel cuore del parco e completamente interessata da elementi patrimoniali di rilevante valore ed escludenti le ACC, boschi di faggio e mosaici prati/rupestri con habitat di interesse comunitario. La nuova area estrattiva costituisce una nuova previsione all'interno di un Sito Natura 2000 ZSC "*Monte Sumbra*".

L'**ACC Gufonaglia**, rientra nella ACC Canale delle Fredde (ACC.Co, estensione: 12532 metri quadrati) è compresa interamente nel perimetro del geosito 530.330.0 PTC LUCCA FORME MISTE DA MODELLAMENTO CARSICO E GLACIALE SUL M. CORCHIA. L'ACC, non compresa nelle perimetrazioni delle aree contigue di cava previste dal PIT/PPR, ma individuata ai sensi dell'art. 1 comma 3 della LR 65/1997, rientra nella categoria "Aree contigue di cava a prelievo contingentato per materiali ornamentali storici" per la natura del materiale lapideo estratto (marmo Cipollino della varietà Cipollino Crema Tirreno).

Relativamente agli aspetti naturalistici e paesaggistici per il Bacino Canale delle Fredde si prevede la riattivazione di attività estrattive in un piccolo bacino rinaturalizzato ed interessato da ecosistemi di forra di particolare interesse con habitat di interesse comunitario in continuità con gli adiacenti siti ZSC e ZPS. L'area di Gufonaglia risulta paesaggisticamente sensibile anche in considerazione della presenza di una via di accesso ai vicini "Prati del Puntato" e in contatto diretto con i Siti Natura 2000 ZPS *Praterie primarie e secondarie* e ZSC *Monte Corchia Le Panie*.

L'**ACC Cava Peghini** (ACC.Ca, estensione: 29971 metri quadrati) è inserita in un contesto completamente rinaturalizzato, sia nell'area della cava stessa, che lungo lo stradello di accesso. Nell'areale previsto sono presenti aree a PG2 - Pericolosità geomorfologica media⁹⁸. Pur non intercettando valori geologici o geomorfologici, identificati dagli strumenti di pianificazione, la sua riattivazione, e la necessità di rendere accessibile l'area agli attuali mezzi di movimentazione e trasporto, comporterebbe un'alterazione del contesto naturalistico attuale e un aggravio delle condizioni di pericolosità geologica, se non vengono previste misure di mitigazione della stessa.

Cava Peghini risulta molto critica per gli aspetti paesaggistici e naturalistici, con impatti legati non solo al sito estrattivo, definibile come una nuova cava in una valle di alta naturalità, ma soprattutto per la necessità di realizzare la via di accesso. Anche questa cava comporta "trasformazione" in particolare con eliminazione di aree boscate (cedui di castagno, ostrieti, nuclei di faggio) in adiacenza al Sito Natura 2000 ZSC *Monte Borla – Rocca di Tenerano*.

13.2.3 Modifiche alle Aree contigue di cava

ACC Monte Costa, Cava Francia

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021	ACC 2022

⁹⁸ Pericolosità media (P2): aree stabilizzate, aree stabili interessate tuttavia da litologie e condizioni strutturali e geomorfologiche che possono dar luogo a modifica della loro condizione di stabilità.

324847	Tipologia	area m²	Tipologia	area m²
	Acc.D	9883	Acc.D	45957

Dai 324847 metri quadrati dell'ACC perimetrata nel PRAER, il perimetro dell'area è stato notevolmente ridotto e classificata come Acc.D "Aree contigue di cava in dismissione". La prima proposta del 2021 presentava un'area di 9883 metri quadrati circoscritta al cantiere della cava denominata Sbasso Confine; nella proposta del marzo 2022 viene estesa ad includere anche l'area della cava Francia raggiungendo i 45957 m². La zona non presenta particolarità geomorfologiche di rilievo ma è interessata da zone a pericolosità geomorfologica P3a⁹⁹.

ACC Trambiserra

ACC PIT/PPR area m²	ACC 2021		ACC 2022	
245432	Tipologia	area m²	Tipologia	area m²
	ACC.O	110795	ACC.O	161912

Tutta l'area ricade nelle Aree contigue di cava a prelievo ordinario. La proposta del Luglio 2021 prevedeva la riduzione dell'ACC PIT/PPR e la perimetrazione di un'area che comprendeva gli attuali siti estrattivi e solo una piccola area vergine al limite meridionale. La proposta del marzo 2022 estende ulteriormente il perimetro individuato nella proposta del 2021 verso nord, sud ed ovest, andando oltre i limiti dell'ACC PIT/PPR e comprendendo una zona non ancora toccata dall'attività estrattiva e interessata da aree boscate di versante (ostrieti, cerro-carpinete e cedui di castagno), portando il perimetro dell'ACC a contatto con la ZPS *Praterie primarie e secondarie* e in adiacenza alla ZSC *Valle del Serra e Monte Altissimo*, con una maggiore visibilità dal fondovalle e dai paesi di Azzano e Fabbiano.

ACC Solco d'Equi (Scheda PIT 1)

ACC PIT/PPR area m²	ACC 2021		ACC 2022	
653471	Solco d'Equi		Solco d'Equi A	
	Tipologia	area m²	Tipologia	area m²
	Acc.O	54013	Acc.O	57829
	Acc.S	14177	Acc.S	56055
	Solco d'Equi		Solco d'Equi B	
	Tipologia	area m²	Tipologia	area m²
	Acc.D	60774	Acc.D	74523

viene suddivisa in 2 aree in entrambe le proposte, denominate Solco d'Equi A e B: nella zona sono presenti depositi di origine glaciale e periglaciale che sono intercettati dai cantieri dell'attività estrattiva. Rispetto alla proposta tecnica del 2021, la proposta del 2022 amplia la zona delle Aree contigue di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo e delle Aree contigue di cava in dismissione (Solco d'Equi B). La maggior parte delle aree presenta attività antropica, solo una piccola parte è rinaturalizzata.

⁹⁹ P3a - aree non interessate da fenomeni di dissesto attivi ma in cui sono presenti indicatori geomorfologici diretti, quali aree interessate da instabilità in passato e/o segni precursori o premonitori di movimenti gravitativi, sulla base dei quali non è possibile escludere la riattivazione dei dissesti.

Le modifiche rispetto alla perimetrazione luglio 2021 riguardano sostanzialmente una maggiore estensione delle aree in coltivazione in sotterraneo con aumento dei rischi di interessamento di habitat ipogei. L'area è limitrofa a Siti Natura 2000 ZPS e ZSC *Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi*.

ACC Orto di Donna (Scheda PIT 2)

ACC PIT/PPR area m²	ACC 2021		ACC 2022	
816227	Orto di Donna - Valserenaia		Orto di Donna - Valserenaia A	
	Tipologia	area m²	Tipologia	area m²
	Acc.O	113560	Acc.O	164588
	Orto di Donna - Valserenaia		Orto di Donna - Valserenaia B	
	Tipologia	area m²	Tipologia	area m²
	Acc.O	106417	Acc.O	151218
	Acc.S	34536		

L'area viene notevolmente ridotta e suddivisa in due aree sia nella proposta tecnica del 2021, sia in quella del 2022 dove vengono denominate Orto di Donna - Valserenaia A e B. In entrambe le proposte viene privilegiato il prelievo ordinario, in zone per la maggior parte già interessate da attività estrattiva e che, pur rientrando nel geosito individuato dal Piano del Parco delle Alpi Apuane (numero 125 – campo carreggiato), hanno perso la loro identità geomorfologica. Tuttavia mentre nella proposta del 2021 per l'area Orto di Donna – Valserenaia B veniva prevista un'area Aree contigue di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo nella perimetrazione del 2022 tutta l'area è a prelievo ordinario. Nella proposta del 2022 le due aree hanno continuità tramite l'istituzione di 2 Zone di promozione economica e sociale a prevalente servizio dell'attività di cava (12225 + 36590 metri quadrati). Pur non essendo presenti evidenti valori geomorfologici il perdurare dell'attività estrattiva non esclude la possibilità di interferenze con il reticolo idrografico superficiale e l'acquifero carsico. Pertanto anche in quest'area è necessario procedere con una progettazione degli interventi che escludano tali eventualità.

La modifica comporta la trasformazione di circa 3,5 ha di ACC in sotterraneo in ACC ordinaria a cielo aperto. La scelta di escavazione in sotterraneo era stata individuata nella proposta di piano luglio 2021 come necessaria per conservare l'integrità del versante rupestre con rada faggeta, in parte habitat di interesse comunitario, e ad elevata visibilità dalla Valle. La modifica comporterà la potenziale eliminazione di ecosistemi individuati come di “rilevante valore” e dichiarati “escludenti” dalle ACC. L'area è limitrofa a Siti Natura 2000 ZPS e ZSC *Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi*.

ACC Acquabianca (Scheda PIT 3)

ACC PIT/PPR area m²	ACC 2021		ACC 2022	
927690	Tipologia	area m²	Tipologia	area m²
	Acc.O	408731	Acc.O	418403
	Acc.S	159577	Acc.S	190052

Entrambe le proposte di perimetrazione riducono l'ACC, salvaguardando la testata del bacino del torrente Acqua Bianca, prevedendo un'Acc.S che si estende per alcune decine di metri verso la sopracitata valle. In quest'area ancora incontaminata, infatti, sono presenti evidenze dell'ultima glaciazione wurmiana ed elementi del carsismo ipogeo ed epigeo. Nel resto del bacino sono stati esclusi ampi settori ancora non toccati dall'attività estrattiva. Anche in questo caso l'attività estrattiva dovrà essere accompagnata da studi e interventi che mitigano l'impatto sul reticolo idrografico superficiale e sotterraneo.

Relativamente agli aspetti naturalistici e paesaggistici, pur eliminando dalla ACC la vallecchia glaciale sospesa in adiacenza alla loc. Pungitopo e all'attuale cava attiva, quest'ultima (cava Pungitopo), riattivata da alcuni anni, si localizza ed è confermata a cielo aperto in una zona alpestre di alta quota (1150 m) nel versante dominato dalla vetta del Monte Pisanino e ad elevata visibilità e impatto paesaggistico, anche raggiungendo quote superiori ai 1200 m. La cava a cielo aperto di Acquabianca si sviluppa ad interessare anche porzioni di habitat rupestri per svilupparsi poi in galleria in aree ad elevata vulnerabilità e con possibilità di interferire con risorse ed habitat ipogei.

Diversamente dalla proposta di piano 2021, la versione modifica del Piano comporta un interessamento diretto della ACC in sotterraneo dei Siti Natura 2000 ZPS *Praterie primarie e secondarie* e ZSC *Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi*.

ACC Carcaraia (Scheda PIT 3)

ACC PIT/PPR area m²	ACC 2021		ACC 2022	
	Tipologia	area m²	Tipologia	area m²
278860	Acc.O	38933	Acc.O	59981
	Acc.S	19303	Acc.S	58610
	Acc.D	48849	-	-

L'area è situata in una zona particolarmente ricca di elementi del carsismo epigeo ed ipogeo, situata alla base dell'area carsica omonima. La proposta del 2021 prevedeva una riduzione dell'area estrattiva con un'ampia zona "Aree contigue di cava in dismissione" nel settore ricadente nel comune di Minucciano che interessa evidenze geomorfologiche (doline) e cavità carsiche, più volte in passato intercettate dall'attività estrattiva (Abissi Cann'abis, Bailame e Belfagor), con perdita dei valori geomorfologici e possibili interferenze con l'acquifero sotterraneo. La proposta del direttivo del marzo 2022 prevede la suddivisione della zona in Aree contigue di cava a prelievo ordinario, Aree contigue di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo e una piccola zona "di promozione economica e sociale a prevalente servizio dell'attività di cava". La scelta di mantenere una porzione di area in sotterraneo comporta possibili rischi di interferenza con il reticolo carsico e di aggravio della vulnerabilità dell'acquifero nel caso in cui non vengano fatti appositi studi per prevenire queste evenienze. La proposta di luglio 2021 prevedeva la destinazione a dismissione della porzione occidentale dell'ACC in considerazione dell'estremo valore naturalistico e paesaggistico dell'area. La proposta approvata in CD ha invece confermato il sito estrattivo. Una parte a cielo aperto interessa una modesta superficie di habitat rupestri/prativi calcarei classificati come habitat di interesse comunitario, di "elevato valore" ed "escludenti" le ACC. Potenziali rischi di alterazione di ecosistemi ipogei.

ACC Monte Borla (Scheda PIT 4)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
206522	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.O	139565	Acc.O	136652
			Acc.S	18385

L'area è stata ridotta a protezione di aree situate nel settore occidentale e meridionale che conservano i caratteri tipici dei circhi glaciali. Entrambe le proposte si limitano a includere prevalentemente l'area già interessata dai cantieri di cava, istituendo un'Acc.O: nella proposta del marzo 2022 viene incluso un settore ancora “vergine”, situato a sud dell'ACC in corrispondenza della cava Polveriera. Area adiacente ai Siti Natura 2000 ZPS *Praterie primarie e secondarie* e ZSC *Monte Borla-Rocca di Tenerano*.

ACC Monte Sagro - Morlunگو (Scheda PIT 4)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
332626	Monte Sagro - Morlunگو		Monte Sagro – Morlunگو A	
	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.O	42074	Acc.O	169105
	Acc.S	98485	Acc.S	97757
	Acc.D	103480	-	-

La prima proposta del luglio 2021 riduceva l'area e la suddivideva in 2 zone, una prima suddivisa tra Acc.S e Acc.O comprendente le cave Valcontrada e Vittoria a nord, e una seconda Acc.D a sud cave Crespina I-II-III; la proposta del 2022, invece, non prevede dismissione per l'area a sud ma suddivide l'originaria ACC in due aree Acc.S e Acc.O, in continuità tra di loro, con a nord una Zona di promozione economica e sociale a prevalente servizio dell'attività di cava (40086 m²). Quest'ultima proposta è peggiorativa in termini di superficie interessata dalle attività di cava, comprendendo anche una piccola area ancora non toccata dai cantieri di cava, e comunque in una zona di notevole valore paesaggistico, elevata visibilità ed impatto visivo, con frequentata sentieristica confinante, sviluppo anche a quote superiori i 1200 m e in adiacenza a Siti Natura 2000 ZPS *Praterie primarie e secondarie* e ZSC *Monte Sagro*.

ACC Monte Cavallo (Scheda PIT 5)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
634299	Monte Cavallo		Monte Cavallo A	
	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.O	23593	Acc.O	12450
	Acc.S	32402	Acc.S	55724
	Monte Cavallo		Monte Cavallo B	
	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²

	Acc.D	25728	Acc.D	30108
	Monte Cavallo		Monte Cavallo C	
	Tipologia	area m²	Tipologia	area m²
	Acc.D	98683		
	-	-	Acc.O	2356
	-	-	Acc.S	94469

La proposta del 2021 prevedeva di portare a dismissione (Acc.D) l'area lungo il versante mare, comprendente le 2 cave Padulello e Biagi, assieme alla zona della cava Focolaccia sul versante interno; per l'area della cava Coltelli veniva proposta una suddivisione tra Acc.O e Acc.S in un'area interessata da fenomeni carsici ed evidenze delle ultime glaciazioni. La proposta del 2022 conferma la zonizzazione per la zona della cava Coltelli, ampliando l'Acc.S e restringendo l'Acc.O, amplia l'Acc.D della Focolaccia, aggiungendo una Zona di promozione economica e sociale a prevalente carattere fruttivo (37984 metri quadrati) in corrispondenza dell'area della sella glaciale della Focolaccia. Nel versante a mare non è prevista una dismissione delle attività estrattive ma si crea un'ampia Acc.S, a cui si associa una piccola Acc.O e una Dc (14593 metri quadrati) a servizio delle cave. L'istituzione di tali aree mitiga l'impatto sull'assetto geomorfologico ma costituisce un rischio per possibili interferenze con il reticolo carsico, l'acquifero sotterraneo e habitat ipogei.

La continuazione, anche se in sotterraneo di Cava Padulello e Biagi, diversamente dalla dismissione indicata nella proposta di luglio, comporta il permanere di un disturbo sonoro in alta quota legato al passaggio dei mezzi meccanici al passo della Focolaccia lungo la via di collegamento con Gorfigliano. Tale permanenza mantiene gli elementi di artificialità e di disturbo in un ambiente alpino di alta quota, che la proposta di luglio intendeva eliminare o mitigare.

Parte della previsione in sotterraneo in loc. Padulello_Biagi risulta interna al Sito Natura 2000 ZPS *Praterie primarie e secondarie* e in adiacenza ai siti ZSC *Monte Tambura – Monte Sella e Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi*. Le misure di conservazione di cui alla Del.CR 454/2008 vietano la realizzazione di attività estrattive all'interno delle ZPS.

ACC Fondone – Cerignano (Scheda PIT 6)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
1332254	Tipologia	area m²	Tipologia	area m²
	Acc.O	380200	Acc.O	401769
	Acc.S	150913	Acc.S	401549

La proposta del 2021 restringeva i limiti dell'ACC, riclassificando ampie aree prima in ACC in Zone di protezione e Zone di riserva generale orientata a prevalente carattere naturalistico (quest'ultima in corrispondenza della ZSC "Monte Castagnolo"). La proposta del marzo 2022 conferma quest'ultima area, per ampliare tuttavia le zone classificate come Acc.O e Acc.S, soprattutto nelle parti centrale e settentrionale dell'area. A nord di Cava Romana viene istituita una nuova area Acc.S che oltrepassa i limiti originari dell'ACC, fino ai confini della ZSC "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi". Nella parte occidentale viene esclusa una piccola area compresa nella proposta del 2021 tra le Acc.O e coincidente con un tratto in forra del Canale Secco. Nell'ACC in esame si dovrà prestare attenzione ai rapporti tra attività estrattiva e reticolo idrografico superficiale, nonché prevenire interferenze con le forme carsiche ipogee.

La proposta di marzo 2022 propone quindi un significativo aumento, soprattutto in sotterraneo, rispetto alla proposta luglio 2021, andando ad interessare anche ridotte superfici della ZPS Praterie primarie e secondarie, e ZSC *Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi*.

In loc. Vettolina l'ACC a cielo aperto comporta l'interessamento diretto di mosaici di ecosistemi rupestri/prativi e di rada vegetazione forestale, già in parte habitat di interesse comunitario, di "rilevante valore" e considerati come "escludenti" dalle ACC. Le modifiche apportate alla proposta di luglio sono potenzialmente in grado di aggravare lo stato di alterazione del locale sistema idrografico già fortemente compromesso.

ACC Colubraia (Scheda PIT 7)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
360716	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.D	49859	Acc.D	52537

La proposta del 2022 amplia di poco la previsione del 2021 istituendo una ACC.D che interessa in parte versanti morfologicamente intatti soprattutto nella zona della cava Colubraia e della cava Colubraia-Formignacola, i cui sviluppi sono prevalentemente in sotterraneo. In questa zona si aprono alcune cavità carsiche e l'attività estrattiva, soprattutto quella condotta in galleria, dovrà tener conto delle caratteristiche strutturali della zona, dei loro rapporti con l'acquifero sotterraneo e dell'andamento del reticolo carsico.

Pur in una destinazione a dismissione costituisce un rischio potenziale il perimetro della ACC.D, ampliato nella versione 2022, che comprende anche versanti integri e ad alta naturalità, con mosaici di ecosistemi rupestri e prativi calcarei e faggete, già habitat di interesse comunitario, ecosistemi di "rilevante valore" considerati "escludenti" le ACC. L'area è inserita nei versanti orientali del Monte Tambura, in una zona di elevato valore naturalistico e paesaggistico confinante e completamente circondata dai Siti Natura 2000 ZPS *Praterie primarie e secondarie* e ZSC *Monte Tambura – Monte Sella*.

ACC Monte Pallerina (Scheda PIT 7)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
1181337	Monte Pallerina		Monte Pallerina A	
	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.O	474619	Acc.O	551570
	Acc.S	213106	Acc.S	304470
	Acc.D	63062	Acc.D	55383

La proposta del 2021 articolava l'ACC in Acc.O, Acc.S e prevedeva l'istituzione nel settore meridionale di un'Acc.D comprendente la cava Borella e la cava Col di Beteto, in gran parte rinaturalizzate. La proposta del 2022 rivede la perimetrazione ampliando l'ACC nella parte meridionale creando una Acc.O e un'Acc.S che si spinge verso sud fino a comprendere le cave Colorati Faeto e Brancaio Alto, attualmente inattive. Le Acc si sviluppano in un'area limitrofa al campo carreggiato della Valle di Arnetola (geosito) e in esse ricadono alcune cavità carsiche

come la Buca della mamma Ghira, la Buca del bancaio e l'Abisso dei Tarzanelli. Anche nel resto delle Acc previste ricadono cavità carsiche tra cui la Buca della Cava Terza (Abisso del Pozzone), già oggetto in passato di interferenze con l'attività estrattiva. Queste condizioni assieme alla correlazione tra quest'area e il bacino del Fiume Frigido (è certa la connessione tra la vicina Buca della Pompa (Abisso Pina Boschi) e la Sorgente del Frigido) rendono necessari accorgimenti sia nella stesura dei progetti di coltivazione che nell'adozione di opportune tecniche di escavazione a basso impatto ambientale.

La proposta 2022 prevede un significativo aumento delle aree estrattive a cielo aperto o in sotterraneo, anche ad interessare importanti habitat di faggeta di interesse comunitario e nuclei di praterie secondarie in continuità con gli habitat degli adiacenti siti ZSC *Monte Sumbra* e ZPS *Praterie primarie e secondarie*. Notevole il potenziale impatto paesaggistico, soprattutto quando relativo all'apertura di nuovi siti estrattivi in faggeta e quando situati sul versante nord del Monte Pallerina in adiacenza alla strada di accesso alla Valle di Arnetola e sul fronte visivo del paese di Vagli di Sopra. Gli ecosistemi interessati sono classificati come di "elevato valore" e "escludenti" le ACC.

ACC Monte Macina (Scheda PIT 8)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
646121	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.O	95921	Acc.O	149723
	Acc.S	111193	Acc.S	158243
	Acc.D	80650	-	-

Nella proposta del 2021 veniva inserita un'ampia in dismissione nel settore occidentale dell'ACC, a cui si affiancavano aree Acc.O e Acc.S. nel 2022 l'Acc.D viene convertita in Acc.O e Acc.S, comprendendo anche ampie aree non ancora interessate dall'attività estrattiva, in adiacenza adiacenti siti ZSC *Monte Sumbra* e *Monte Tambura-Sella* e ZPS *Praterie primarie e secondarie*.

ACC Piastreta Sella (Scheda PIT 8)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
487179	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.O	4230	Acc.O	4230
	Acc.S	107702	Acc.S	234686

L'area viene notevolmente ridotta sia nella previsione del 2021 che in quella del 2022. Lo sviluppo dell'ACC è quasi interamente in galleria, con un'estensione verso nord - nord ovest del confine originario in direzione della valle del Canale dei Vernacchi a cui nella proposta del 2022 si aggiunge un'area posta a sud – su ovest della cava Piastreta.

Area estrattiva in sotterraneo ma situata ad alta quota in una delle aree Natura 2000 di maggiore valore, in zona ad alta vulnerabilità ambientale e suscettibile al disturbo sonoro, situato in ambiente di alta quota (tra i 1500 e i 1700 m di quota) con criticità legate al potenziale interessamento di habitat ipogei e al disturbo legato alla lunga strada di arroccamento di alta quota in attraversamento della ZSC *Monte Sumbra* e alla ZPS *Praterie primarie e secondarie*

delle Alpi Apuane. Parte della ACC in sotterraneo risulta interna a detti Siti e in particolare alla ZPS; su queste ultime aree vige il divieto di apertura di siti estrattivi come da Misure di conservazione di cui alla DelGR 454/2008.

ACC Valsora – Giacceto (Scheda PIT 9)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
758129	Tipologia	area m²	Tipologia	area m²
	Acc.O	21739	Acc.O	20241
	Acc.S	28167	Acc.S	40210
	Acc.D	14391	Acc.D	15557

Le due proposte del 2021 e 2022 presentano entrambe una notevole diminuzione dell'estensione dell'ACC e zonizzazione da est verso ovest in Acc.D, Acc.S e Acc.O; la proposta del 2022 prevede l'istituzione di una zona Dc (27211 metri quadrati) a servizio della cava Valsora: quest'area si estende in gran parte in un'area geomorfologicamente intatta che presenta cavità carsiche (Buca Black Dog).

ACC Canale delle Gobbie (Scheda PIT 10)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
157640	Tipologia	area m²	Tipologia	area m²
	Acc.O	33825	Acc.O	66210
	Acc.S	27487	Acc.S	56927

La proposta del 2021 prevedeva una riduzione di oltre il 50% dell'ACC, suddividendola in 2 zone Acc.O e Acc.S, in corrispondenza dell'area della cava Rigo nei pressi della quale si apre l'abisso Abisso Tripitaka. La proposta del 2022 allarga di nuovo i limiti dell'ACC comprendendo le cave Piastraio e Conca Castellina, mantenendo tutta la parte centrale dell'area a prelievo ordinario (Acc.O). in passato sono state rilevate interferenze tra l'attività della cava Rigo e l'abisso Tripitaka che risulta potenzialmente connesso con la Sorgente di Renara (connessione incerta), pertanto anche per quest'area è necessario un approfondimento delle conoscenze idrogeologiche di questo settore delle Apuane per limitare le interferenze tra attività estrattiva, emergenze carsiche, reticolo superficiale e acquifero sotterraneo.

La proposta 2022 va ad interessare un biotopo umido di interesse conservazionistico (soprattutto per la fauna anfibia), derivante dall'allagamento di un sito estrattivo abbandonato, che verrebbe eliminato dalla riattivazione della cava. Potenziali interferenze con habitat ipogei e sviluppo della ACC a contatto con la ZSC *Monte Tambura-Sella*.

ACC Monte Pelato (Scheda PIT 10)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
222185	Monte Pelato		Monte Pelato A	
	Tipologia	area m²	Tipologia	area m²
	Acc.O	36568	Acc.O	41657

	Acc.S	61694	Acc.S	84341

Completamente compreso nell'emergenza geologica 528.123.0 FORME MISTE GLACIALI E CARSICHE ENTRO IL CANALE DELLE GOBBIE, la proposta del 2021 lo suddivideva in due isole costituite da Acc.O e Acc.S con sviluppo prevalente in sotterraneo. La proposta del 2022 istituisce un'unica area suddivisa sempre in Acc.S e Acc.O, compresa nella metà occidentale dell'ACC originaria. Le Acc.O previste si sviluppano in parte in zone naturali o rinaturalizzate caratterizzate anche dalla presenza di mosaici di ecosistemi rupestri e prativi, con habitat di interesse comunitario, ecosistemi di "rilevante valore" e dichiarati "escludenti" le ACC. L'area contigua è confinante con i Siti Natura 2000 ZSC *Monte Tambura-Sella e Valle del Serra-Monte Altissimo*, e ZPS *Praterie primarie e secondarie*.

ACC Retro Altissimo (Scheda PIT 10)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
498088	Retro Altissimo		Retro Altissimo A	
	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.O	125254	Acc.O	120739
	Acc.S	79365	Acc.S	114516
	Acc.D	64166	Acc.D	57922
	Acc.Co	8351	Acc.Co	14901

In quest'area sono presenti importanti evidenze della passata glaciazione associate a forme carsiche epigee ed ipogee, quest'ultime concentrate soprattutto nella parte meridionale dell'area. Per quest'ultima zona, entrambe le previsioni prevedono l'istituzione di un'area Acc.D (cava Buca). Nel settore orientale il limite è stato modificato per comprendere l'area della cava Alla Breccia per la quale è stata istituita un'area contigua di cava a prelievo contingentato per materiali ornamentali storici" (Acc.Co). Il settore nord occidentale ricade all'interno della geologica 528.123.0 FORME MISTE GLACIALI E CARSICHE ENTRO IL CANALE DELLE GOBBIE ed è suddiviso in aree Acc.O e Acc.S. La proposta del 2021 prevedeva una suddivisione in due zone separate, mentre la previsione del 2022 istituisce un'unica ACC suddivisa in zone Acc.O, Acc.S con un'area Acc.D nel settore meridionale (Cava Buca). Viene confermata ed ampliata l'Acc.Co della cava Alla Breccia ad interessare boschi di faggio, già habitat di interesse comunitario. Le stesse ACC.D in parte interessano versanti integri con mosaici di vegetazione rupestri/prativa e rade faggete entrambe di interesse comunitario, di "rilevante valore" e considerati "escludenti" le ACC. Il notevole ampliamento delle aree estrattive in sotterraneo fa aumentare il rischio di interessamento di habitat ipogei. L'area contigua è confinante con i Siti Natura 2000 ZSC *Valle del Serra-Monte Altissimo*, e ZPS *Praterie primarie e secondarie* e con elevata visibilità.

ACC Caprara (Scheda PIT 11)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
206917	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.Co	65085	Acc.Ca	78970

La prima proposta tecnica del 2021 prevedeva l'istituzione di una Acc.Co compresa all'interno del perimetro dell'ACC originario, che risultava ridotto di oltre il 50%. La proposta del 2022 sostituisce quest'area in Acc.Ca il cui perimetro si spinge verso nord ovest poco oltre il limite dell'ACC come istituita nel PIT/PPR e in piccola parte si interseca con la ZSC *Valle del Serra - Monte Altissimo* e con la ZPS *Praterie primarie e secondarie*. Attualmente l'area estrattiva si sviluppa prevalentemente in galleria, permettendo la conservazione del paesaggio geologico. A causa della natura carsica dei luoghi è necessario prestare estrema attenzione nella progettazione degli interventi estrattivi allo scopo di impedire o mitigare le possibili interferenze con l'acquifero sotterraneo. Le ACC.Ca potrebbero potenzialmente essere sviluppate anche a cielo aperto e in tal caso interesserebbero direttamente mosaici di ecosistemi rupestri e prati di elevato valore naturalistico e paesaggistico, già habitat di interesse comunitario, di "rilevante valore" ed "escludenti" le ACC.

ACC Madielle (Scheda PIT 11)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
637118	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.O	291679	Acc.O	247838
	Acc.S	62974	Acc.S	154739

L'area è suddivisa in Acc.O e Acc.S, quest'ultima ampliata per oltre il 50% nella proposta del 2022 nel settore orientale dell'area, nel settore centrale e nord occidentale dell'area l'Acc.O va ad interessare superfici non ancora interessate dall'attività estrattiva.

La modifica 2022 riduce l'impatto delle attività a cielo aperto, ma raddoppia le aree con coltivazione in sotterraneo aumentando il rischio di interferenza con habitat ipogei. Permangono le trasformazioni di aree interessate da mosaici di habitat rupestri/prativi di interesse comunitario di "rilevante valore" ed "escludenti" le ACC e formazioni boschive (ostietti e cedui di castagno). Nella porzione sommitale la ACC confina con la ZPS *Praterie primarie e secondarie*.

ACC Monte Altissimo est (Scheda PIT 12)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
475356	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.O	126076	Acc.O	129618
	Acc.S	24165	Acc.S	32081

L'articolazione della zonizzazione prevede una suddivisione dell'area dell'ACC, notevolmente ridotta e concentrata nel settore settentrionale dell'ACC originaria, tra Acc.O e Acc.S, con una prevalenza delle Aree contigue di cava a prelievo ordinario. I cantieri estrattivi interessano aree a cavallo degli spartiacque e hanno profondamente modificato la morfologia dei luoghi, alterando la naturale conformazione di un'area che conservava, soprattutto nel settore settentrionale evidenze delle glaciazioni passate, obliterate in gran parte dall'attività antropica. La realizzazione degli interventi dovrà tenere conto delle possibili interferenze con l'idrologia superficiale e l'idrogeologia sotterranea.

L'ampliamento della ACC.O della proposta 2022 va ad interessare boschi di faggio e un'area prativa già habitat di interesse comunitario di "rilevante valore" ed "escludenti" le ACC. Tale

ampliamento è localizzato in area sommitale con elevata visibilità e potenziale impatto paesaggistico. L'ACC è confinante con la ZSC *Valle del Serra - Monte Altissimo* e con la ZPS *Praterie primarie e secondarie*.

ACC Mossa (Scheda PIT 12)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
104506	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.O	41164	Acc.O	44763
	Acc.S	17642	Acc.S	30458

La proposta del 2021 dimezzava l'area dell'ACC concentrando le attività estrattive nei settori settentrionali dell'area, a monte della Polla dell'Altissimo (geosito); i perimetri previsti nella proposta del marzo 2022 espandono verso sud e verso nord l'ACC originaria, in quest'ultimo caso raggiungendo i confini della ZSC *Valle del Serra - Monte Altissimo* e ZPS *Praterie primarie e secondarie*. In entrambe le proposte l'Acc.O va a interferire con aree che conservano gli originari tratti geomorfologici e in parte versanti con habitat rupestri di interesse comunitario di "rilevante valore" ed "escludenti" le ACC.

ACC Tacca Bianca (Scheda PIT 12)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
113856	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.O	2368	Acc.O	3868
	Acc.S	54325	Acc.S	66556

L'area così come perimetrata nella proposta del 2021 era compresa all'interno della metà orientale dell'ACC originaria, rispettando i limiti della ZSC "*Valle del Serra - Monte Altissimo*". La proposta del 2022 modifica tali confini, spingendo i limiti a coincidere e talvolta intersecare i confini della ZSC, mantenendosi tuttavia in queste aree in sotterraneo, anche se con rischio di intercettamento di habitat ipogei. L'ACC oltre alla ZSC interessa direttamente anche una porzione di ZPS *Praterie primarie e secondarie* ove, in base alle Misure di conservazione (DelGR 454/2008) è vietata l'attività estrattiva. L'estensione delle Acc.O è esigua e comprende aree già interessate dai cantieri estrattivi.

ACC Borra Larga (Scheda PIT 13)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
275388	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.O	5033	Acc.O	14915
	Acc.S	78804	Acc.S	87484

L'ACC viene ridotta e suddivisa in 2 aree Acc.O e Acc.S, la prima delle quali viene ulteriormente estesa nella proposta del 2022 arrivando a comprendere anche parte del prospiciente ravaneto. In entrambe le proposte lo sviluppo della futura escavazione è previsto

prevalentemente in galleria, con limiti che si spingono fino a toccare i confini della ZSC M. Corchia - Le Panie. Per la vicinanza al complesso carsico del Monte Corchia andranno accuratamente studiate le possibili interferenze con il reticolo carsico ipogeo e con l'acquifero sotterraneo. L'ACC è confinante con la ZSC *Monte Corchia – Le Panie* e con la ZPS *Praterie primarie e secondarie*.

ACC Monte Corchia (Scheda PIT 13)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
821940	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.O	83607	Acc.O	83607
	Acc.S	146211	Acc.S	235030

A causa della notevole concentrazione di emergenze geologiche e geomorfologiche dell'area la prima proposta aveva previsto la suddivisione dell'ACC in due sotto aree, costituite da Acc.O e Acc.S, facendo coincidere i perimetri con le attuali aree oggetto di escavazione ed escludendo le zone che le vaste aree caratterizzate da versanti ad alta naturalità e valore naturalistico e paesaggistico. La proposta del 2022 vede estendersi l'area Acc.S fino a riunire nuovamente le due zone. In entrambe le proposte l'area del Retrocorchia e parte della zona a cavallo dello spartiacque viene inserita nella Zona di riserva Integrale a tutela delle peculiarità geologiche e geomorfologiche presenti nella zona. La presenza del complesso carsico dell'Antro del Corchia e di testimonianze della passata era glaciale rendono necessari studi approfonditi per impedire interferenze con tali elementi ed evitare una perdita irreparabile di valori. La zona oggetto di attività estrattiva ricade nella zona di alimentazione di sorgenti situate nel versante a mare, pertanto è di primaria importanza pianificare l'attività estrattiva in modo da evitare connessioni tra cave ed acquifero per la conservazione della qualità dell'acquifero.

Rispetto alla proposta 2021 permane le aree in superficie caratterizzate da ecosistemi montani rupestri e prativi di alto valore naturalistico e paesaggistico, ma l'ampliamento molto significativo delle ACC in sotterraneo fa aumentare i rischi di alterazione degli habitat ipogei e dell'acquifero. L'ACC è confinante con la ZSC *Monte Corchia – Le Panie* e con la ZPS *Praterie primarie e secondarie*.

ACC Pescina Boccanaglia Bassa (Scheda PIT 14)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021		ACC 2022	
679137	Pescina Boccanaglia Bassa		Pescina Boccanaglia Bassa	
	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.Ca	36118	-	-
	Acc.O	170412	Acc.O	286158
	Acc.S	42899	Acc.S	55664
	Pescina Boccanaglia Bassa		Pescina Boccanaglia Bassa A	
	Tipologia	area m ²	Tipologia	area m ²
	Acc.O	41246	Acc.O	44605

	Acc.S	47458	Acc.S	47872

Le perimetrazioni del 2021 prevedevano la suddivisione dell'area in due sotto aree costituite da Acc.O e Acc.S a cui si aggiungeva una piccola Acc.Ca ad ovest delle cave Bucceta e Boccanaglia B, non comprese originariamente nei perimetri dell'ACC PIT/PPR. Tale zona andava a intaccare un'area in gran parte rinaturalizzata. La proposta del 2022 suddivide l'ACC in 2 zone: Pescina e Boccanaglia Bassa A, al limite superiore dell'area, e Pescina Boccanaglia Bassa nel settore meridionale. Nella zonizzazione del 2022 i confini delle Acc restano all'interno dell'ACC originaria, comprendendo verso sud un'Acc.O, in cui rientra anche la cava Carbonara, rinaturalizzata, assieme ad un'ampia zona mai interessata da attività estrattiva. L'area meridionale è compresa all'interno dell'area di alimentazione primaria delle sorgenti del gruppo di Torano, della sorgente Carbonera e della sorgente del Fosso di Bucceta, mentre quella settentrionale ricade all'interno della zona di alimentazione secondaria delle stesse sorgenti, pertanto è necessario prevedere misure di prevenzione delle possibili interferenze tra attività estrattiva e acquifero sotterraneo e reticolo superficiale.

Il significativo ampliamento della ACC a cielo aperto nel settore di Boccanaglia bassa comporta una importante impatto sugli acclivi versanti boscati a carpino nero, con alterazioni morfologiche ed eliminazione delle aree boscate che aumenterebbero l'impatto visivo e paesaggistico della ACC. La parte sommitale della ACC è confinante con la ZSC *Monte Borla – Rocca di Tenerano* e con la ZPS *Praterie primarie e secondarie*. Sarebbe auspicabile il non interessamento di questo settore di versante boscato.

La parte classificata ACC.Co, assente nella proposta 2021, interessa un versante in gran parte integro e caratterizzato da mosaici di habitat rupestri/prativi di interesse comunitario di "rilevante valore" ed "escludenti". Le modifiche apportate comportano anche un significativo aumento dell'impatto visivo e paesaggistico.

ACC Piscinicchi (Scheda PIT 14)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021 area m ²		ACC 2022 area m ²	
35111	Tipologia 2021		Tipologia 2022	
	Acc.Ca	23809	Acc.Ca	27751

Le due proposte del 2021 e 2022 differiscono di poco, favorendo quest'ultima una riduzione dell'ACC originaria e prevedendone l'estensione verso ovest, superando di poco i confini originali. Tali proposte prevedono l'istituzione di una Acc.Ca "Aree contigue di cava a prelievo contingentato per la tutela dell'ambiente": studi pregressi hanno dimostrato la connessione tra la cava Boccanaglia A e le sorgenti (Sorgente Carbonera) più a valle captate a scopi idropotabili. Area ad elevata visibilità e potenziale impatto paesaggistico, con parziale interessamento di praterie di versante di interesse comunitario.

ACC Fontana Baisa (Scheda PIT 16)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021 area m ²		ACC 2022 area m ²	
451565	Tipologia 2021		Tipologia 2022	
	Acc.O	42181	Acc.O	50100
	Acc.S	46441	Acc.S	52719

L'area si riduce notevolmente concentrandosi in corrispondenza delle aree estrattive Penna dei Corvi e Cava Prispola, con attività sia a cielo aperto che in galleria. L'ampliamento dell'attività estrattiva al di fuori degli attuali cantieri comporterà una perdita di territorio vergine, incluso nel geosito individuato dal PTC di Lucca 531.190.0 "CAMPO DI DOLINE E LAGHETTO SUI PRATI DI PASSO SELLA" che comprende un ampio areale caratterizzato da elementi del carsismo superficiale e sotterraneo, nonché evidenze del periodo glaciale wurmiano.

La porzione di ACC a cielo aperto, circa 5 ha, in entrambe le ipotesi comporta la perdita di habitat forestali di interesse comunitario riconducibili ai castagneti e alle faggete, con un significativo impatto naturalistico e paesaggistico nel contesto di un'area con scarso disturbo antropico. Una porzione dell'area in sotterraneo interessa direttamente la ZPS *Praterie primarie e secondarie*, ove, in base alle Misure di conservazione (DelGR 454/2008) è vietata l'attività estrattiva.

ACC Tre Fiumi (Scheda PIT 18)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021 area m ²		ACC 2022 area m ²	
1195913	Tipologia 2021		Tipologia 2022	
	Acc.O	17605	Acc.O	17605
	Acc.S	51563	Acc.S	107709

L'area in entrambe le proposte risulta ampiamente ridotta, fino a comprendere un settore suddiviso tra Acc.O e Acc.S, di circa 70000 metri quadrati nella parte meridionale del bacino estrattivo (proposta del 2021) che si accresce sino a superare i 125000 metri quadrati nella proposta del 2022, ampliando il settore destinato all'escavazione in sotterraneo. L'Acc.O comprende l'area che in passato è stato oggetto di escavazione a cielo aperto, non sottraendo quindi valori geomorfologici al contesto paesaggistico. L'estensione in galleria potrebbe comportare interferenze con l'acquifero sotterraneo e con eventuali cavità carsiche presenti nella zona ma con estensioni modeste. Tali eventualità sono da evitare mediante l'esecuzione di studi specialistici in grado di rilevare l'interconnessione tra area di cava e sorgenti e l'estensione del reticolo carsico locale.

La criticità ecosistemica è legata al disturbo sonoro nel cuore del parco e in adiacenza ad una riserva integrale.

ACC Canale delle Fredde (Scheda PIT 19)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021 area m ²		ACC 2022 area m ²	
158563	Tipologia 2021		Tipologia 2022	
	Acc.O	23507	Acc.Ca	23507

In entrambe le proposte viene ridotta l'ACC conservando un areale di 23507 m² a servizio della cava Pendia Tana, classificata nella proposta del 2021 come Acc.O. Nel 2022 l'area rimane invariata ma cambia la classificazione istituendo un'area contigue di cava a prelievo contingentato per la tutela dell'ambiente, Acc.Ca, data la naturalità dell'area compresa in parte nel geosito PTC di Lucca 530.330.0, a confine con la ZSC M. Corchia - Le Panie. Nei pressi dell'ACC viene istituita l'ACC.Co Gufonaglia.

La criticità ecosistemica è legata alla riattivazione di attività estrattive in un piccolo bacino rinaturalizzato ed interessato da ecosistemi di forra di particolare interesse con habitat di interesse comunitario in continuità con gli adiacenti siti ZSC *Monte Corchia Le Panie* e ZPS

Praterie primarie e secondarie. La trasformazione in ACC.Ca dovrebbe mitigare gli effetti negativi legati alla ACC.O.

ACC Mulina Monte di Stazzema (Scheda PIT 20)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021 area m ²		ACC 2022 area m ²	
253206	Tipologia 2021		Tipologia 2022	
	Acc.Co	51293	Acc.Co	61826

La nuova ACC comprende le aree estrattive storiche di Piastraio e Rondone nei pressi di Pontestazzemese, legate all'estrazione della Breccia di Seravezza fin dal XVI secolo, e si spinge verso est a comprendere altre 2 cave inattive ormai rinaturalizzate. Nell'area affiorano altresì Marmi grigi e venati. Le proposte del 2022 prevede un'ulteriore espansione del settore interessato dall'escavazione della cava Rondone, cava in sotterraneo attiva. La riattivazione dell'attività estrattiva e il proseguo dell'esistente dovrà tener conto delle aree a pericolosità geologica elevata e molto elevata (P3 e P4¹⁰⁰) presenti nell'area.

L'ACC.Co interessa una superficie più estesa della proposta 2021, interessando un versante in gran parte integro e caratterizzato da mosaici di habitat rupestri/prativi di interesse comunitario di "rilevante valore" ed "escludenti", oltre a boschi di latifoglie (ostrieti, quercu-carpinetti). In considerazione della localizzazione della ACC le modifiche apportate comportano anche un significativo aumento dell'impatto visivo e paesaggistico.

ACC Buche Carpineto (Scheda PIT 21)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021 area m ²		ACC 2022 area m ²	
37394	Tipologia 2021		Tipologia 2022	
	-	-	-	-

In entrambe le proposte l'ACC viene stralciata e trasformata nel 2021 in Zona di protezione, mentre nella proposta del 2022 viene riclassificata come Area contigua del Parco regionale.

ACC Cardoso Pruno (Scheda PIT 21)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021 area m ²		ACC 2022 area m ²	
36675	Tipologia 2021		Tipologia 2022	
	Acc.D	12757	Acc.Ca	14357

La proposta del 2021 prevedeva un'area estrattiva in dismissione, mentre la previsione del 2022 propone la creazione di un'Acc.Ca che in parte supera verso sud i confini dell'ACC originaria. L'Acc comprende per lo più aree già interessate dal cantiere estrattivo con una porzione naturale adiacente all'attuale viabilità di arroccamento. Non si rilevano in quest'area elementi geomorfologici di pregio.

¹⁰⁰ Pericolosità molto elevata (P4): aree instabili interessate da fenomeni di dissesto attivi di tipo gravitativo, erosivo e/o dovuti all'azione delle acque incanalate negli alvei naturali /artificiali o lungo le pendici.

ACC Ficaio (Scheda PIT 21)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021 area m ²		ACC 2022 area m ²	
282212	Tipologia 2021		Tipologia 2022	
	Acc.O	146573	Acc.O	123012
	-	-	Acc.S	66462

In entrambe le proposte oltre la metà dell'area, verso est, ricade all'interno della ZSC *M. Croce - M. Matanna*, dove sono presenti 3 cave attive (Filucchia 1 - 2 e Noce del Cardoso). Gran parte delle aree ricadono in pericolosità geologica P3a e P4, in particolare lungo il Fosso del Ceseto. Le due proposte mantengono la porzione di ZSC interna all'ACC. La proposta 2022 riduce significativamente la porzione di ZSC oggetto di escavazione a cielo aperto e propone uno sviluppo di questa porzione in gran parte in sotterraneo, riducendo gli impatti sul paesaggio forestale. Permangono comunque aree di ACC ordinarie, all'interno e all'esterno della ZSC, che interesserebbero direttamente la continua copertura forestale dell'area, costituita da versanti con cedui di castagno (habitat di interesse comunitario) e carpinete negli impluvi. Entrambe le previsioni mostrano significativi impatti paesaggistici, in una zona di elevata visibilità e valore paesaggistico e a breve distanza dal sistema montuoso Procinto – Nona – Matanna.

ACC La Penna (Scheda PIT 21)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021 area m ²		ACC 2022 area m ²	
380474	La Penna		La Penna A	
	Tipologia 2021		Tipologia 2022	
	Acc.Ca	29437	Acc.Ca	29437
	La Penna		La Penna B	
	Acc.O	20754	Acc.O	20754

Nella proposta del 2022 si conferma la zonizzazione del 2021 con la creazione di una Acc.Ca per l'area di cava Sampiera e Acc.O per cava Piastrone. La presenza di area a pericolosità geologica P4 suggerisce la necessità di progettare gli interventi in modo da mitigare il rischio e non aggravare ulteriormente la pericolosità di due aree prossime al centro abitato di Cardoso, in passato interessato da eventi alluvionali eccezionali. Entrambe le proposte interessano direttamente la continua copertura forestale dell'area, costituita da versanti con cedui di castagno (habitat di interesse comunitario) e carpinete negli impluvi, ciò con alta visibilità dall'asse stradale di fondovalle.

ACC La Ratta (Scheda PIT 21)

ACC PIT/PPR area m ²	ACC 2021 area m ²		ACC 2022 area m ²	
81001	Tipologia 2021		Tipologia 2022	
	-	-	-	-

In entrambe le proposte l'ACC viene stralciata e riclassificata nel 2021 come Zona di protezione e Area contigua del Parco regionale; nella proposta del 2022 la zona della perimetrazione dell'ACC rientra nell'Area contigua del Parco regionale.

ACC La Risvolta (Scheda PIT 20)

ACC La Rivolta (Cassa F.F. 26)				
ACC PIT/PPR area m²	ACC 2021 area m²		ACC 2022 area m²	
73800	Tipologia 2021		Tipologia 2022	
	-	-	Acc.Co	11871

La prima proposta tecnica del 2021 prevedeva lo stralcio dell'area che nella proposta del 2022 viene invece introdotta nuovamente come Acc.Co. L'attività estrattiva dovrà tener conto della presenza di un'area a pericolosità geologica P3a, soprattutto per la manutenzione della viabilità e delle aree a servizio dell'escavazione.

13.2.4 ACC stralciate

La proposta del 2021 prevedeva lo stralcio di alcune aree contigue di cava a fronte del loro interesse naturalistico e paesaggistico:

Cantonaccio (alla base della parete nord del Pizzo d'Uccello quale area di notevole interesse naturalistico e paesaggistico);

Monte Carchio, sede in passato di un'escavazione che ha portato alla profonda trasformazione dei rilievi presenti (con praterie secondarie, brughiere ed ex siti estrattivi);

La Risvolta (ex sito estrattivo e boschi di latifoglie e sclerofille);

Buche Carpineto e La Ratta (boschi di latifoglie con castagneti cedui e ostrieti);

Combratta e Brugiana (ricondotti alle aree contigue).

Di questa variazione solo l'**ACC La Risvolta** non trova conferma nella proposta del marzo 2022 nella quale viene ampiamente ridotta e ricondotta ad Acc.Co per la presenza di lapidei di interesse storico e artistico-architettonico (Breccia Arlecchina, Giallo Liberty e Rosso Rubino). L'eliminazione delle restanti ACC, confermata anche nella previsione del 2022, comporterà la salvaguardia di aree in gran parte rinaturalizzate o in contesti naturali di pregio.

13.2.5 Considerazione sui livelli di coerenza delle modifiche operate in fase di approvazione

In termini di coerenza interna entrambe le proposte perseguono la traduzione degli obiettivi strategici di Piano integrato come dichiarati all'avvio del procedimento, soprattutto

considerando il risultato perseguito non solo in termini assoluti ma in relazione ai contenuti dell'attuale Piano del parco e agli attuali perimetri.

Sicuramente l'obiettivo di "privilegiare l'estrazione in sotterraneo" è stato fortemente perseguito da entrambe le proposte, ma soprattutto dalla proposta 2022 che prevede il 40% delle ACC in sotterraneo (circa 294 ha) rispetto al 30% di ACC in sotterraneo (circa 170 ha) della proposta tecnica 2021. Il perseguimento di tale obiettivo può risultare però in contrasto con altri obiettivi di tutela degli assetti geomorfologici e idrogeologici, degli ecosistemi ipogei, di geositi carsici di rilevante interesse e degli acquiferi sotterranei.

Gli obiettivi di avvio del procedimento su cui si possono rilevare più o meno intensi elementi di criticità per entrambe le proposte sono quelli relativi a:

vietare qualsiasi azione che possa determinare la perturbazione, la frammentazione e la riduzione dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali delle Alpi Apuane, degli habitat e delle specie;

prevedere forme di riqualificazione del patrimonio forestale e tutela della vegetazione caratterizzante;

prevedere divieti per quelle attività estrattive che possono produrre la perdita significativa dei valori naturalistici, paesaggistici e ambientali delle Alpi Apuane;

Rispetto a tali obiettivi sia la proposta tecnica (2021) che la sua modifica (2022) presentano un quadro nettamente migliore rispetto alla situazione attuale.

Rispetto alla proposta tecnica 2021 la modifica apportata (2022) ha comporta + 25 ha di habitat di interesse comunitario e + 22 ha di boschi nelle ACC destinate a coltivazione a cielo aperto, presentando quindi una minore coerenza rispetto agli obiettivi di avvio del procedimento rispetto alla proposta tecnica.

Anche rispetto agli obiettivi di sostenibilità dichiarati nel Rapporto ambientale la modifica operata alla proposta tecnica rende la stessa proposta meno coerente, a cominciare dall'obiettivo di un perimetro del parco, e in particolare di un rapporto superficie/perimetro a vantaggio della superficie, rispetto alla ipotesi iniziale 2021, così come gli obiettivi di tutela della risorsa idrica e degli acquiferi sicuramente più difficilmente perseguibili nella proposta modificata di piano del parco con un aumento di circa 150 ha delle ACC, un aumento dei reticoli idrografici interessati e un aumento della quota di escavazione in sotterraneo.

La proposta come modificata 2022 ha proposto ACC esterne ai perimetri del PIT_PPR, quali gli ampliamenti dei bacini Acquabianca (loc. Pungitopo), Monte Cavallo (cava Padulello), Fondone Cerignano (loc. Cerignano), Monte Pallerina (cava Bancaio e Lame Fredde), Piastreta Sella (già contenuta nella proposta tecnica 2021), Macina, Retro Altissimo, Ficaio, Trambiserra, Gufonaglia, Peghini e Piazza d'Armi. Un quadro complessivo che, anche in termini di modifiche ai perimetri del parco, presenta problemi di coerenza con i contenuti del PIT_Piano Paesaggistico regionale, in termini di Indirizzi per le politiche, Obiettivi di qualità e Direttive degli Ambiti di paesaggio interessati, con gli Obiettivi con valore di indirizzo, direttive, prescrizioni delle Aree di notevole interesse pubblico istituite con DM e con gli Obiettivi, Direttive, Prescrizioni delle Aree tutelate per legge, così come in generale con la descrizione degli elementi valoriali e le criticità descritte negli Ambiti di paesaggio di competenza.

Rispetto alla tutela degli ecosistemi ipogei, individuati come Target di conservazione dalla Strategia regionale per la biodiversità, la significativa estensione delle “*Aree contigue di cava a prelievo esclusivamente in sotterraneo (Acc.S)*”, pari al 40% di tutte le ACC, se costituisce garanzia di tutela degli ecosistemi naturali o seminaturali e degli assetti paesaggistici, costituisce un potenziale elemento di rischio per le risorse ipogee (habitat ipogei, geositi, falde acquifere).

Le modifiche alla proposta tecnica di Piano integrato hanno reso lo stesso piano **meno coerente rispetto alle Misure di conservazione dei Siti Natura 2000** ed in particolare con quelle relative alle ZPS, le cui Misure approvate con DelGR 454/2008 vietano la realizzazione di attività di escavazione al loro interno. Pur se relative a ridotte superfici, i 3 ha ACC interne alla ZPS dovrebbero più coerentemente essere eliminate e ricondotte all’area Parco.

Rispetto alle ZSC, che dispongono di misure meno restrittive sulle attività di cava, già la proposta tecnica aveva mantenuto 8,6 ha di ZSC “*Monte Croce – Matanna*” all’interno della ACC Ficaio (rispetto agli attuali 268 ha di ZSC in ACC). Le modifiche hanno ampliato questa superficie a complessivi 24,2 ha principalmente interni ai Siti “*Monte Croce-Monte Matanna*” (12,4 ha di cui metà a cielo aperto e metà in sotterraneo), “*Monte Sumbra*” (7,9 ha perlopiù in sotterraneo), “*Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d’Equi*” (1,4 ha in sotterraneo), “*Monte Tambura – Monte Sella*” (1,3 ha perlopiù in sotterraneo) e “*Valle del Serra-Monte Altissimo*” (1 ha in sotterraneo o contingentato).

Nella fase di verifica regionale la proposta di Piano integrato dovrà essere analizzata anche rispetto ai contenuti dei nuovi Piani di gestione dei Siti Natura 2000 apuani, attualmente ancora in fase di redazione. Il Piano integrato dovrà recepire eventuali contenuti gestionali più restrittivi e in particolare dovrà verificare le coerenze dei suoi contenuti con le nuove Misure di conservazione interne ai piani di gestione.

Tabella 102 Distribuzione delle 10 ZSC, 1 ZPS e 1 SIR nel territorio dell’Area protetta (parco, AC e ACC), nei Centri edificati interclusi o in aree esterne nel parco vigente (2018) e proposte luglio 2021 e marzo 2022. In BLU le condizioni migliori e in ROSSO le condizioni peggiori per il Sistema Natura 2000.

Piano parco vigente e proposte luglio 2021 e marzo 2022	10 ZSC		1 ZPS		1 SIR	
	ha	%	ha	%	ha	%
AREA PARCO vigente 2018	14147,8	83,3%	14655,5	84,6%	1090,8	100,0%
AREA PARCO proposta 2021	15518,3	91,4%	16473,7	95,1%	1090,8	100,0%
AREA PARCO proposta 2022	14439,9	85,1%	15370,0	89,0%	1015,9	93,0%
AREA CONTIGUA vigente 2018	2543,6	15,0%	2290,8	13,2%	0,4	0,0%
AREA CONTIGUA proposta 2021	1445,6	8,5%	845,0	4,9%	0,4	0,0%
AREA CONTIGUA proposta 2022	2509,4	14,8%	1945,7	11,2%	75,3	7,0%
AREA CONTIGUA DI CAVA vigente 2018	267,9	1,6%	284,3	1,6%	0,0	0,0%
AREA CONTIGUA DI CAVA proposta 2021	8,2	0,05%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
AREA CONTIGUA DI CAVA proposta 2022	24,2	0,14%	3,1	0,02%	0,0	0,0%

Centri edificati interclusi vigente 2018	13,3	0,1%	51,8	0,3%	0	0,0%
Centri edificati interclusi proposta 2021	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Centri edificati interclusi proposta 2022	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Aree esterne al Parco vigente 2018	2,7	0,02%	38,2	0,2%	0	0,0%
Aree esterne al Parco proposta 2021	2,7	0,02%	1,2	0,01%	0	0,0%
Aree esterne al Parco proposta 2022	3,1	0,03%	1,7	0,01%	0	0,0%
Totale complessiva superficie Siti	16975,3		17320,6		1091,2	

L'allegato Studio di incidenza evidenzia come la proposta di Piano integrato come modificata ed approvata nel marzo 2022 presenta complessivi livelli di incidenza **Media, significativa e mitigabile sul Sistema Natura 2000 apuano. Tale incidenza si realizza in particolare sui Siti:**

ZSC IT5120008 VALLI GLACIALI ORTO DI DONNA SOLCO DI EQUI

- Sottrazione dalle tutele vigenti di area parco del raro agroecosistema di pianura intermontana di Gorfigliano (unico esempio presente nel sistema natura 2000 apuano) interno al Sito Natura 2000 e suo declassamento ad area contigua. area caratterizzata dalla presenza di ecosistemi di valore naturalistico, relittuali aree umide, habitat e habitat di specie indicate nel formulario standard del sito. area funzionale al mantenimento dell'integrità del Sito.
- Potenziale ampliamento delle attività estrattive ad Orto di Donna a cielo aperto ai danni di circa 6 ha ecosistemi rupestri/prativi classificati come di habitat di interesse comunitario ed habitat di specie.
- Conferma a cielo aperto di cava pungitopo in una zona alpestre di alta quota (1150 m) nel versante dominato dalla vetta del Monte Pisanino ad elevata concentrazione di habitat di interesse comunitario, anche raggiungendo quote superiori ai 1200 m. La cava a cielo aperto di Acquabianca si sviluppa ad interessare anche porzioni di habitat rupestri per svilupparsi poi in galleria in aree ad elevata vulnerabilità e con possibilità di interferire con risorse ed habitat ipogei. Diversamente dalla proposta di piano 2021, la versione modifica del piano comporta un interessamento diretto della ACC in sotterraneo dei Siti Natura 2000 ZPS *Praterie primarie e secondarie* e ZSC *Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi*.
- Mantenimento attività estrattiva cava Padulello Biagi, prevista invece in dismissione dalla proposta 2021, con interessamento in sotterraneo dei Siti Natura 2000 ZPS *Praterie primarie e secondarie* e ZSC *Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi*. La prosecuzione delle attività estrattive, anche se in sotterraneo, manterrà i fenomeni di impatto acustico e disturbo sonoro/visivo in una zona di alta quota, al centro del sistema natura 2000 apuano, vanificando in parte la chiusura della cava del passo della focolaccia da cui i mezzi meccanici dovranno comunque passare lungo la via di collegamento con la Garfagnana.
- Ampliamento delle attività estrattive in sotterraneo al confine meridionale del Sito Natura 2000 oltre gli attuali perimetri delle ACC, anche con potenziale interessamento

diretto a cielo aperto di versanti rocciosi costituiti da habitat di interesse comunitario e habitat di specie.

ZSC IT5120009 MONTE SUMBRA

- Sottrazione dalle tutele vigenti di Area Parco de vasto sistema montano (oltre 70 ettari) di coste del giovo interno al Sito Natura 2000, e suo declassamento ad area contigua. ciò comporta la perdita di tutele e gestione diretta di area parco su numerosi habitat di interesse comunitario e habitat di specie, dalle lande secche (4030), agli habitat rupestri (8210), a quelli prativi (6210, 6110) e forestali (9260). Area importante per numerose specie vegetali e animali di interesse conservazionistico indicate nel formulario standard e per la conservazione dell'integrità del Sito.
- Trasformazione di circa 8 ha di sito ZSC in nuova area contigua di cava "Piazza d'Armi" con parte di coltivazione a cielo aperto e in gran parte in sotterraneo. Oltre all'interessamento di habitat di faggeta di interesse comunitario nella parte a cielo aperto, non sono da escludere impatti diretti su habitat ipogei. Elevato disturbo sonoro ed artificializzazione di un territorio adiacente al sito ZSC e interno alla ZPS attualmente caratterizzato da elevata naturalità e scarso disturbo antropico immerso nelle matrici forestali a faggeta (habitat di interesse comunitario e habitat di specie) del versante settentrionale del monte Sumbra.
- Adiacente presenza ACC Fontana Baisa: la porzione di ACC a cielo aperto, circa 5 ha, comporta la perdita di habitat forestali di interesse comunitario riconducibili ai castagneti e alle faggete, con un significativo impatto naturalistico e paesaggistico nel contesto di un'area con scarso disturbo antropico. una porzione dell'area in sotterraneo interessa direttamente la ZPS Praterie primarie e secondarie, ove, in base alle misure di conservazione (DelGR 454/2008) è vietata l'attività estrattiva.
- Adiacente presenza ACC Monte Pallerina: area in cui ricadono alcune cavità carsiche come la buca della Mamma ghira, la buca del Bancaio e l'abisso dei Tarzanelli, buca della Cava terza (abisso del Pozzone), già oggetto in passato di interferenze con l'attività estrattiva. La proposta 2022 prevede un significativo aumento delle aree estrattive a cielo aperto o in sotterraneo, anche ad interessare importanti habitat di faggeta di interesse comunitario e nuclei di praterie secondarie in continuità con gli habitat degli adiacenti siti ZSC *Monte Sumbra* e ZPS *Praterie primarie e secondarie*. Presenza di habitat di specie ed ecosistemi interessati sono classificati come di "elevato valore" e "escludenti" le ACC, elevato disturbo sonoro ai confini del sito.

ZSC IT5120014 MONTE CORCHIA – LE PANIE

- ACC Monte Corchia: a causa della notevole concentrazione di emergenze geomorfologiche e naturalistiche dell'area la proposta tecnica 2021 aveva previsto la suddivisione dell'ACC in due sotto aree, costituite da Acc.O e Acc.S, facendo coincidere i perimetri con le attuali aree oggetto di escavazione ed escludendo le zone che le vaste aree caratterizzate da versanti ad alta naturalità e valore paesaggistico. La proposta del 2022 vede estendersi l'area ACC.S fino a riunire nuovamente le due zone. in entrambe le proposte l'area del Retrocorchia e parte della zona a cavallo dello spartiacque viene inserita nella zona di riserva integrale a tutela delle peculiarità geologiche e geomorfologiche presenti nella zona. La presenza di vaste aree destinate a coltivazione in sotterraneo costituisce un rischio potenziale per i diffusi habitat ipogei presenti nell'area, caratterizzata dalla presenza dell'importante complesso carsico dell'antro del Corchia. La zona oggetto di attività estrattiva ricade nella zona di

alimentazione di sorgenti situate nel versante a mare, con rischio di connessioni tra cave ed acquifero. L'ACC è confinante con la ZSC Monte Corchia – Le Panie e con la ZPS Praterie primarie e secondarie ma l'area è da considerarsi un unico complesso carsico le cui alterazioni hanno potenziali ricadute sul Sistema Natura 2000.

- ACC Canale delle Fredde e Gufonaglia: area adiacente al Sito Natura 2000 con Acc confermata e Acc nuova (Gudonaglia). la criticità ecosistemica è legata alla riattivazione di attività estrattive in un piccolo bacino rinaturalizzato ed interessato da ecosistemi di forra di particolare interesse con habitat di interesse comunitario in continuità con gli adiacenti Siti Zsc Monte Corchia le Panie e Zps Praterie primarie e secondarie.

ZSC IT5120010 VALLE DEL SERRA - MONTE ALTISSIMO

- Sottrazione dalle tutele vigenti di area parco dell'intera valle del Fosso Vecchiorino, parte della valle di Ceragiola e parte dei rilievi Monte Antona, aree interne al Sito Natura 2000 e ZPS, con declassamento ad area contigua. area caratterizzata dalla presenza di ecosistemi di valore naturalistico, habitat e habitat di specie indicate nel formulario standard del sito. Area funzionale al mantenimento dell'integrità del Sito con habitat forestali (9260), lande acidofile (4030), vegetazione casmofitica delle rupi silicee (8220) ed importanti ecosistemi torrentizi.
- Porzioni di Siti direttamente interessate da Aree Contigue di cava: Caprara, Tacca Bianca, o a diretto contatto con il sito: Valsora, Pelato, Retro Altissimo, Monte Altissimo est, anche con interessamento di habitat di interesse comunitario e habitat di specie in continuità con habitat del Sito. Possibilità di interferire con risorse ed habitat ipogei

ZSC IT5120013 MONTE TAMBURA – MONTE SELLA

- Area confinante ACC Canale delle Gobbie: la proposta 2022 va ad interessare un biotopo umido di interesse conservazionistico (soprattutto per la fauna anfibia), derivante dall'allagamento di un sito estrattivo abbandonato, che verrebbe eliminato dalla riattivazione della cava. Potenziali interferenze con habitat ipogei e sviluppo della ACC anche in contatto con la ZPS.
- Vasta estensione dell'ACC in sotterraneo di Piastreta-Sella, con potenziali rischi di alterazione di habitat e risorse idriche ipogee, disturbo sonoro legato alle attività di passaggio di mezzi lungo la strada di arroccamento in alta quota, strada interna alla ZSC e ZPS. L'area ACC è in gran parte esterna ma completamente circondata dal Sito ZSC e dalla ZPS, in una montana di alta quota di elevata vulnerabilità ambientale.
- Confinante presenza ACC Monte Macina, Carcaraia, Pallerina con parziale consumo di habitat di interesse comunitario e habitat di specie, disturbo sonoro, e vasta estensione di escavazione in sotterraneo con potenziali rischi di intercettamento habitat e risorse idriche ipogee.
- Mantenimento attività estrattiva cava Padulello Biagi, prevista invece in dismissione dalla proposta 2021. La prosecuzione delle attività estrattive in adiacenza al Sito Natura 2000, anche se in sotterraneo, manterrà i fenomeni di impatto acustico e disturbo sonoro/visivo in una zona di alta quota, al centro del Sistema Natura 2000 apuano, vanificando in parte la chiusura della cava del Passo della Focolaccia da cui i mezzi meccanici dovranno comunque passare lungo la via di collegamento con la Garfagnana.

ZPS IT5120015 PRATERIE PRIMARIE E SECONDARIE DELLE APUANE

- Effetti cumulativi degli elementi di criticità già descritti precedentemente;
- Sottrazione delle tutele di aree Parco vigenti con particolare riferimento alla pianura di Gorfigliano, della Valle di Ceragiola e delle creste rupestri delle Coste del Giovo.
- Destinazione di 3 ha di ZPS ad aree ACC in contrasto con le misure di conservazione di cui alla Del.GR 454/2008.
- Disturbo sonoro legato alle attività della Acc Piastreta Sella e al passaggio di mezzi lungo la strada di arroccamento in alta quota, strada interna alla ZPS.
- Area confinante ACC canale delle Gobbie: la proposta 2022 va ad interessare un biotopo umido di interesse conservazionistico (soprattutto per la fauna anfibia), derivante dall'allagamento di un sito estrattivo abbandonato, che verrebbe eliminato dalla riattivazione della cava. Potenziali interferenze con habitat ipogei e sviluppo della ACC a contatto con la ZSC Monte Tambura-Sella.

Prima della definitiva approvazione della proposta di Piano integrato del Parco dovrà essere approfondita la valutazione della reale distribuzione delle zone gravate da usi civici. Su questo tema il Piano integrato ha prodotto primi quadri conoscitivi ancora incompleti in attesa di acquisire dalla Regione Toscana un dato cartografico esauriente e in grado di attuare pienamente i contenuti della normativa di settore e in particolare dell'art.13 della disciplina dei Beni paesaggistici del PIT_Piano paesaggistico regionale.

GRUPPO DI LAVORO (Incaricato)

R.T.I. Soc. TERRE.IT srl - Soc. NEMO srl - Soc. ERGO srl - A. Piazzi

- COORDINAMENTO E PROGETTO DEL PIANO FABRIZIO CINQUINI (TERRE.IT)

NUCLEO TECNICO DI COORDINAMENTO

- ESPERTO PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA FABRIZIO CINQUINI (TERRE.IT)
- ESPERTO ECOLOGIA PAOLO PERNA (TERRE.IT)
- ESPERTO GEOLOGIA MAURIZIO CONSOLI (TERRE.IT)
- ESPERTO ZOOLOGIA PAOLO SPOSIMO (NEMO)
- ESPERTO BOTANICA LEONARDO LOMBARDI (NEMO)
- ESPERTO ECONOMIA MARCO FREY (ERGO)

ULTERIORI ESPERTI DEL GRUPPO DI LAVORO

- ESPERTO CHIMICA E/O BIOLOGIA ALESSANDRO PIAZZI
- ESPERTO AGRONOMIA ALBERTO CHITI BATELLI (NEMO)
- ESPERTO FORESTALE MICHELE ANGELO GIUNTI (NEMO)

Altri consulenti di supporto alle elaborazioni

- ESPERTO INFRASTRUTTURE E DIFESA SUOLO PIERSEBASTIANO FERRANTI (TERRE.IT)
- ESPERTO PAESAGGIO ED INSEDIAMENTI MICHELA BIAGI (TERRE.IT)
- ESPERTO ZOOLOGIA FABRIZIO BARTOLINI (NEMO)
- ESPERTO BOTANICA EDOARDO GESUELLI (NEMO)
- ESPERTO BIOLOGIA ANTONELLA GRAZZINI (NEMO)
- ESPERTO ECONOMIA E SVILUPPO LOCALE MASSIMO BATTAGLIA (ERGO)
- ESPERTO ECONOMIA E SVILUPPO LOCALE NORA ANNESSI (ERGO)

Elaborazioni grafiche e cartografiche (Sistema informativo Geografico)

- ESPERTO GIS (STRUTTURA IDROGEOMORFOLOGICA) BRUNA BALDI (COLL. TERRE.IT)
- ESPERTO GIS (STRUTTURA INSEDIATIVA) VALERIA DINI (TERRE.IT)
- ESPERTO GIS (STRUTTURA ECOSISTEMICA E AGROFORESTALE) CRISTINA CASTELLI (NEMO)

Consulenza ed orientamento generale e scientifico

- PROF. MASSIMO SARGOLINI (AUT. UNICAM N. 0045053 DEL 15.7.2019)

GRUPPO DI LAVORO (Ente Parco)

Presidente (Responsabile del Procedimento)

- ALBERTO PUTAMORSI

Direttore

- ANTONIO BARTELLETTI

Servizio Pianificazione Territoriale

- RESPONSABILE DEL PROGETTO RAFFELLO PUCCINI
 - COMPONENTI DEL SERVIZIO SIMONA OZIOSO, ISABELLA RONCHIERI, ANNA SPAZZAFUMO
-