ING. GIACOMO DEL NERO
INGEGNERE CIVILE, AMBIENTALE ED EDILE
RSPP, CSP, CSE

Edilizia
Strutture
Idraulica
Geotecnica, miniere, cave
Impianti
Progettazione e direzioni lavori
Coordinamento della Sicurezza
Certificazioni Energetiche
Perizie
Pianificazione

Sede Legale: Via Venezia,1 54033 Marina di Carrara (MS)
tel. +39 0585.788459
cel. +39 327 3750954
e-mail: giacomo.delnero@mail.com
giacomo.delnero@ngpec.eu

Progetto:

VARIANTE AL PIANO DI COLTIVAZIONE AI SENSI DELL'ART.23 COMMA 1 L.R.35/15 CAVA N.11 FAGGETA BACINO N°1 PESCINA-BOCCANAGLIA SCHEDA PIT/PPR N.14 - COMUNE DI CARRARA (MS)

Titolo documento:

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

ART.3 DPGR 72/R (ART.17 COMMA 1 LETT. B L.R. 35/15)

Committente: **LAVORAZIONI ARTIGIANALI VENTURINI SRLS**

Località:	*Comune/i:*	*Provincia:*
CAVA N.11 FAGGETA **BACINO N°1 PESCINA BOCCANAGLIA** **SCHEDA PIT/PPR N°14**	**CARRARA**	**MASSA CARRARA**

Il Legale Rappresentate	**Il Progettista**
Sig. Emanuele VENTURINI	**Dott. Ing. Giacomo DEL NERO**

LAV SRLS
Datore di Lavoro
P. iva e Cod. Fiscale 01321150458

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI MASSA CARRARA
Giacomo Del Nero
SEZIONE A N° 917
Ingegnere civile ambientale ed edile

APRILE 2022

SOMMARIO

SOMMARIO **2**

1. PREMESSA **3**

2. INFORMAZIONI ANAGRAFICHE **3**

3. INQUADRAMENTO GENERALE **4**

3.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 4
3.2. INQUADRAMENTO AUTORIZZATIVO 5
3.3. DISPONIBILITÀ DELL'AREA 5
3.4. INQUADRAMENTO CATASTALE 5

4. ANALISI DELLE RISORSE NATURALI E DELLE MATRICI AMBIENTALI/PAESAGGISTICHE **6**

5. INFLUENZE DELL'INTERVENTO E DELLE OPERE ACCESSORIE SULL'AREA E SUL TERRITORIO CIRCOSTANTE **6**

6. INQUADRAMENTO URBANISTICO-VINCOLISTICO **9**

7.1. CARTA DELL'USO E DELLA COPERTURA DEL SUOLO 10
7.2. PIANO REGIONALE CAVE 11
7.3. PIANO ATTUATIVO BACINO ESTRATTIVO 11
7.4. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO 11
7.4.1. pericolosità idraulica *12*
7.4.2. pericolosità geomorfologica *12*
7.5. TUTELA E GESTIONE DEI RAVANETI 14
7.6. PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE 15
7.6.1. corpi idrici superficiali *15*
7.6.2. corpi idrici sotterranei *16*
7.7. PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI 16
7.8. RETICOLO IDROGRAFICO 17
7.9. VINCOLISTICA 18
7.9.1. aree di collegamento ecologico funzionale *18*
7.9.2. aree di valore paesaggistico *19*
7.9.3. rete natura 2000 ..... *19*
7.9.4. geositi puntuali, grotte, emergenze geologiche *19*
7.9.5. sorgenti *19*
7.9.6. vincolo idrogeologico *21*
7.10. INTERFERENZA DEL PROGETTO RISPETTO A VINCOLI E LIMITAZIONI 23

8. ANALISI DEGLI IMPATTI DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO E ESITI DELLA V.I.A. **25**

8.1. IMPATTO SU SUBSTRATO PEDOLOGICO 25
8.2. EROSIONE ED INSTABILITÀ GEOMORFOLOGICA 25
8.3. ALTERAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI, DELLA RETE DI DRENAGGIO ACQUE METEORICHE E DELLE ACQUE DI DILAVAMENTO 26
8.4. GESTIONE DEI SEDIMENTI E DELLA MARMETTOLA 26
8.5. IMPATTO SULLE SORGENTI 27
8.6. PRESENZA DI EVENTUALI MATERIALI OFIOLITICI CONTENENTI AMIANTO 27
8.7. IMPATTO QUALI-QUANTITATIVO SULLA RISORSA IDRICA SOTTERRANEA DI CAVE IN TERRENI ALLUVIONALI 27
8.8. IMPATTO QUALI-QUANTITATIVO SULLA RISORSA IDRICA E SUGLI HABITAT FLUVIALI 27

1. PREMESSA

Su incarico della LAV srls, con sede legale in Carrara (MS), è stata redatta la Relazione Tecnica Illustrativa a supporto della Variante al Piano di Coltivazione (Art.23 Comma 1 L.R. 35/15 e s.m.i.) della Cava n.11 FAGGETA sita nel Bacino Estrattivo n°1 Pescina Boccanaglia, Scheda PIT/PPR n°14 Pescina-Piscinicchi-Boccanaglia Bassa, nel Comune di Carrara (MS) ai sensi dell'Art.3 DPGR 72/R (Art.17 Comma 1 lett.B L.R. 35/15 e s.m.i.).

2. INFORMAZIONI ANAGRAFICHE

ANAGRAFICA DITTA		
DENOMINAZIONE	LAV SRLS	
SEDE LEGALE	VIALE MASSA AVENZA, 38B 54100 MASSA	
P.IVA - C.F.	IT 01328180458	
TEL.	0585 241737	
SETTORE	INDUSTRIA- ESTRATTIVO	
OGGETTO	escavazione e coltivazione di cave di marmo, granito e pietre in genere	
LEGALE RAPPRESENTANTE	Sig. Emanuele VENTURINI nato a Pietrasanta il 31.07.1981 residente in Massa, Via Ontani di Levante n.6	
RSPP	Per.Ind. Giuseppe DIAMANTI	
DIRETTORE RESPONSABILE	Dott. Ing. Giacomo DEL NERO	
SORVEGLIANTI	Sig. Cristiano CASOTTI	
UNITA' ESTRATTIVA		
UBICAZIONE	CAVA N.11 FAGGETA	
LOCALITA'	BACINO N.1 PESCINA BOCCANAGLIA	
BACINO ESTRATTIVO	BACINO PIT/PPR N°14 PESCINA-PISCINICCHI-BOCCANAGLIA BASSA	
COMUNE	CARRARA	
PROVINCIA	MASSA CARRARA	
REGIONE	TOSCANA	
	AUTORIZZATO	VARIANTE
PERIMETRO DISPONIBILITA'	24'600mq	24'600mq
PERIMETRO ESTRATTIVO AUTORIZZATO	4'139mq	7'242mq
VOLUME ESTRAIBILE	23'500mc	75'071mc di cui: 61'055mc q. sostenibile 3'596mc scopertura giacimento 7'111mc messa in sicurezza 5'113mc materiale detritico
VOLUMETRIA ESTRATTA AUTORIZZATA	6'027mc	N.D.
VOLUMETRIA RESIDUA AUTORIZZATA	17'473mc	N.D.
PERIODO PROGETTUALE	5 ANNI DAL 2018	5 ANNI DAL 2022

3. INQUADRAMENTO GENERALE

3.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La Cava n.11 "FAGGETA" è ubicata in località Porcinacchia-Carbonara nel Bacino n°1 Pescina Boccanaglia e nel Bacino Estrattivo PIT/PPR n.14 Piscinicchi-Pescina-Boccanaglia Bassa – Comune di Carrara, Provincia di Massa Carrara, Regione Toscana.

L'unità estrattiva è collocata sul versante sud-occidentale delle Alpi Apuane, in sinistra idrografica del Bacino Imbrifero del Fosso di Porcinacchia-Carbonara sul versante sud-occidentale del M.Pesaro.

Il perimetro dell'area in disponibilità di circa 24'600mq si colloca ad una q. compresa tra 435.0-630.0 m s.l.m. e nella cartografia tecnica regionale è rilevabile:

- ai fogli 249060 della CTR scala 1:10'000;
- al foglio 22D11-2000 e 22D19-2000 della CTR in scala 1:2'000.

Per il dettaglio si rimanda a Tav.1: Ubicazione scala 1:2'000-1:50'000

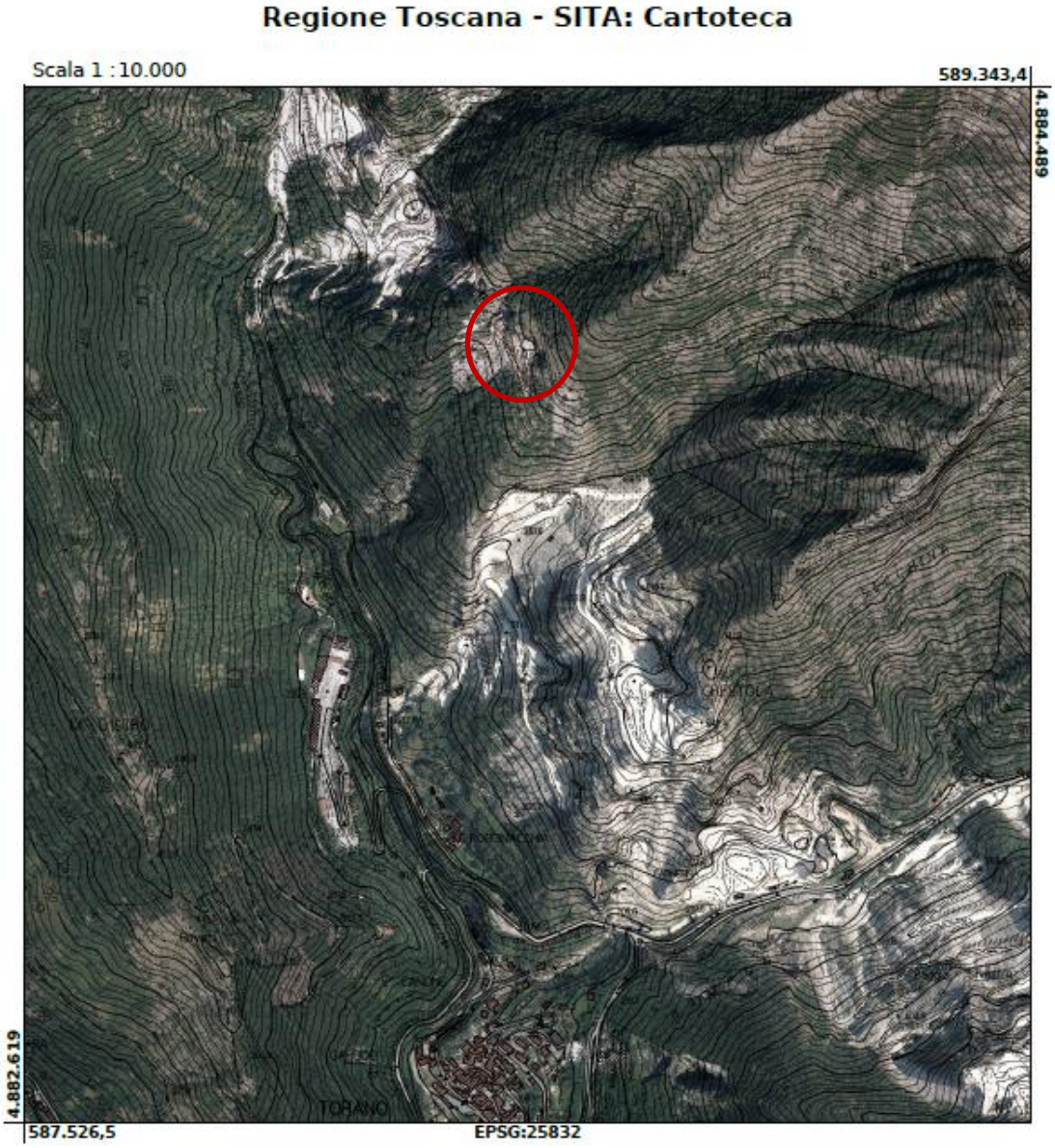

Figura 1: Inquadramento topografico della Cava "IL" di Orto di Donna. Estratto GEOscopio Regione Toscana.

3.2. INQUADRAMENTO AUTORIZZATIVO

La Cava n.11 Faggeta risulta autorizzata all'esecuzione del progetto di coltivazione per effetto di:

- AUTORIZZAZIONE ATTIVITA' ESTRATTIVA DET.DIR.N°72 del 31.05.2018 SETTORE SERVIZI AMBIENTALI/MARMO COMUNE DI CARRARA;
- AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA N.26 DEL 30.05.2018 SETTORE OPERE PUBBLICHE/URBANISTICA U.O. TUTELA DEL PAESAGGIO COMUNE DI CARRARA;
- PRONUNCIA COMPATIBILITA' AMBIENTALE N.9 DEL 29.05.2018 PARCO REGIONALE ALPI APUANE;
- DET.N.1851 DEL 14.04.2022 SETTORE SERVIZI AMBIENTALI/MARMO COMUNE DI CARRARA RETTIFICA PER MERO ERRORE MATERIALE DET.DIR. N.72 DEL 31.05.2018.

Il piano di coltivazione è stata successivamente oggetto di variante non sostanziale ai sensi dell'Art.23 comma 2 L.R. 35/15 efficace per effetto di:

- TRASMISSIONE PARERI/AUTORIZZAZIONI/ATTI DI ASSENSO SCIA ai sensi dell'Art.19bis della L.241/90 - SETTORE SERVIZI AMBIENTALI/MARMO COMUNE DI CARRARA;
- AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA N.15 DEL 04.05.2021 SETTORE URBANISTICA/SUAP U.O. TUTELA DEL PAESAGGIO COMUNE DI CARRARA;
- NULLA OSTA N.4 DEL 05.03.2021 comprensivo di AUTORIZZAZIONE ai fini del VINCOLO IDROGEOLOGICO e VALUTAZIONE D'INCIDENZA PARCO REGIONALE ALPI APUANE
- PARERE FAVOREVOLE CON PRESCRIZIONI del 30.03.2021 AZIENDA USL TOSCANA NORD OVEST U.O.C. INGEGNERIA MINERARIA

3.3. DISPONIBILITÀ DELL'AREA

La Cava n.11 Faggeta, di proprietà della Società Apuana Marmi srl, è nella disponibilità dalla LAV srls in regime di locazione.

3.4. INQUADRAMENTO CATASTALE

L'unità estrattiva è identificata catastalmente al n°11 "FAGGETA" del Catasto Cave del Comune di Carrara ed è costituita dal Mappale N. 74p del Foglio 19 del NCT del Comune di Carrara, indicato in Tav.2: Carta Catastale in scala 1:1'000.

L'area in disponibilità, coincidente con il perimetro estrattivo, corrisponde ai Mappali n.916p e 917 del Vecchio Catasto 1823 ascritti ai beni estimati.

Il progetto di coltivazione della Cava n.11 Faggeta, in ottemperanza a quanto richiesto dal Comune di Carrara in sede di Istruttoria VIA (Conferenza dei Servizi del 27.04.2018), di seguito allegato in stralcio, NON ha potuto interessare "*aree che marginalmente ricadono all'interno dei terreni di proprietà del Comune di Carrara*", ma esclusivamente aree private.

A seguito dell'approvazione dell'elenco ricognitivo degli agri marmiferi (D.C.C. n.46 del 02.07.2020 – Comune di Carrara) ai sensi dell'Art.32 comma 2 L.R.35/15 è stato confermato che l'area in disponibilità della LAV srls, riportata nelle tavole grafiche allegate,

corrispondente al perimetro estrattivo della Cava n.11 Faggeta e ricade esclusivamente nei beni estimati (proprietà privata).

COMUNE DI CARRARA

Settore Servizi Ambientali / Marmo

Carrara, 26.04.2018

Oggetto: Istruttoria VIA Cava n. 11 "La Faggeta"

DISPONIBILITA'

Dall'esame degli atti a disposizione del Settore emerge che il mappale in oggetto, tranne che per alcune piccole aree marginali evidenziate in cartografia, è un bene estimato in disponibilità alla ditta SAM srl, affittato al richiedente.

INTEGRAZIONI

Il progetto deve essere rimodulato in modo da non interessare le aree che marginalmente ricadono all'interno dei terreni di proprietà del Comune di Carrara riportati nella cartografia di cui sopra.

Figura 2: Stralcio del Contributo Istruttorio di VIA del Comune di Carrara per il progetto di coltivazione autorizzato.

Quanto sopra viene confermato dalla Determina n.1851 del 14.04.2022 Settore Servizi Ambientali/Marmo Comune di Carrara che rettifica per mero errore materiale l'area in disponibilità contenuta nella Det.Dir. n.72 del 31.05.2018.

4. ANALISI DELLE RISORSE NATURALI E DELLE MATRICI AMBIENTALI/PAESAGGISTICHE

Per l'analisi delle risorse naturali, delle matrici ambientali/paesaggistiche, il riferimento al PABE ed al PIT/PPR si rimanda allo Studio d'Impatto Ambientale, alla Valutazione d'Incidenza ed alla Relazione Paesaggistica.

5. INFLUENZE DELL'INTERVENTO E DELLE OPERE ACCESSORIE SULL'AREA E SUL TERRITORIO CIRCOSTANTE

Il progetto è ubicato in località "Porcinacchia" nella parte nord-occidentale della fascia costiera apuana in corrispondenza della parte medio-inferiore del versante sud-occidentale del M.Uccelliera. La valle presenta una morfologia fluviale caratterizzata da versanti inalterati ad elevata pendenza nella parte medio/superiore, da fronti residuali e depositi

detritici nella parte inferiore, prodotti dall'attività di cava, che data la vicinanza con il paese di Torano, ha interessato la zona sin da epoca romana.
Il sito estrattivo occupa il bacino imbrifero del Canale di Porcinacchia/Fosso Carbonara che insieme ai Fossi Calacata, Pescina e Boccanaglia costituisce gli impluvi, per lo più in secca e con portata apprezzabile solo a seguito di eventi meteorici significativi, che alimentano il Fosso di Curtana, (Tav. 1 – Ubicazione, scala 1:2.000-1:50'000), affluente del Torrente Carrione di Torano.
Il giacimento carbonatico carrarese, pur rimanendo un'area carsica, non ha sviluppato quei particolari fenomeni superficiali e profondi che invece caratterizzano la parte garfagnina delle alpi apuane e pertanto la permeabilità risulta connessa esclusivamente al grado di fratturazione. Il sub-giacimento della Cava 11, in particolare, si colloca nel fianco rovescio della sinclinale di Carrara, ove i livelli permeabili si presentano di limitata potenza. Le sorgenti (Pizzutello, Cinque Fontane, Carbonera), che interessano la zona, pertanto, venendo a giorno lungo il contatto Formazione Verrucane-Formazione Metamorfico Apuano sono alimentate prevalentemente dalla falda profonda, mentre i potenziali apporti idrici da parte del serbatoio idrico (marmo+grezzoni) del lato inverso restano modesti.
Il Bacino Estrattivo, all'interno del quale è sita la Cava n.11 Faggeta, è interessato da numerose cave, cavette e saggi attivi o abbandonati collocati nel livello geologico dei marmi e dei grezzoni per la scopertura dei giacimenti.
Attualmente all'interno del Bacino Estrattivo sono attive 7 cave:

- nell'impluvio di Piastriccioni/Calacatta le Cave n.5 Piastriccioni B, n.6 Piastriccioni C e 10 Calacata, quest'ultima la più grande del giacimento e comunque tutte prettamente in sotterraneo;
- nell'impluvio del Fosso di Pescina la Cava n.13 Pescina A;
- nell'impluvio del Fosso Carbonara la Cava n.11 Faggeta;
- nell'impluvio di Boccanaglia le Cave n.2 Boccanaglia Alta e n.9 Pratazzolo B.

I P.A.B.E. approvati prevedono la continuità dell'estrazione all'interno delle cave attualmente attive.
L'attuale morfologia derivante dallo svolgimento all'attività estrattiva e si è sviluppata, in alcuni casi, nell'arco dei millenni, più generalmente nell'arco degli ultimi secoli.
Il paesaggio estrattivo è sicuramente l'ambiente dominante all'interno della località Porcinacchia e del Bacino Estrattivo, seppur in modo meno invasivo rispetto al resto del Comprensorio Carrarese. La concentrazione di cave aperte in ambiente montano è tipica della zona, e in subordine delle Apuane, e ha prodotto, nel corso dei millenni, la trasformazione e la coesistenza tra il paesaggio naturale o "dominio naturale" ed il paesaggio estrattivo o "dominio antropico/estrattivo".
Il "dominio antropico/estrattivo" si caratterizza per la diffusa presenza di conoidi detritici prodotti dall'accumulo degli scarti di lavorazione, spesso in continuità tra loro fino a ricoprire l'intero versante e dai siti di cava, delimitati da fronti residui subverticali con altezza compresa tra 50-100 m., le "tecchie".

La produzione dei vasti conoidi detritici è da far risalire alle epoche passate, in special modo tra la metà del Settecento e la fine dell'Ottocento, quando l'uso della polvere nera era diffusamente impiegato nell'abbattimento d'intere porzioni di monte. La metodologia d'impiego consisteva nell'accumulare all'interno di "camere", precedentemente escavate nel monte, elevati quantitativi di polvere nera, per poi procedere al suo brillaggio, cosí da abbattere intere porzioni di monte, sfruttando l'onda d'urto prodotta dall'esplosivo e le numerose fratture interne alla porzione rocciosa da abbattere. È con l'introduzione del filo elicoidale, avvenuta alla fine dell'Ottocento, almeno nelle cave gestite dalle principali Società Carraresi, che l'uso dell'esplosivo diventa saltuario e limitato, con conseguente diminuzione degli scarti. Infatti, l'impiego d'esplosivo rimane limitato alla produzione della sola energia necessaria ad abbattere al suolo la massa marmorea precedentemente tagliata dal monte con il filo elicoidale. Tale sistema di coltivazione è rimasto molto in uso, almeno fino agli anni 60.
La cava si inserisce quindi in un contesto caratterizzato da attività estrattive, non modificandone a grande scala, i caratteri generali, ne alterando sostanzialmente quelli naturali dal momento che il piano andrà ad interessare aree già coltivate in passato e per la maggior parte delle quali è stata prevista la coltivazione anche nelle ultime autorizzazione.
I tratti morfologici e paesaggistici, interni all'area estrattiva, subiranno in sostanza una riqualificazione dal momento che i fronti residuali abbandonati ed abbattuti caoticamente abbattuti ad esplosivi proseguiranno con nuove gradonature caratterizzate da geometrie regolari e squadrate realizzate con tagli a filo diamantato o a catena dentata; quelli esterni all'area estrattiva invece non saranno alterati.
Il progressivo abbassamento del piazzale di cava a cielo aperto, nonché l'attività in sotterraneo, contribuirà inoltre a mascherarne la vista, già ridotta per la conformazione morfologica del territorio.
L'attività non necessita della costruzione di nuova viabilità, in quanto si continuerà ad utilizzare la strada comunale asfaltata di Boccanaglia che arriva fino al limite del Bacino Estrattivo e successivamente la strada sterrata su detrito/roccia interna alla Cava 10 che arriva fino ai cantieri attivi della Cava 11.
All'interno del progetto non sono inoltre necessarie nuove infrastrutture permanenti, dal momento che si prevede di utilizzare:
- l'energia elettrica sarà fornita dal generatore già esistente e collocato all'interno dell'area servizi;
- per i servizi essenziali saranno utilizzabili i box mobili già collocati nelle aree servizi di q. 489.9m s.l.m. e successivamente traslocati a q.471.5m s.l.m..

Nonostante la quota altimetrica del perimetro estrattivo, compreso tra 470.0-496.0m s.l.m., la conformazione del territorio e della stessa unità estrattiva ne riduce la visibilità sia dal fondo valle che dall'esterno del Bacino Estrattivo essendo aperta alla visuale solo sul lato sud e comunque in modo limitato sia per la presenza del crinale Monte d'Arma-Monte

d'Istro verso S-SW-W-NW che per la presenza dello spartiacque di bacino verso SE-E, e della fascia collinare di Piana Maggio (per maggior dettaglio si rimanda alla Relazione Paesaggistica ed a Tav.12: Intervisibilità).

6. INQUADRAMENTO URBANISTICO-VINCOLISTICO

L'area in disponibilità della Cava n. 11 FAGGETA ricade all'interno dell'AREA ESTRATTIVA classificata dal P.R.G. comunale "Zona D3, bacino estrattivo n.1 PESCINA BOCCANAGLIA", disciplinata dall'art. 19 (maglia magenta larga) che ne prevede l'attività estrattiva, oltre a essere contenuta all'interno delle Aree Contigue di Cava del Parco Regionale delle Alpi Apuane, con porzioni di territorio ascritte alle "Aree a prevalente naturalità diffusa" corrispondenti a versanti integri soprastanti ed a margine della viabilità di arroccamento.

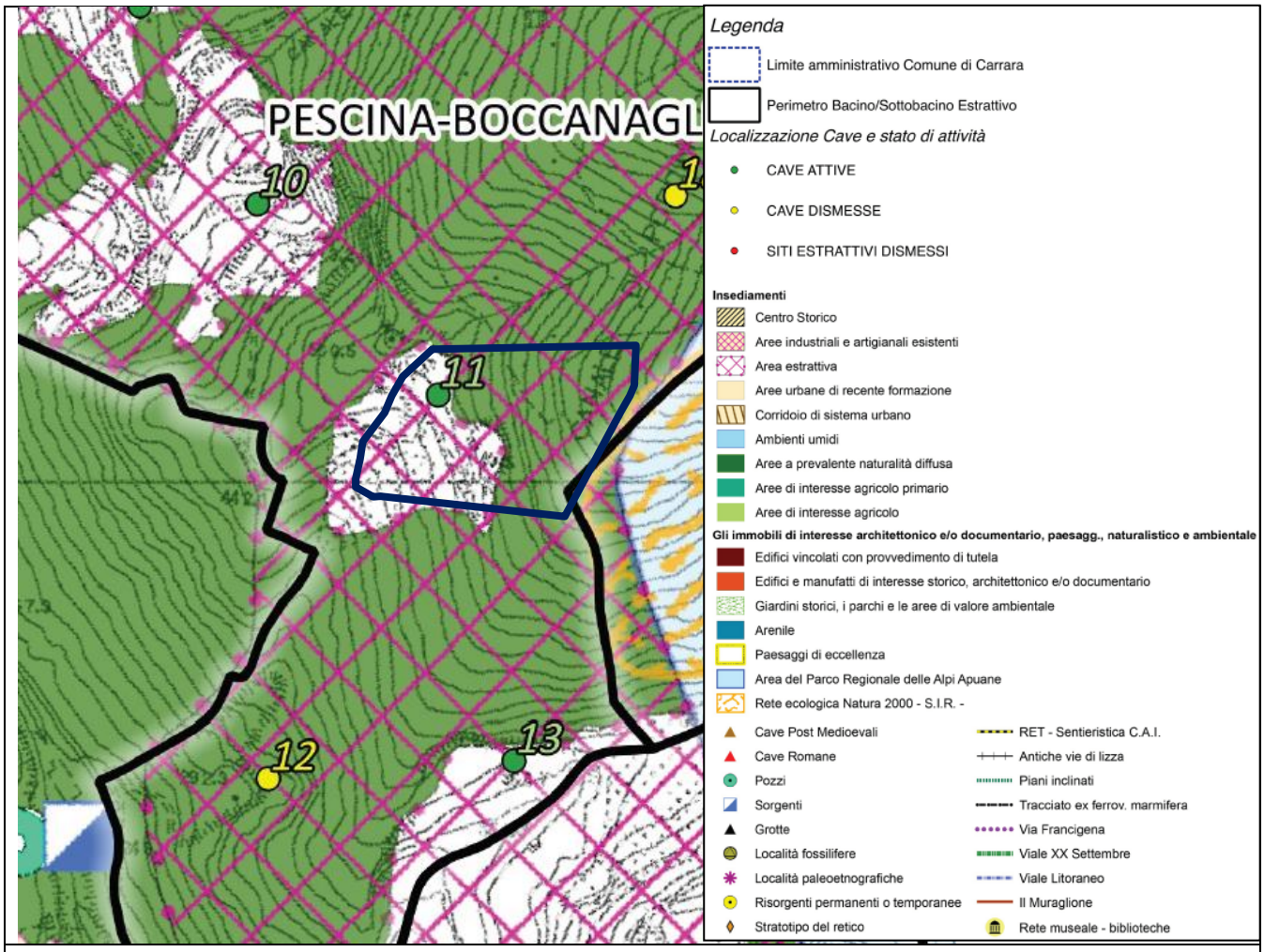

Figura 3: Estratto di Tav. C7.1: Carta delle Invarianti Strutturali del Piano Strutturale (Tav.QP.3) - PABE n.14 Comune di Carrara (MS) con indicata l'area in disponibilità in rosso.

7.1. CARTA DELL'USO E DELLA COPERTURA DEL SUOLO

In Tav. C.3.1 Carta dell'uso e della copertura del Suolo del PABE n.14 di Carrara l'area in disponibilità della Cava n.11 ricade:

- nelle AREE BOSCATE per la parte nord-orientale sopra i cantieri attivi ove sussiste una copertura arborea-arbustiva in corrispondenza del livello geologico metamorfico dei calcari selciferi;
- nelle AREE PTERIDIETO per la parte di versante coincidente/soprastante le tecchie e ricadente nel livello carbonatico dei marmi.
- nelle AREE DI CAVA per la parte delle tecchie e dei cantieri attivi/inattivi;
- nei RAVANETI/COPERTURA DETRITICA che occupa la parte sud-occiedentale ove è collocata l'unica viabilità a servizio del sito estrattivo;

Il perimetro estrattivo, interamente all'interno dell'area in disponibilità, interesserà le aree di cava ed in parte le coperture detritiche per quelle zone di scopertura/messa in sicurezza del giacimento. Al fine di raccordare la viabilità alla nuova configurazione dei cantieri attivi, si procederà inoltre a rimuovere parte del ravaneto migliorandone le condizioni di stabilità. Le aree boscate rimanendo a q. superiori, ed in parte esterne alle aree estrattive non saranno intaccate dalle attività di coltivazione.

Figura 4: Estratto non in scala di TAV.C.3.1: Carta dell'uso del suolo del PABE n.15 di Carrara con indicata AREA IN DISPONIBILITA'(BLU).

7.2. PIANO REGIONALE CAVE

Ai sensi del Piano Regionale Cave approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.47 del 21.07.2020 la Cava n.11 Faggeta è inserita all'interno del Comprensorio 1 Bacino di Carrara, Comune di Carrara e nel dettaglio nell'ACC PESCINA BOCCANAGLIA (090450030050).
La cava risulta in esercizio e lo studio giacimentologico ne prevede l'estrazione di marmi per usi ornamentali nelle varietà merceologiche grigio, calacatta, arabescato, venato e zebrino. Il sito è inserito in area di risorsa e l'analisi multicriteria ne indica criteri condizionanti forti CF1-CF2 con livello di media criticità nonchè l'assenza di criteri escludenti.

7.3. PIANO ATTUATIVO BACINO ESTRATTIVO

Ai sensi del PABE n.14, approvato con D.C.C. n.68 del 03.11.2021 la Cava è ricompresa all'interno del Bacino Estrattivo Marmifero n.1 di Pescina Boccanaglia, Scheda PIT/PPR n.14 Pescina-Piscinicchi-Boccanaglia Bassa e se ne prevede la coltivazione a cielo aperto ed in sotterraneo per quantità sostenibili 82'072mc.

7.4. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

La pericolosità geomorfologica ed idraulica è definita dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Appennino Settentrionale e dall'aggiornamento del Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale del Comune di Carrara redatto ai sensi del DPGR 53/R del 25.10.2011" redatto dai Geologi Andrea Piccinini e Alberto Tomei (2017).

7.4.1. PERICOLOSITÀ IDRAULICA

In Tav. G.2a "Carta delle aree a pericolosità idraulica Tav. G.2a", l'area rimane ascritta alla classe **"I1-Pericolosità idraulica bassa"**, D.P.G.R. n. 26R – 2007, Figura 4.

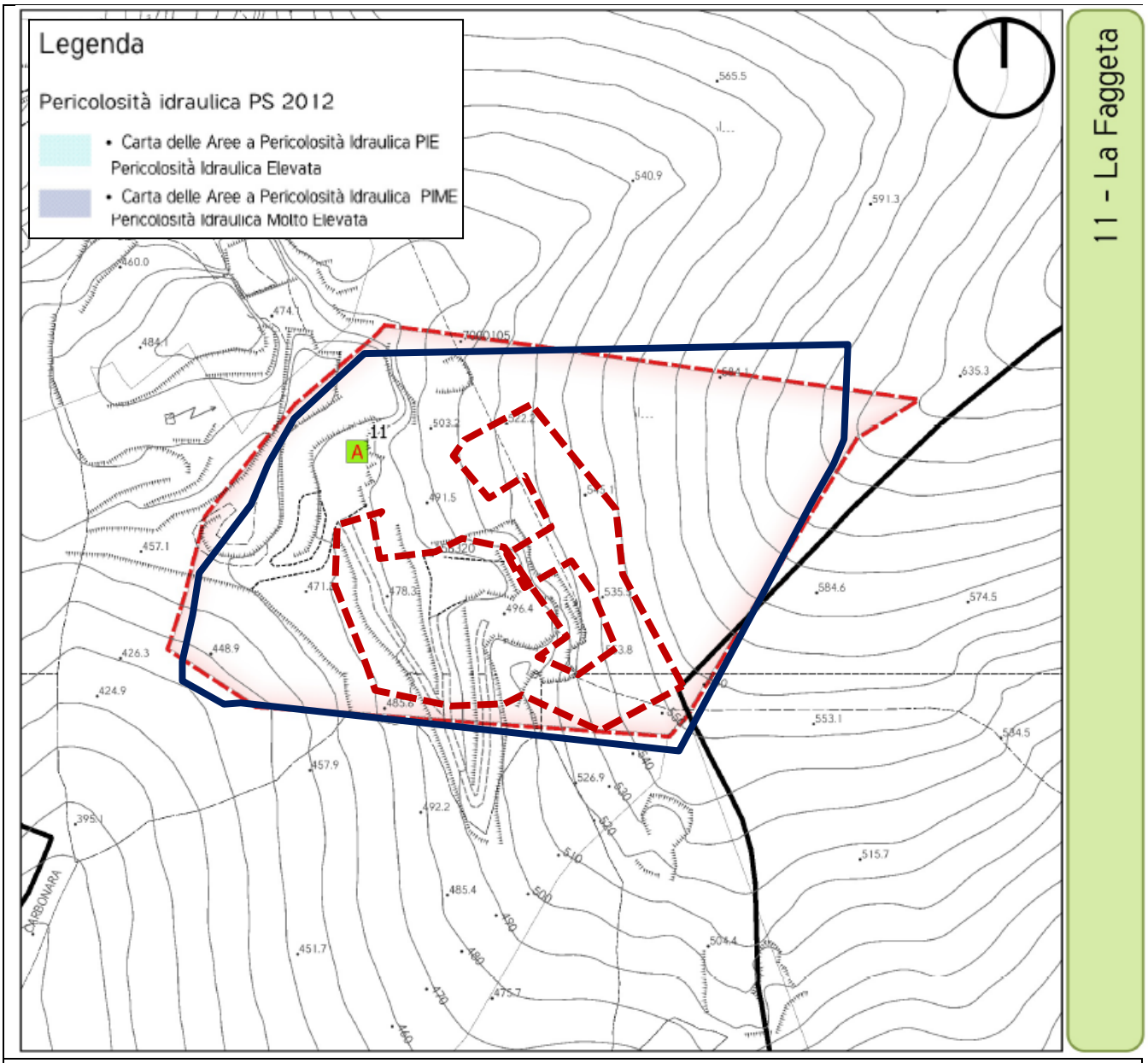

Figura 5: Stralcio della Cartografia e della Legenda di Tav. G.2a "Carta delle aree a pericolosità idraulica Tav. G.2a" con indicata l'area in disponibilità della Cava 11, DPGR. n. 26R/07.

7.4.2. PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA

Il ravaneto ove è collocata la viabilità di arroccamento a servizio della Cava 11 è costituito da un unico corpo detritico, che rimane suddiviso in:

- classe **G3b: Pericolosità geomorfologica elevata":** anche parte dell'ammasso roccioso all'interno dell'impluvio "artificiale" del Canale di Porcinacchia;
- classe **G3a: "Pericolosità geomorfologica medio-elevata":**, per il resto dell'ammasso roccioso nell'intorno.

Il ravaneto ove è ubicata la viabilità presenta segni di ossidazione ad evidenziare il raggiungimento di una stabilità interna tale da permetterne da decenni l'assenza di cinematismi. Per quanto concerne le aree ascritte alla classe G3b nel settore orientale, queste coincidono con piazzali rocciosi precedentemente coltivati in prossimità dell'impluvio del Canale Porcinacchia praticamente sempre in secca e ad aree attualmente utilizzate per lo stoccaggio temporale del materiale derivato.

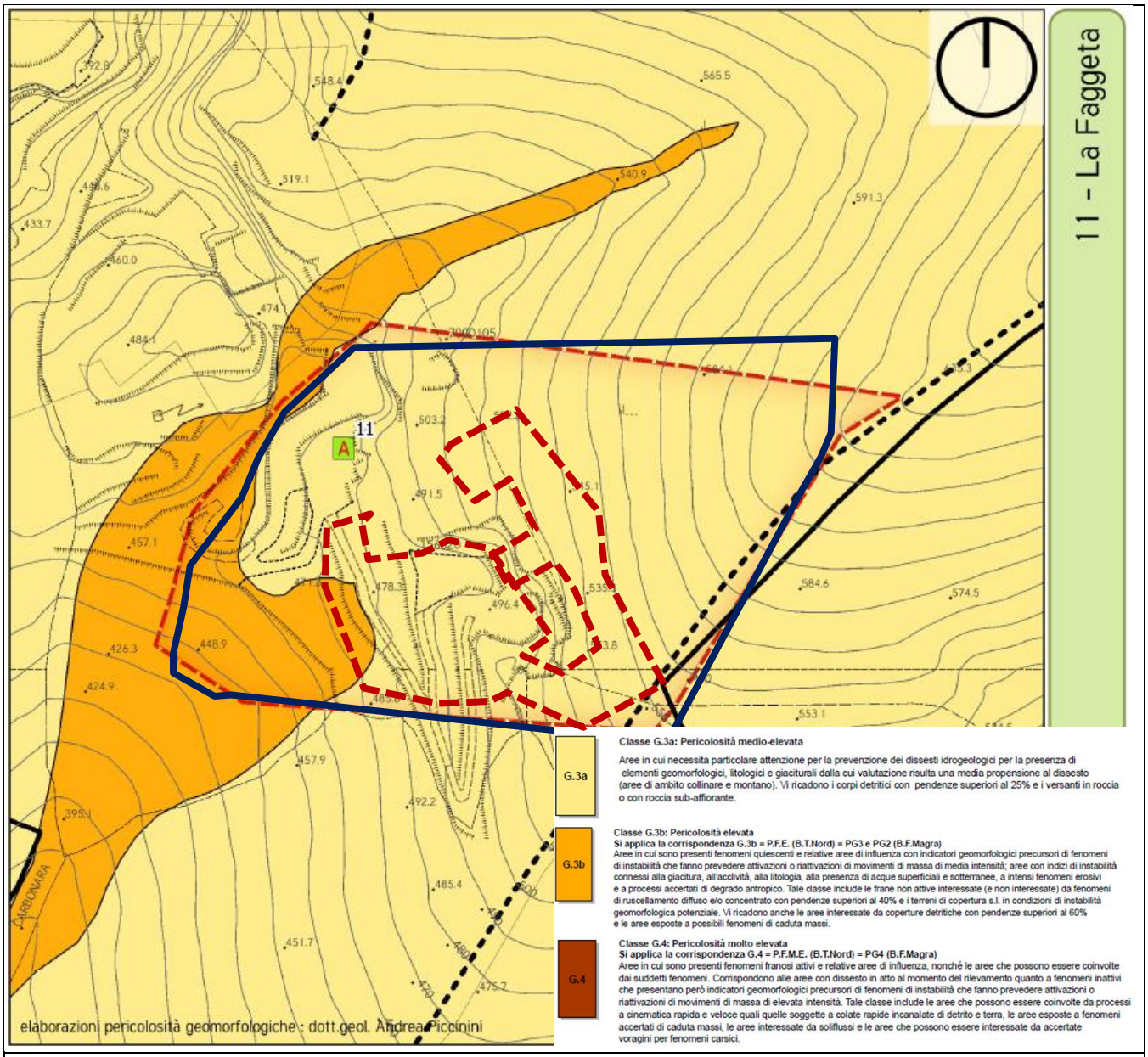

Figura 6: Stralcio non in scala della Tav2.gm Carta della Pericolosità Geologica: Aggiornamento del quadro conoscitivo geologico del Piano Strutturale ai sensi del DPGR 53/R del 25.10.2011

7.5. TUTELA E GESTIONE DEI RAVANETI

Come illustrato al precedente sotto-capitolo, i ravaneti ed i depositi detritici sono ascritti alla pericolosità geologica da medio-elevata a molto elevata, di cui:

- La porzione di conoide che occupa l'impluvio del Canale di Porcinacchia/Fosso Carbonara sotto q.460.0m s.l.m. è ascritta alla classe R1 (in rosso) e sono ammesse esclusivamente interventi di riqualificazione ambientale, paesaggistica, consolidamento, regimazione idraulica e opere infrastrutturali;
- La rimanente parte del deposito detritico sopra q.460.0m s.l.m. non è tutelata ed è consentita l'asportazione finalizzata alla messa in sicurezza/miglioramento ambientale.

Per il deposito detritico limitrofo al cantiere a cielo aperto su cui passa la viabilità di arroccamento (non soggetti a tutela) è prevista la modifica/asportazione finalizzata alla realizzazione del progetto di coltivazione di pietra ornamentale e nel solo caso di asportazioni >10'000 mc un progetto di compensazione idraulica.

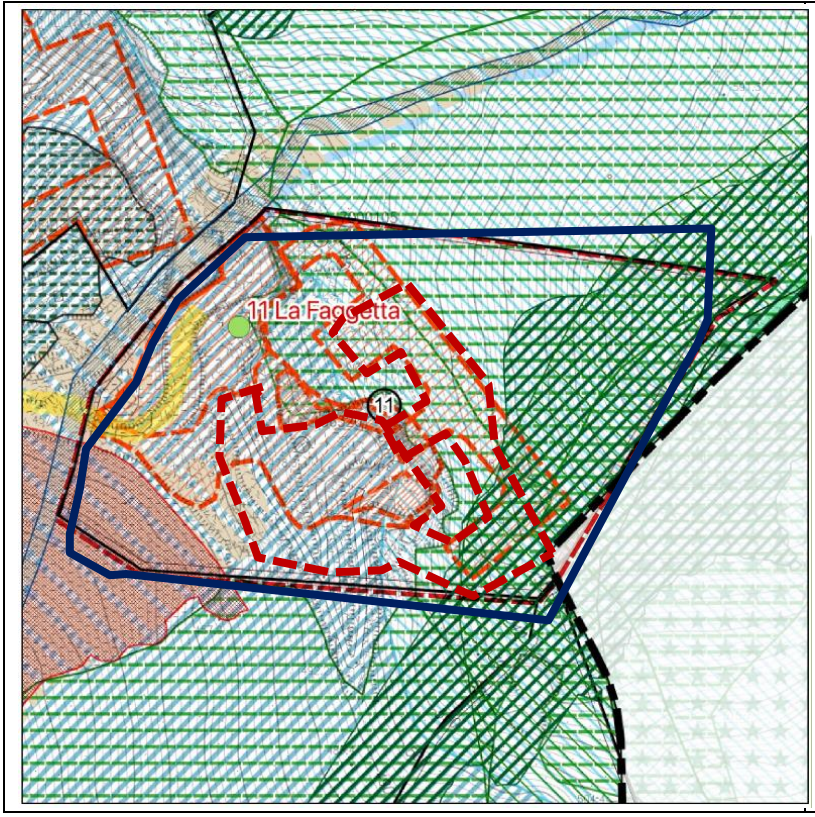

Figura 7: Estratto non in scala di F.1.4: del PABE Scheda PIT/PPR n.14 con indicata AREA IN DISPONIBILITA'(BLU) e PERIMETRO ESTRATTIVO (ROSSO).

Per gli approfondimenti previsti agli Artt. 24, 25 delle NTA del PABE si rimanda al PIANO DI GESTIONE DEI RAVANETI allegato al presente progetto di coltivazione;

7.6. PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE

7.6.1. CORPI IDRICI SUPERFICIALI

Allo scopo è stata redatta la Tav. G9 che rappresenta un Estratto della Carta "Stato di Qualità ed Obiettivi Ecologici corpi idrici superficiali piano di gestione delle acque del Distretto Appennino Settentrionale: in scala 1:5'000", dalla quale risulta evidente che i corpi idrici superficiali, corrispondenti al solo Fosso Torano e Torrente Carrione, rimangono nettamente distanti dal sito estrattivo e che questo non interferisce con gli stessi.

La piccola scala si è resa necessaria per localizzare i corsi d'acqua interni al territorio comunale. Dalla osservazione in loco e dalla analisi della cartografia risulta che all'interno del compendio della Cava n.11 non sono presenti corpi idrici superficiali permanenti ma è presente il solo Fosso Carbonara o Canale Porcinacchia, ubicato ad Ovest rispetto all'area in disponibilità, al di fuori del perimetro estrattivo.

L'impluvio si presenta in secca e viene alimentato esclusivamente durante gli eventi meteorici significativi. Il corpo idrico più vicino alla cava (distanza minima 1.00Km) è il Fosso Torano in corrispondenza della confluenza con il Fosso Curtana e formano successivamente il ramo di Torano del Torrente Carrione di Monte, principale corso d'acqua comunale.

L'attuale stato di qualità dei corsi d'acqua è riportato nelle sottostanti tabelle, dalle quali lo "*stato di qualità ecologico e chimico*" risultano rispettivamente "*SCARSO*" e "*NON BUONO*".

TORRENTE CARRIONE MONTE			FOSSO TORANO		
Informazioni generali	Codice WISE	**IT09CI_R000TN451fi**	Informazioni generali	Codice WISE	**IT09CI_R000TN261fi**
	Nome	**TORRENTE CARRIONE_MO**		Nome	**FOSSO DI TORANO**
Localizzazione	Subunità	TOSCANA NORD	Localizzazione	Subunità	TOSCANA NORD
	Regione	TOSCANA		Regione	TOSCANA
	Bacino	Bacini Versilia		Bacino	Bacini Versilia
	Sottobacino	Carrione		Sottobacino	Carrione
	Agglomerati	[42] LOCALITA - Carrara (ab.eq.) :: **INFR**		Agglomerati	[42] LOCALITA - Carrara (ab.eq.) :: **INFR**
Caratteristiche	Categoria	Fiumi	Caratteristiche	Categoria	Fiumi
	Tipo	10IN7N		Tipo	10IN7N
	Natura	Fortemente modificato		Natura	Fortemente modificato
	Area bacino [kmq]	13.4		Area bacino [kmq]	12.4
	Area dir. afferente [kmq]	13.4		Area dir. afferente [kmq]	12.4
Connessioni	Aree protette	-	Connessioni	Aree protette	-
	Corpi idrici a monte			Corpi idrici a monte	
	Corpi idrici a valle	[IT09CI_R000TN452fi]		Corpi idrici a valle	[IT09CI_R000TN452fi]
Analisi II PdG	ECO: ELEVATO BUONO SUFFICIENTE SCARSO CATTIVO — Conf medium :: Aggiornato al 2015		Analisi II PdG	ECO: ELEVATO BUONO SUFFICIENTE SCARSO CATTIVO — Conf low :: Aggiornato al 2012	
	CHIM: BUONO NON BUONO — Conf medium :: Aggiornato al 2015			CHIM: BUONO NON BUONO — Conf low :: Aggiornato al 2012	
Stato ambientale	Contributo Gap: POLLUT HYDRO MORPHO		Stato ambientale	Contributo Gap: POLLUT HYDRO MORPHO	
	Riferimento ai metodi delle procedure di stima del gap			Riferimento ai metodi delle procedure di stima del gap	
Obiettivi Esenzioni	ECO	Art. 4.4 Costi sproporz. (buono al 2027)	Obiettivi Esenzioni	ECO	Art. 4.4 Costi sproporz. (buono al 2021)
	CHIM	Art. 4.4 Fatt. tecnica (buono al 2021)		CHIM	Art. 4.4 Costi sproporz. (buono al 2021)

Per quanto riguarda gli Obiettivi di Piano per le acque superficiali, è auspicabile:

- per il Torrente Carrione di Monte uno "*stato di qualità ecologico e chimico*" BUONO in proroga rispettivamente al 2027 ed al 2021 per fattibilità tecnica e costi sproporzionati;

- per il Fosso Torano uno *"stato di qualità ecologico e chimico"* BUONO in proroga al 2021 per i costi sproporzionati;

7.6.2. CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Allo scopo è stata redatta la Tav. G10 che rappresenta un Estratto della Carta "Stato di Qualità ed Obiettivi Ecologici corpi idrici sotterranei piano di gestione delle acque (marzo 2016) Distretto dell'Appennino Settentrionale: in scala 1:5'000", dalla quale esiste un corpo idrico sotterraneo coincidente con gli affioramenti dei calcari metamorfici della zona e del suo intorno significativo.

L'attuale stato di qualità del corpo idrico carbonatico apuano è riportato nella sottostante tabelle, dalla quale risulta che lo *"stato di qualità chimico, quantitativo e complessivo"* risultano classificati come *"buono"*.

A	B	C	D	E	F	G
codice corpo idrico	nome corpo idrico	rischio chimico	rischio quantitativo	stato chimico	stato quantitativo	stato complessivo
IT0999MM013	corpo idrico carbonatico metamorfico delle alpi apuane	AR	NAR	buono	buono	buono

Per quanto riguarda gli Obiettivi di Piano per le acque sotterranee, questo mantiene il mantenimento dello *"stato quantitativo" e "stato chimico" una classificazione per entrambi di tipo "buono"*.

Codice WISE	Corpo Idrico	Obiettivo stato quantitativo	Obiettivo stato chimico
IT0999MM013	corpo idrico carbonatico metamorfico delle alpi apuane	Mantenimento BUONO stato	Mantenimento BUONO stato

7.7. PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI

Allo scopo è stata redatta la Tav. G11 che rappresenta un Estratto della Carta "Pericolosità Fluviale Piano Gestione del Rischio Alluvioni (dicembre 2013) Distretto Appennino Settentrionale: in scala 1:5'000", dalla quale si evince che l'area soggetta a detto rischio (cat.2) rimane praticamente coincidente col fondovalle coincidente con l'impluvio del Fosso di Curtana, mentre la cava rimanendo compresa tra q. 430/620.0 m s.l.m., è sopraelevata rispetto alla zona a rischio di circa 200/250 m.

7.8. RETICOLO IDROGRAFICO

In Figura 8, si riporta lo stralcio della cartografia del Reticolo idrografico e di gestione di cui alla L.R. 79/2012, aggiornato con Delibera di Consiglio 81/2021, attualmente vigente ed ottenuto dal geoportale della Regione Toscana.

In planimetria, oltre ai grafi regionali del reticolo (blu) e dei casi particolari (giallo), si riportano le principali unità estrattive (in grigio) e l'area in disponibilità della Cava 11 (in rosso).

All'interno dell'area in disponibilità della Cava n.11 non sono presenti grafi del reticolo idrografico regionale o casi particolari.

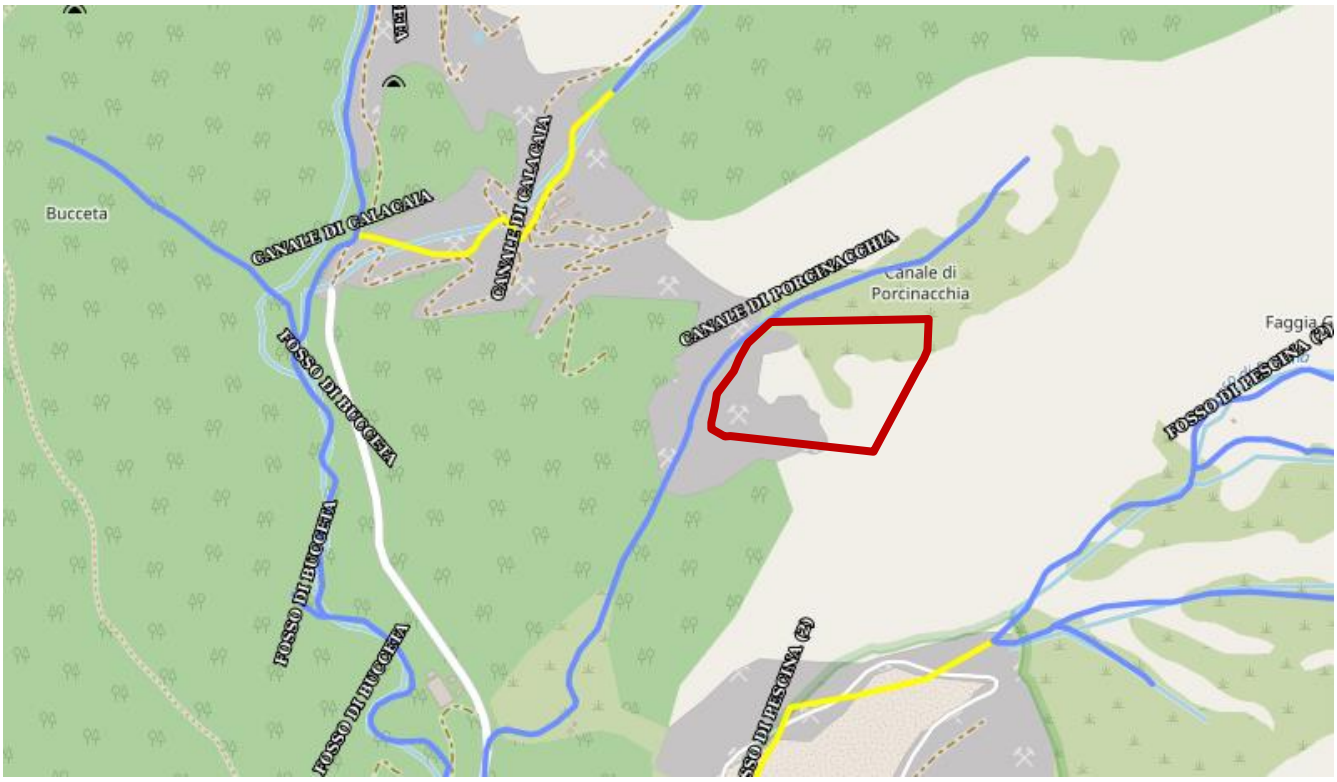

Figura 8: estratto della cartografia del Reticolo idrografico regionale, aggiornato DCRT N.28/20 con in blu il reticolo idrografico e in giallo i "casi particolari", in rosso l'area in disponibilità ed in arancio il perimetro estrattivo della Cava n.11 Faggeta (*https://geoportale.lamma.rete.toscana.it/difesa_suolo/#/viewer/openlayers/265*).

La Cava limitrofa al Canale di Porcinacchia TN 437653 che si presenta in secca per tutto l'anno e rappresenta una naturale depressione in cui defluiscono esclusivamente le acque meteoriche dilavanti a seguito di eventi meteorici particolarmente intensi.

E' infatti utili evidenziare che la parte superiore della valle è interessata da aree a copertura vegetale ad elevata capacità di immagazzinamento idrico e gli affioramenti rocciosi di natura calcarea si presentano con alta permeabilità per fratturazione e carsismo, mentre la parte inferiore è ricoperta di ravaneti ad elevata permeabilità per porosità, e pertanto si instaura un deflusso idrico superficiale solo in caso di eventi piovosi significativi.

All'interno del Piano di Coltivazione, la Società, al fine di gestire le acque meteoriche ricadenti e defluenti all'interno dell'area in disponibilità ha predisposto un progetto che

prevede un sistema di captazione delle acque potenzialmente inquinate (AMPP), che sono successivamente soggette a depurazione per sedimentazione/desoleazione, e sono poi convogliate alle cisterne per eventuale riutilizzo.

Sono inoltre presenti opere di regimazione atte a raccogliere anche le AMD ricadenti all'interno dell'area attiva di cava e ad impedire alle AMD esterne di entrarvi.

Per quanto riguarda gli aspetti catastali, nell'ambito dell'area estrattiva non sono presenti aree ascrivibili al Demanio idrico dello Stato che rimane solo lungo il confine occidentale del mappale in disponibilità all'esterno del perimetro estrattivo ed a distanze sempre superiori a 10.0m dall'asta del reticolo.

Si ricorda inoltre che la Società ha presentato domanda di Autorizzazione al Guado e Concessione di Demanio Idrico dello Stato per area di stoccaggio elementi lapidei (prat.2206) già autorizzata in via informale ed in fase di completamento delle pratiche burocratiche.

7.9. VINCOLISTICA

I vincoli di riferimento sono stati ottenuti dalla consultazione dei PABE n.14 Scheda PIT/PPR Pescina-Piscinicchi-Boccanaglia Bassa – Comune di Carrara (MS) e della cartoteca regionale consultabile mediante WebGis Geoscopio.

7.9.1. AREE DI COLLEGAMENTO ECOLOGICO FUNZIONALE

Il sito estrattivo ricade negli ecosistemi forestali ed arbustivi per la parte orientale non interessata dal progetto e negli ecosistemi agropastorali in corrispondenza del cantiere sotterraneo, mentre la parte a cielo aperto interessa aree già obliterate esterne agli ecosistemi.

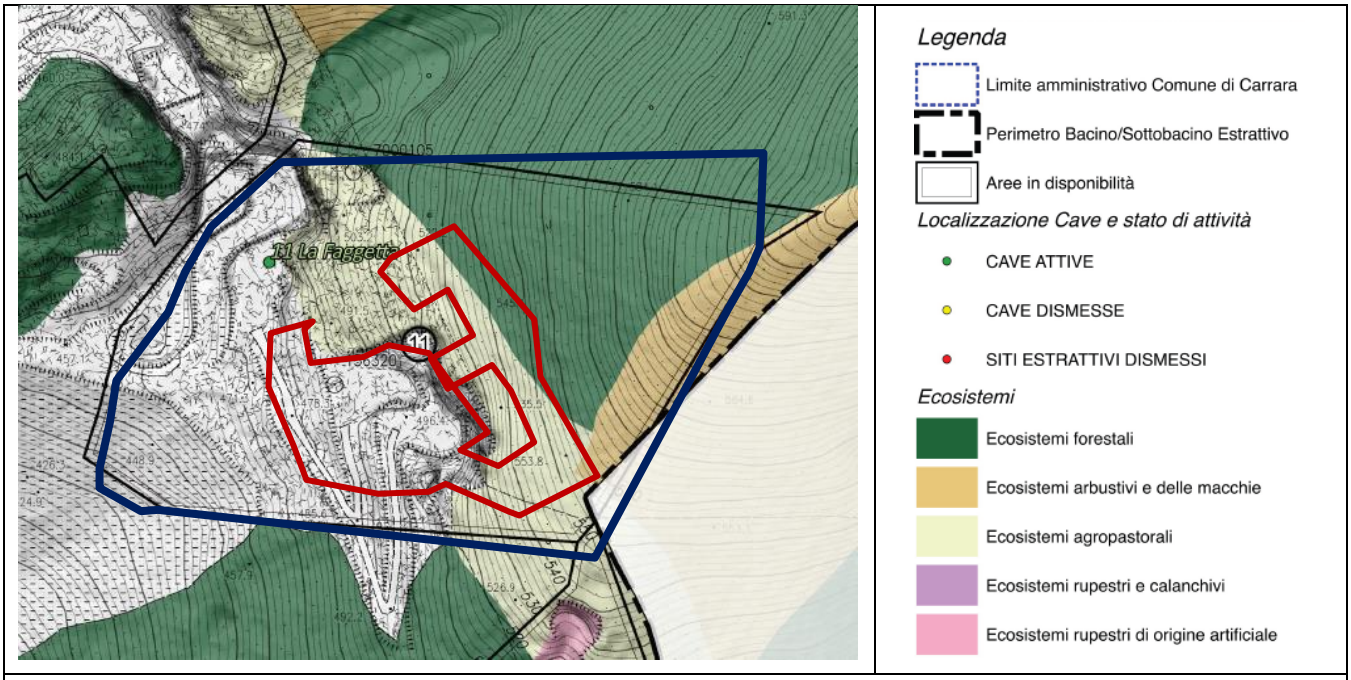

Figura 9: Stralcio non in scala di E.4: Carta degli Ecosistemi del PABE Scheda PIT/PPR n.14 con indicata AREA IN DISPONIBILITA'(BLU) e PERIMETRO VARIANTE (ROSSO).

7.9.2. AREE DI VALORE PAESAGGISTICO

La parte orientale dell'area in disponibilità è inclusa nelle aree di "Valore Paesaggistico" ove si prevede esclusivamente di realizzare interventi sotterranei all'interno del perimetro estrattivo precedentemente assentito.

7.9.3. RETE NATURA 2000

L'area in disponibilità è inclusa nelle Aree Contigue di Cava del Parco Regionale delle Alpi Apuane ove è prevista l'attività estrattiva, ad esclusione di un ridotto lembo nella porzione sud-orientale, mentre le Zone a Protezione Speciale e l'Area Contigua si mantengono all'esterno dell'area in disponibilità.

Nella parte orientale è presente una Zona di Tutela della ZPS/ZSC all'interno della quale sono consentite esclusivamente attività sotterranee con ingresso esterno alla fascia di tutela.

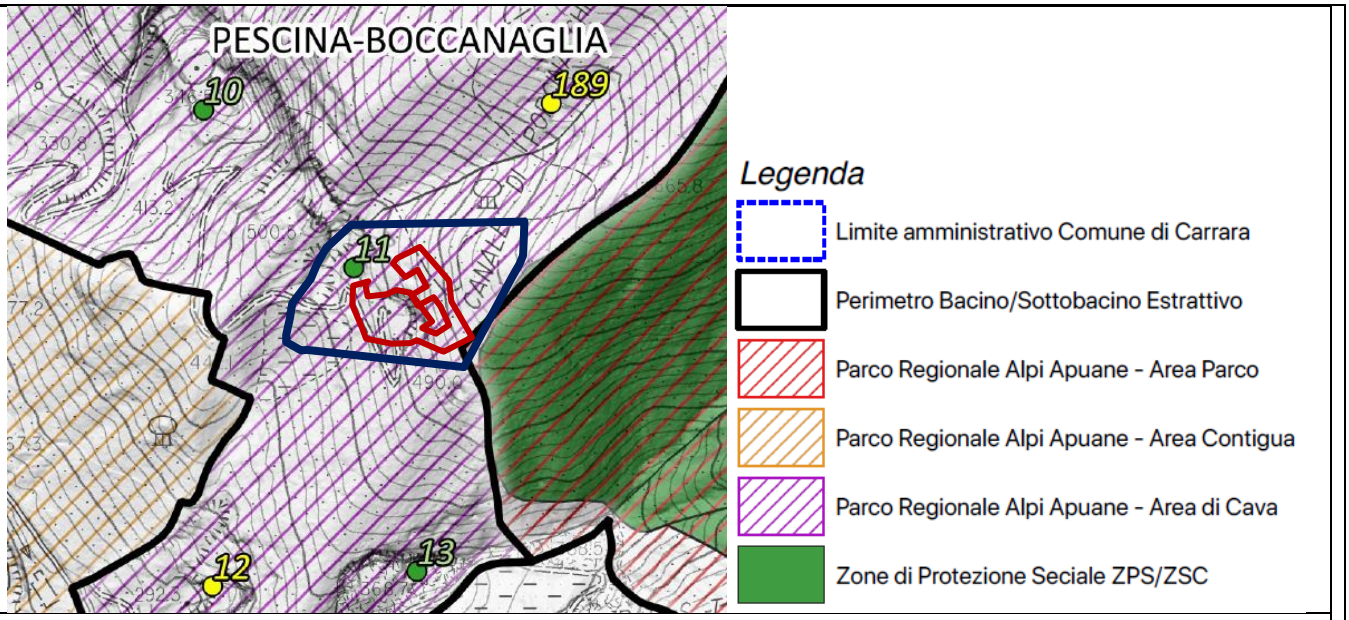

Figura 10: Estratto non in scala di C.2.2: Carta delle Aree Protette del PABE Scheda PIT/PPR n.14 con indicata AREA IN DISPONIBILITA'(BLU) e PERIMETRO VARIANTE (ROSSO).

7.9.4. GEOSITI PUNTUALI, GROTTE, EMERGENZE GEOLOGICHE

All'interno dell'area in disponibilità della Cava n.11 non sono presenti grotte censite nel Catasto Grotte Regione Toscana, emergenze geologiche, geositi puntuali o sorgenti.

7.9.5. SORGENTI

L'area in disponibilità essendo inclusa nel complesso carbonatico carrarese presenta un'elevata permeabilità per fratturazione e/o carsismo. Più a valle dell'area in disponibilità, lungo l'impluvio del Fosso di Curtana ed al contatto complesso carbonatico/basamento mesozoico, è presente la sorgente captata CARBONERA (170 m s.l.m.).

Dalla consultazione della Tav. F1.4 Disciplina dei suoli del PABE, il cui stralcio non in scala, Fig.8, è sotto riporto, risulta che la cava n. 11 Faggeta ricade all'interno delle aree classificate come A3 ed A4, corrispondenti rispettivamente alle aree a vulnerabilità

medio-elevata (Zona di Protezione dell'Art. 94 del D.lgs 152/2006 e s.m.i.) dove sono consentite esclusivamente modalità di taglio a secco o sperimentali con modeste quantità di acqua.

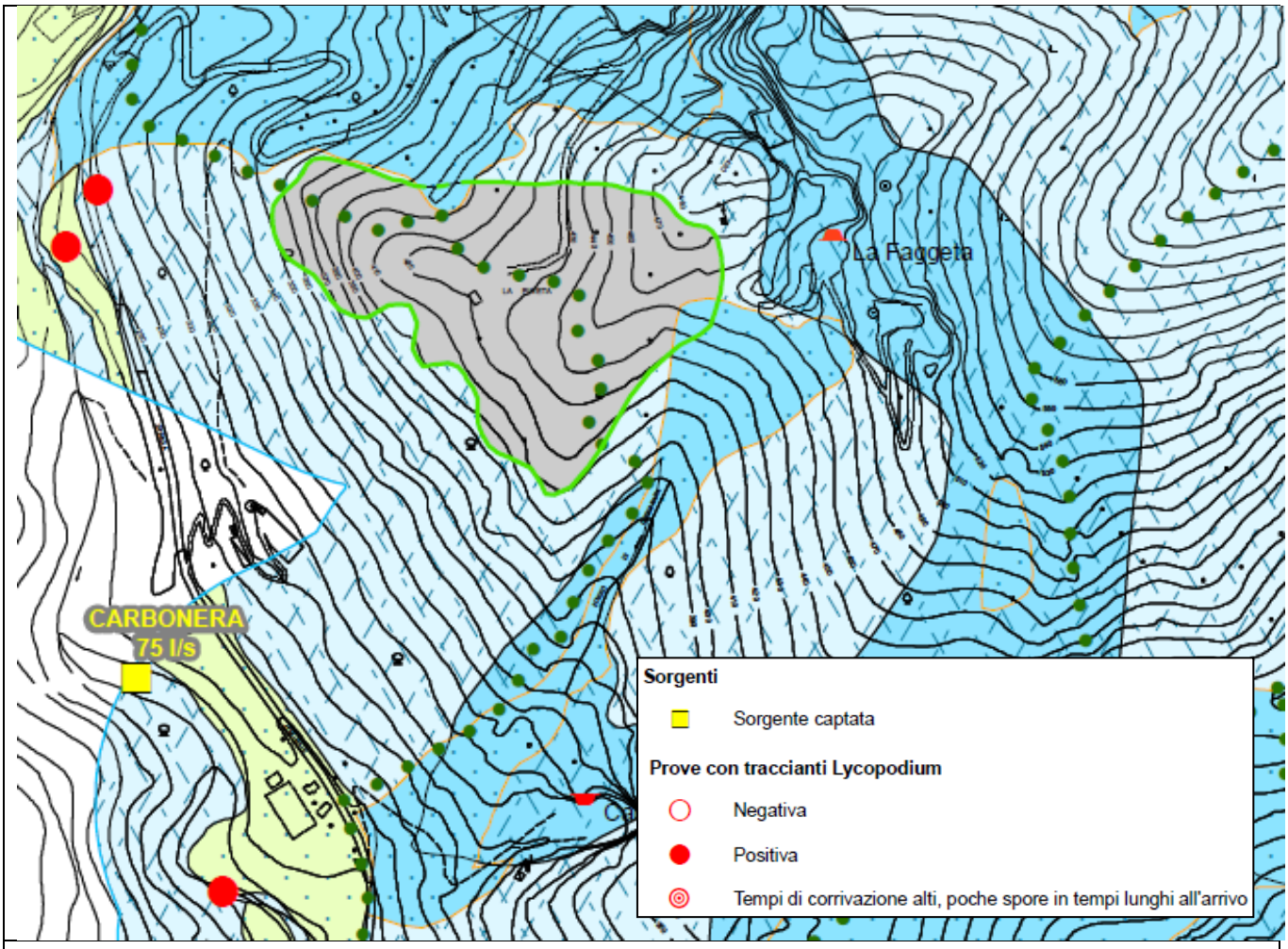

Figura 11: Estratto non in scala di D.4.1: Carta Idrogeologica Nord del PABE n.15 di Carrara con indicata AREA IN DISPONIBILITA'(BLU) e PERIMETRO ESTRATTIVO (ROSSO).

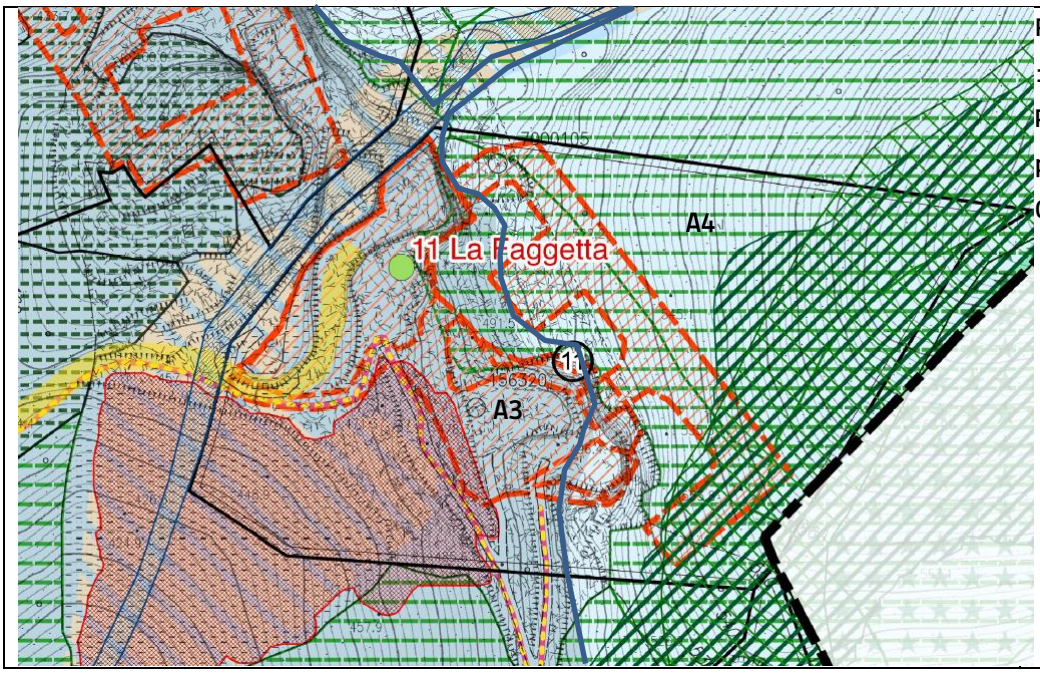

Figura 12: Estratto non in scala di F.1.4: del PABE Scheda PIT/PPR 14 per l'intorno della Cava n.11 Faggeta.

7.9.6. VINCOLO IDROGEOLOGICO

L'area rimane ascritta all'interno del **Vincolo Idrogeologico L. 3267/23",** come lo è tutto il territorio montano e collinare del Comune di Carrara e più in generale delle Alpi Apuane. Tale aspetto viene trattato nella RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA

7.9.7. CAVE STORICHE, VIE DI LIZZA, PIANI INCLINATI

All'interno dell'area in disponibilità della Cava n.11 non sono presenti cave storiche, vie di lizza o piani inclinati.

7.9.8. EDIFICI E MANUFATTI DI VALORE

All'interno dell'area in disponibilità non vengono identificati edifici o manufatti di valore.

7.9.9. CRINALI E VETTE DA TUTELARE

Il limite meridionale dell'area in disponibilità coincide con il tratto terminale dello spartiacque di separazione tra il Canale Porcinacchia ed il Fosso di Pescina, nel versante sud-occidentale del M.Pesaro. Lo spartiacque, nonostante sia un crinale di ordine inferiore e non venga riconosciuto di valenza paesaggistica dal PIT/PPR per le quote ridotte che ne limitano l'intervisibilità ed una morfologia prossima a quella collinare, viene sottoposto a tutela ai sensi del PABE n.14. Pertanto non risulta permessa alcuna lavorazione di cava in superficie che vada ad intaccare le aree sommitali o la geometria principale del versante.

7.9.10. SENTIERISTICA

All'interno dell'area in disponibilità non sono presenti sentieri della rete escursionistica toscana o percorsi storici; quelli più vicini alla Cava n.11, gestiti dal CAI di Carrara, si collocano sullo spartiacque settentrionale del Fosso di Curtana:

- il n.40 CAI: Torano Ponte Canale di Porcinacchia (200 m slm) - La Pianaccia [innesto sentiero 193] – Piscinicchi[innesto sentiero 185] - innesto sentiero 171 – innesto sentiero 174 - innesto sentiero 184 - Casa Cardeto (1110 m slm) - innesto sentiero 183 -Monzone Alto (320 m slm) [innesto sentiero 194] – Ponte di Monzone (221 m slm);
- il n.193 CAI: Carrara loc.San Rocco (120m slm) – Monte D'Arma (305m slm) - Sella Pianaccia (650m slm) [innesto sentiero 40].

7.9.11. BENI PAESAGGISTICI

L'area in disponibilità rimane ascritta all'interno delle "Aree Tutelate ai sensi dell'Art. 142 D.Lgs. 42/04":

- Lettera f) Parchi e riserve nazionali e regionali- campitura ROSA
- Lettera g) Terreni coperti da foreste e boschi – campitura VERDE

- L'intera area estrattuva è sottoposta a vincolo relativamente alla presenza di **parchi e riserve naturali e regionali (Art.142 Lett.f) D.Lgs.42.04)** ricadendo all'interno dell'Area Contigua di Cava del Parco Regionale delle Alpi Apuane;

- La zona sottoposta a vincolo relativamente alla presenza di **boschi e foreste (Art.142 Lett.g) D.Lgs.42.04)** interessa il settore nord-orientale dell'area in disponibilità in corrispondenza dei versanti indisturbati sopra le tecchie.

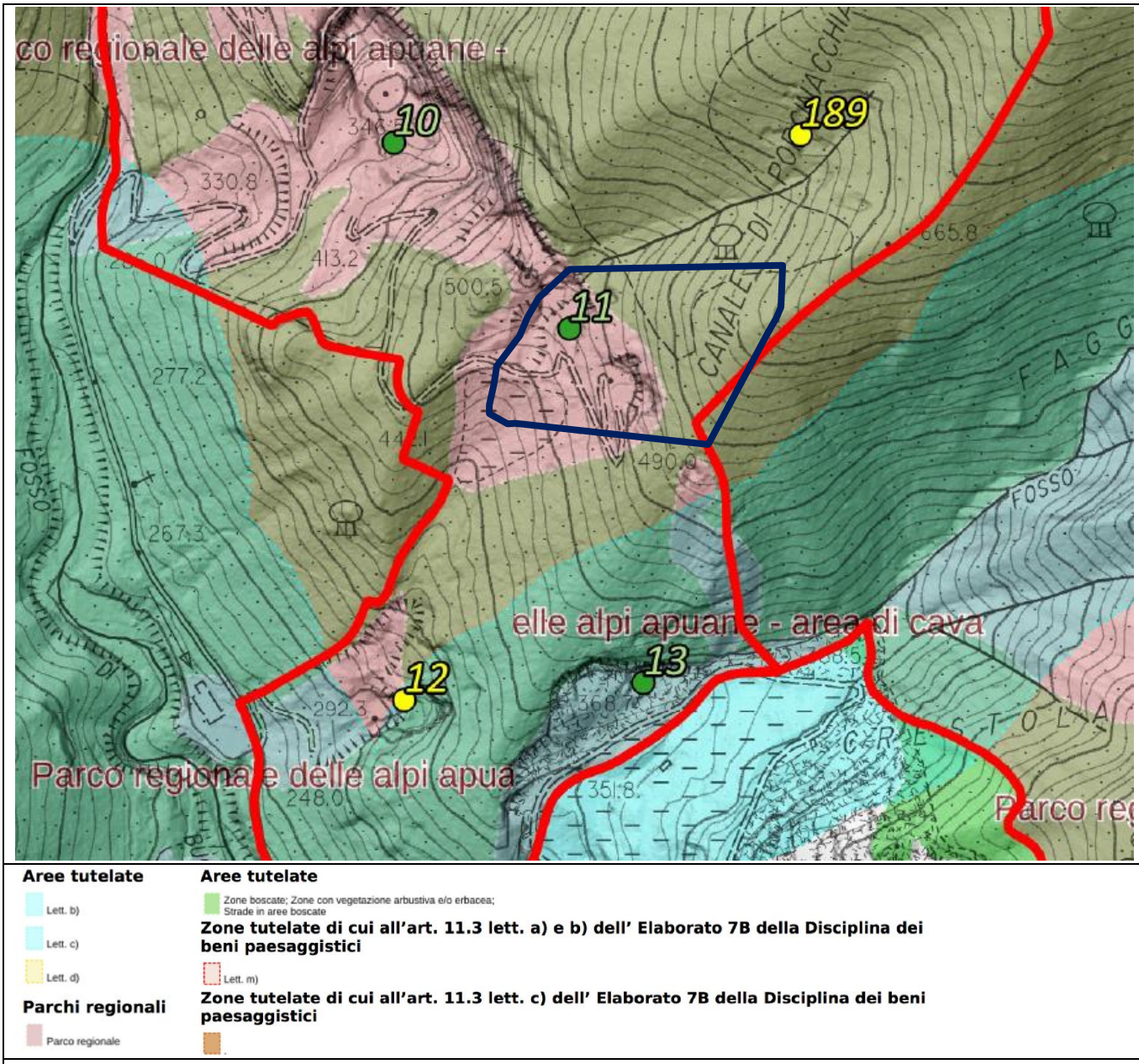

Figura 13: Estratto non in scala di C5.1: Carta ricognitiva dei Vincoli Paesaggistici PIT/PPR del PABI n.15 di Carrara con indicata DISPONIBILITA'(ROSSO), PERIMETRO ESTRATTIVO (BLU-AZZURRO) ASPORTAZIONE DETRITO (ARANCIO), AREE SERVIZI (VERDE).

7.10. INTERFERENZA DEL PROGETTO RISPETTO A VINCOLI E LIMITAZIONI

La variante al piano di coltivazione della Cava n.11 Faggeta, relativamente ai vincoli ed alle limitazioni sopra elencate interferisce con:

- **"Vincolo Idrogeologico L. 3267/23":** per l'intera estensione del perimetro estrattivo, delle pertinenze, delle aree servizi ed impianti essendo tale vincolo esteso all'intero territorio comunale e più in generale all'intero bacino estrattivo apuano;
- **Pericolosità geomorfologica:** Le attività estrattive andranno ad interessare aree ascritte alla pericolosità medio-elevata (G.3a), relativamente all'ammasso roccioso ed al deposito detritico con quest'ultimo che ricade limitatamente nelle aree ascritte alla pericolosità elevata (G.3b).
- **Corpi idrici superficiali e sotterranei:** l'area in disponibilità interferisce indirettamente con corpi idrici superficiali (Torrente Carrione di Monte e Fosso Torano), e direttamente con il corpo idrico sotterraneo carbonatico metamorfico;
- **Sorgenti:** per quanto già detto riguardo ai corpi idrici superficiali e sotterranei sussiste una potenziale interferenza tra l'area di intervento e la sorgente Carbonara;
- "**Art.142 lett. F) D.Lgs. 42/04:** l'intero bacino estrattivo all'interno delle Aree Contigue di Cava del Parco Regionale delle Alpi Apuane ai sensi della L.R.65/97 e s.m.i. ove è prevista l'attività estrattiva;
- -**Zona di tutela della ZPS/ZSC:** relativamente alla porzione sud-orientale del cantiere sotterraneo;
- **Vette e crinali da tutelare:** le vette e crinali da tutelare, corrispondenti al tratto terminale dello spariacque Fosso Pescina/Canale Carbonara, e le relative aree di rispetto sono inbteressate dalla porzione sud-orientale del cantiere sotterraneo;
- **Aree di valore paesaggistico:** relativamente al versante all'interno del quale si sviluppa il cantiere sotterraneo.

Nonostante all'interno dell'area in disponibilità della Cava n.11 Faggeta siano presenti, la variante al piano di coltivazione non interferisce invece con i seguenti vincoli e limitazioni descritti nei capitoli precedenti:

- **Art.142 lett. G) D.Lgs. 42/04: boschi e foreste:** il perimetro estrattivo si colloca all'esterno e a quote altimetricamente inferiore rispetto alle aree ascritte a tale vincolo paesaggistico;
- **Reticolo idrografico:** il piano di coltivazione non interferisce con il reticolo idrografico regionale, corrispondente nell'area al Canale di Porcinacchia;
- **Gestione e tutela dei ravaneti:** la variante al piano di coltivazione prevede esclusivamente l'asportazione di ravaneti NON sottoposti a tutela al fine di scoprire il giacimento per la successiva coltivazione e/o per l'adeguamento della viabilità di accesso ai cantieri attivi per ragioni di sicurezza/logistica;

7.11. RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO

Le risoluzione del piano di coltivazione della Cava n.11 FAGGETA, relativamente alle interferenze con vincoli e limitazioni viste al punto precedente prevede, relativamente a:

- **"Vincolo Idrogeologico L. 3267/23":** la gestione delle acque meteoriche dilavanti avviene secondo le modalità indicate nel PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE INTERNE, inoltre l'adozione di metodologie di lavorazione a secco o sperimentali con ridotti quantitativi di acqua esclude la presenza di acque reflue di lavorazione.
- **Pericolosità geomorfologica:** Le aree ascritte alla pericolosità medio-elevata (G3a) ricomprese nel perimetro estrattivo di variante, sono costituite essenzialmente da zone già oggetto di coltivazione in passato e per la cui gestione riguardo la stabilità dei fronti attivi e residuali si rimanda agli accorgimenti previsti dalla relazione di stabilità. L'asportazione di materiale incoerente dalle aree di pericolosità medio-elevata (G3a) o elevata (G3b) permette di ridurre la vulnerabilità dell'area a fenomeni di dissesto;
- **Corpi idrici superficiali e sotterranei:** Per quanto riguarda l'eventuale interferenza tra le attività estrattive ed i corpi idrici superficiali e sotterranei si segnala che il progetto prevede tagli esclusivamente "a secco" o sperimentali con ridotte quantità d'acqua e la gestione delle acque meteoriche dilavanti interne al sito ai sensi del DPGR 46/R 2008 come illustrato nella relazione dedicata. Per le acque meteoriche di prima pioggia il progetto prevede la loro raccolta e depurazione all'interno della cava, con stoccaggio delle stesse nei serbatoi adibiti allo scopo e dimensionati in relazione alla superficie di raccolta del singolo piazzale di cava. Una volta decantate e/o depurate le acque vengono impiegate per inumidire la viabilità, i materiali pulverulenti ed eventuali attività propedeutiche alla coltivazione. L'eventuale intercettazione di fratture beanti viene superata mediante cementazione delle stesse al fine di impedire l'infiltrazione dello sfrido di taglio;
- **Sorgenti:** Al fine di monitorare lo stato della Sorgente Carbonera la società provvede ad eseguire con cadenza semestrale un'analisi delle condizioni di torbidità correlandole ai dati di portata ed alla pluviometria;
- **Zona di tutela della ZPS/ZSC:** all'interno di queste aree sono previsti esclusivamente attività in sotterraneo con ingresso esterno alla fascia di tutela;
- **Vette e crinali da tutelare:** all'interno di queste aree sono previsti esclusivamente attività in sotterraneo con ingresso a quota inferiore rispetto alle aree tutelate;
- **Aree di valore paesaggistico:** tali aree sono interessate esclusivamente da interventi sotterranei all'interno del perimetro precedentemente assentito che non alterano la consistenza dell'area di valore paesaggistico.

8. ANALISI DEGLI IMPATTI DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO E ESITI DELLA V.I.A.

8.1. IMPATTO SU SUBSTRATO PEDOLOGICO

L'area in disponibilità in parte è in parte ascritta alla CLASSE VII: (in viola)*"suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agro-silvo-pastorale e che pertanto possono venire adibiti a fini creativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccola delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia."* Ed alla CLASSE IV *"Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione."* Essendo costituita da roccia affiorante (Classe VII) e da depositi detriti (Classe IV).

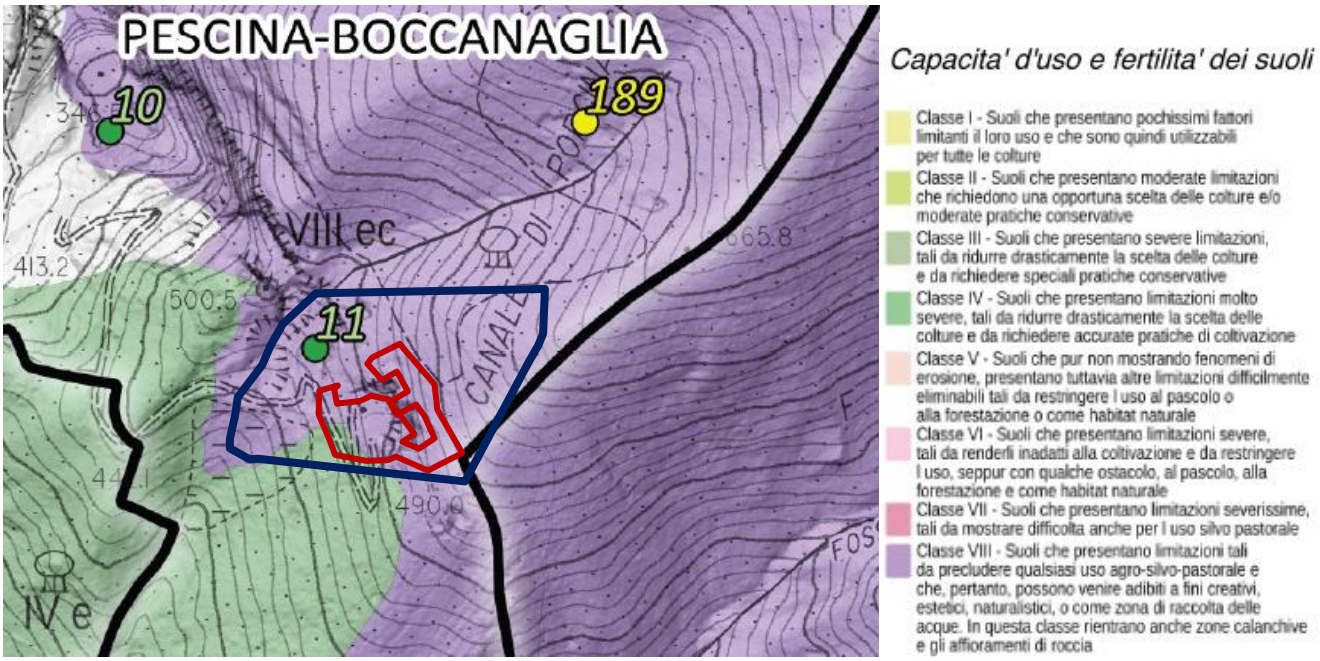

Figura 14: Estratto non in scala di C1.3: Carta della Pedologia della Regione Toscana del PABE n.14 Scheda PIT/PPR n.14 con indicata AREA IN DISPONIBILITA'(ROSSO).

Premesso che le aree ascritte alla Classe IV risultano impraticabili ed irragiungibili per usi diversi da quelli estrattivi, alla luce della classificazione ottenuta ogni potenziale recupero previsto nel ripristino/risistemazione ambientale è da escludere perché inefficace allo scopo e tra l'altro non previsto.

8.2. EROSIONE ED INSTABILITÀ GEOMORFOLOGICA

Come illustrato nei precedenti capitolo e come verificato nelle analisi di stabilità dedicate l'intervento progettuale non produrrà un aggravio dell'erosione e dell'instabilità geomorfologica, ma anzi:

- la gestione delle acque meteoriche mediante impianti di canalizzazione, sedimentazione, decantazione e depurazione permetterà di limitare il trasporto solido e di laminare le portate di piena conseguenti ad eventi meteorici significativi riducendo sensibilmente l'erosione delle frazioni granulometriche fini del territorio;

- la pratica mineraria permetterà di intervenire mediante disgaggi, consolidamenti o verifiche dedicati nel corso dell'avanzamento della coltivazione andando a risolvere le problematiche geomorfologiche alla loro emersione;
- l'allontanamento del materiale estratto in tutte le frazioni granulometriche (materiale da taglio e derivato) impedirà l'alimentazione delle discariche detritiche (ravaneti) e pertanto di modificarne le attuali condizioni morfologiche e di stabilità;
- l'asportazione dei ravaneti, mirata al fine di adeguare la viabilità di arroccamento al raggiungimento in sicurezza dei cantieri attivi, ed all'intrinseco miglioramento paesaggistico/ambientale, permetterà un incremento delle condizioni di stabilità (riduzione delle altezze e delle volumetrie) e pertanto di ridurne la pericolosità geomorfologica;

8.3. ALTERAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI, DELLA RETE DI DRENAGGIO ACQUE METEORICHE E DELLE ACQUE DI DILAVAMENTO

Come precedentemente illustrato gli interventi non andranno ad interferire con il reticolo idrografico consolidato. Con gli interventi progettuali la rete di drenaggio delle acque meteoriche e di dilavamento sarà migliorata dal momento che con gli accorgimenti previsti all'interno dei cantieri attivi, le acque meteoriche saranno gestite mediante impianti di canalizzazione, sedimentazione, decantazione e depurazione che permetteranno di limitare il trasporto solido e di laminare le portate di piena conseguenti ad eventi meteorici significativi. Per maggiori approfondimenti si rimanda al Piano di Gestione delle Acque Interne.

8.4. GESTIONE DEI SEDIMENTI E DELLA MARMETTOLA

Si premette che a scopo di miglioramento ambientale all'interno dell'intera unità estrattiva si praticano tagli esclusivamente a secco, riducendo sensibilmente il consumo di risorsa idrica. Lo sfrido di lavorazione, realizzato mediante tagliatrici a catena, presenta dimensioni granulometriche superiori rispetto a quello realizzato con la tagliatrice a filo diamantato e pertanto la dispersione ambientale per volatilità è inferiore. A questo si deve aggiungere che lo sfrido viene aspirato al piede del taglio ed insaccato in sacchi impermeabili, successivamente svuotato in cassoni metallici ed avviati a recupero.

I sedimenti, ovvero il derivato del materiale da taglio prodotto nel corso della movimentazione, del sezionamento della bancata e della riquadratura degli elementi sarà raccolto per mezzo di escavatore cingolato o pala gommata dotate di benna ed accumulato nelle aree di stoccaggio temporanee per poi essere trasformato in elementi di pezzatura inferiore o essere direttamente allontanato da sito sotto forma di scogliere, scaglie o terre in funzione delle dimensioni degli elementi litoidi che lo costituiscono.

In questo modo all'interno dell'unità estrattiva non si verranno a formare nuove discariche e quelle già presenti non saranno ricaricate.

Per approfondimenti si rimanda alla Valutazione Previsionale di Impatto Atmosferico.

8.5. IMPATTO SULLE SORGENTI

Per quanto riguarda l'eventuale interferenza tra le attività estrattive ed i corpi idrici superficiali e sotterranei si segnala che il progetto prevede tagli esclusivamente "a secco" e la gestione delle acque meteoriche dilavanti interne al sito ai sensi del DPGR 46/R 2008 come illustrato nella relazione dedicata. Per le acque meteoriche di prima pioggia il progetto prevede la loro raccolta e depurazione all'interno della cava, con stoccaggio delle stesse nei serbatoi adibiti allo scopo e dimensionati in relazione alla superficie di raccolta del singolo piazzale di cava. Una volta completamente decantate e/o depurate le acque vengono reindirizzate al naturale deflusso o impiegate per inumidire la viabilità e i materiali pulverulenti. L'eventuale intercettazione di fratture beanti viene superata mediante cementazione delle stesse al fine di impedire l'infiltrazione dello sfrido di taglio. Tra l'altro le valutazioni del PAI indicano per i corsi d'acqua sotterranei uno stato qualitativo buono con obiettivo di mantenimento.
L'impatto sulle sottostanti sorgenti, monitorato in questi anni, risulta pertanto nullo.

8.6. PRESENZA DI EVENTUALI MATERIALI OFIOLITICI CONTENENTI AMIANTO

La carta geologica ed i sopralluoghi in sito non hanno evidenziato la presenza di materiali ofiolitici contenenti amianto pertanto tale problematica ambientale/sanitaria non è presente all'interno della Cava n.11 Faggeta.

8.7. IMPATTO QUALI-QUANTITATIVO SULLA RISORSA IDRICA SOTTERRANEA DI CAVE IN TERRENI ALLUVIONALI

La Cava n.11 Faggeta si sviluppa nel fianco rovescio della Sinclinale di Carrara, all'interno del bacino metamorfico carbonatico apuano e nel dettaglio all'interno dei livello metamorfico dei marmi. L'unità estrattiva pertanto non è ubicata su terreni alluvionali ma su ammasso roccioso, e l'impatto qualitativo e quantitativo sulla risorsa idrica sotterranea è già stato valutato per l'impatto sulle sorgenti.
L'impatto qualitativo e quantitativo della cava sulle tipologie geotecniche indicate (terreni alluvionali) è pertanto nullo.

8.8. IMPATTO QUALI-QUANTITATIVO SULLA RISORSA IDRICA E SUGLI HABITAT FLUVIALI

La Cava n.11 è collocata all'interno del Bacino di Pescina Boccanaglia, nel più ambio complesso estrattivo carrarese dove sono presenti circa 80 unità estrattive attive.
L'unità estrattiva, come tutti gli altri siti estrattivi, influisce indirettamente sulla risorsa idrica e sugli habitat del Torrente Carrione, che all'interno del Piano di Assetto

Idrogeologico viene classificato con stato di qualità ecologico SCARSO e chimico NON BUONO, con obiettivi di stato di qualità ecologico BUONO per il 2027 e chimico BUONO per il 2021.
Dalla osservazione in loco e dalla analisi della cartografia risulta che all'interno del compendio della Cava n.11 non sono presenti corpi idrici superficiali permanenti ma è presente il solo Canale di Porcinacchia sul confine nord-occidentale dell'area in disponibilità, al di fuori del perimetro estrattivo. L'impluvio si presenta sempre in secca e viene alimentato esclusivamente durante gli eventi meteorici significativi.
Per gli impatti dovuti ad eventi meteorici significativi il trasporto solido, ovvero la torbidità, viene limitata attraverso gli accorgimenti già descritti relativamente alla gestione delle acque meteoriche dilavanti (laminazione/sedimentazione/decantazione).
Premesso che l'avanzamento tecnologico dei macchinari impiegati, la manutenzione ordinaria programmata, e la sostituzione dei macchinari prima del termine della vita utile prevengono il manifestarsi di guasti, nel caso di dispersione di inquinanti la società è dotata di un Piano di Gestione delle Emergenze ai sensi degli Artt.242, 304 del D.Lgs.152/06 che impedisce agli stessi di raggiungere la risorsa idrica superficiale o sotterraneo.
Per quanto sopra descritto relativamente alla gestione delle acque gli impatti dell'unità estrattiva sulla risorsa idrica e sugli habitat fluviali risultano trascurabili per l'assenza di corsi d'acqua direttamente connessi all'unità estrattiva e per gli accorgimenti tecnici e pratici intrapresi ed illustrati nel Piano di Gestione delle Acque Interne e nel Piano di Gestione delle Emergenze.

Carrara, 15.04.2022

Il Tecnico
Dott. Ing. Giacomo DEL NERO

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI MASSA CARRARA
Giacomo Del Nero
SEZIONE A N° 917
Ingegnere civile ambientale ed edile