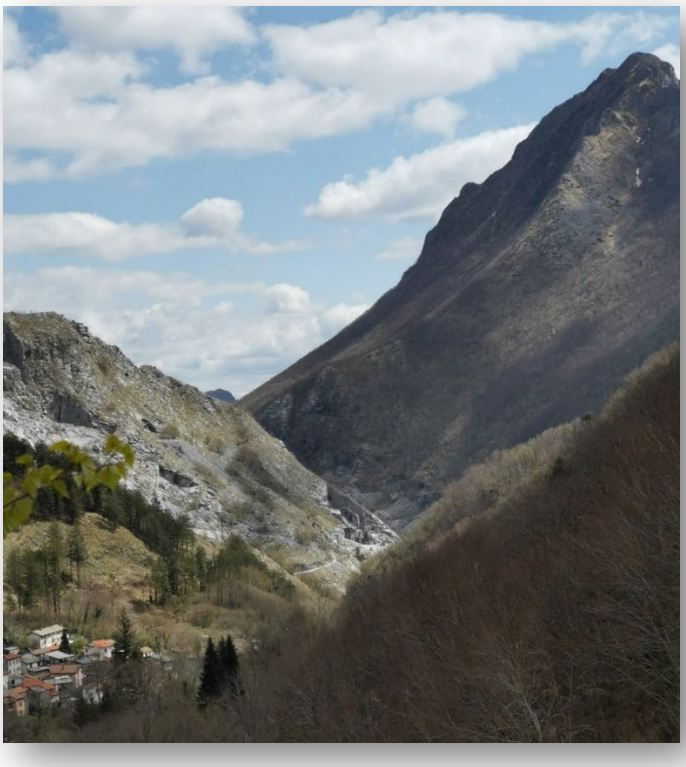


SINTESI NON TECNICA

L.R. 10/2010 e succ. s.m

SETTEMBRE 2021

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE DEI RAVANETI E DI MESSA IN SICUREZZA DELLE CAVE RIGO E CONCA CASTELLINA

(COMUNI DI SERAVEZZA E STAZZEMA, PROVINCIA DI LUCCA)

Dott. Geol. Vinicio Lorenzoni

Dott. Biol. Alessandra Fregosi

COMMITTENTE:
Costa Medicea s.r.l.
V.le L. Amadei 318
55047- Seravezza (LU)

INDICE

PREMESSA 1

1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO 3

1.1 Contenuti del progetto 3
1.2 Stato attuale 4
1.3 Volumi asportati e volumetria residua 5
1.4 Fasi di progetto 7
1.4.1 Fase preliminare 7
1.4.2 Prima fase operativa (fase 1 a) 8
1.4.3 Seconda fase operativa 10
1.4.4 Terza fase operativa (Fase 2A) 10
1.4.5 Quarta fase operativa (fase 2B) 13
1.4.6 Fasi finali (fase 2B) 13
1.4.7 Ripristino ambientale 15

1.5 Stato finale di progetto 17

1.6 Durata degli interventi 18

1.7 Gestione delle AMD 18

1.8 Emissioni in atmosfera e rumore 21

1.9 Gestione dei derivati di estrazione 21

2. DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO 22

2.1 Area di studio 22

3. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' AMBIENTALE DELL'OPERA 25

3.1 Individuazione degli aspetti ambientali. 26

3.2 Analisi delle alternative 34

4. EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI PIANI O PROGETTI 35

5. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE 38

6.1 Misure generali di mitigazione: proposte del progetto approvato. 38

CONCLUSIONI 48

PREMESSA

Su incarico e per conto del Sig. Giorgio Noceti, in qualità di Presidente e legale rappresentante della Costa Medicea S.r.l. con sede in Viale Leonetto Amadei, n. 318 - 55047 Seravezza (LU), si redige la presente Sintesi Non Tecnica allegata allo Studio di Impatto Ambientale ai sensi della L.R. 10/2010 e succ. L.R. 17/2016 per l'Istanza di nuova di pronuncia di compatibilità ambientale relativa al completamento del progetto di recupero ambientale dei ravaneti e di messa in sicurezza delle cave Rigo e Conca Castellina, situate in Località Conca Castellina di Arni, Comune di Seravezza (Lu).
Il progetto presentato ed attualmente vigente per il quale si chiede il completamento con nuova Pronuncia di Compatibilità Ambientale, prevedeva in sintesi la rimozione e/o la risagomentura di diversi e rilevanti corpi detritici presenti lungo il Canale delle Gobbie e del Canale dell'Acquarola, in entrambe le sponde idrauliche, residui della passata attività estrattiva e quantificati in circa 200.000 metri cubi. Su precisa indicazione del Comune di Stazzema, riferibile agli atti degli uffici del Segretario Comunale di cui al Prot. 6808 del 18.06.2007, si stabiliva che la conformazione dei ravaneti dell'aerea in esame, la cui pericolosità idraulica e gemorfologica è stata rilevata e classificata nel 2002 dal "Censimento e Studio dei ravaneti di Arni" a cura dello Studio di Geologia Tecnica R. Musetti, "costituisce elemento di pericolosità per il rischio di scivolamento a valle del materiale presente con conseguente possibilità di gravi danni ai terreni sottostanti".
La società ha quindi presentato nel 2007 un progetto di recupero ambientale dei ravaneti e di messa in sicurezza delle cave Rigo e Conca Castellina, che è stato considerato ammissibile secondo la Delibera n. 29/2010 del Consiglio Direttivo dell'Ente Parco Regionale delle Alpi Apuane.
Alla prima relazione tecnica operativa del Luglio 2007 è seguita una Relazione integrativa del Settembre 2009, entrambe redatte dal Dott. Geol. S. Mancini, nonchè da una Relazione di ripristino ambientale a firma dell'Ing. C. Rabozzi e della Dott.ssa E. Lanzi nel Settembre 2009.
Nel verbale della Commissione per il Nulla Osta e nella Deliberazione del Consiglio Direttivo del Parco sopra citato veniva preso atto che gli interventi previsti nell'ambito del "Progetto di recupero ambientale dei ravaneti e di messa in sicurezza delle cave Rigo e Conca Castellina, Comuni di Stazzema e Seravezza" potevano essere ritenuti ammissibili ovvero rientravano nelle deroghe previste dalla delibera di Consiglio Direttivo n. 22 del 13/07/2009 che modifica le norme di gestione dei ravaneti previste dalla precedente Delibera n. 1 del 29/01/2008. Infatti, la Delibera n. 22 prevede che: "... eventuali deroghe ai divieti e limitazioni possono essere specificatamente accordate, di volta in volta, dal Consiglio direttivo, per ragioni di sicurezza debitamente accertate dall'Autorità di Bacino o dall'URTAT competenti per territorio, oppure per ragioni socio-economiche".
In particolare, il progetto originario del 2007 è stato considerato ammissibile a seguito del parere espresso dall'Autorità di Bacino di attestazione della pericolosità idraulica e geomorfologica dei luoghi, in rapporto anche alla situazione del centro abitato sottostante di Campagrina.

Nella Del. n. 29 del 10/02/2010 è stata richiesta la redazione di uno studio di impatto ambientale, elaborato a seguito delle richieste riportate negli atti del Parco sopra menzionati a firma dell'Ing. C. Rabozzi e della Dott.ssa E. Lanzi, cui si farà riferimento nella presente relazione per gli aspetti già valutati nel progetto approvato e di cui si propone il completamento.

L'intervento autorizzato nella cava Conca Castellina e cava Rigo con DD nr. Nr. 73/884 del 28.09.2012 del Comune di Seravezza, modificata dalla 73/152 del 23 dic.2014 e DD nr 174/Reg. Gen. Del 23/05/2013 del Comune di Stazzema, consiste in un intervento di ripristino ambientale e di messa in sicurezza delle suddette cave riguardante il ravaneto che fu accumulato nelle passate attività estrattive degli anni 80 e 90 del secolo scorso, ostruendo quasi completamente la zona di confluenza dei torrenti Gobbie e Acquarola.
L'intervento di messa in sicurezza non prevede attività di escavazione, ma solo il prelievo dei detriti e delle terre e la creazione di opere di bonifica e messa in sicurezza dei versanti, sia attraverso la completa asportazione del ravaneto che la creazione di opere di contenimento, quali muri in pietrame o altre opere di ingegneria naturalistica. Si tratta quindi di un progetto di riqualificazione ambientale di un'area degradata e inquadrata dal punto di vista della pericolosità geomorfologica in classe G4 e classe 14 per la pericolosità idraulica. Il progetto di prelievo dei detriti è iniziato solo a seguito del rilascio dell'autorizzazione del Comune di Stazzema, avvenuta nel 2013, ben otto mesi dopo quella rilasciata dal Comune di Seravezza, ed ha una durata complessiva di anni nove dalla data del rilascio e quindi scadrà nel 2022 per il territorio ricadente nel comune di Stazzema e nel 2021 per il comune di Seravezza. L'art. 103, comma 2, del D.L. 17/03/2020, n. 18 (c.d. Decreto Cura Italia) prevede che tutti i certificati, attestati, permessi, concessioni, autorizzazioni e atti abilitativi comunque denominati - compresi i termini di inizio e di ultimazione dei lavori di cui all'articolo 15 del D.P.R. 380/2001 (Testo unico edilizia) -, in scadenza tra il 31/01/2020 e la data della dichiarazione di cessazione dello stato di emergenza epidemiologica da COVID-19, conservano la loro validità per i 90 giorni successivi alla dichiarazione di cessazione dello stato di emergenza. La disposizione di cui al periodo precedente si applica anche alle segnalazioni certificate di inizio attività (SCIA), alle segnalazioni certificate di agibilità (SCA), nonché alle autorizzazioni paesaggistiche e alle autorizzazioni ambientali comunque denominate.
È stata emanata la Deliberazione del Consiglio dei Ministri del 22 luglio 2021 che ha stabilito il termine del 31 dicembre 2021 come nuova data di cessazione dello stato di emergenza da Covid-19 con la conseguente proroga al 31 marzo 2022 di tutte le autorizzazioni ambientali in scadenza tra il 31 gennaio 2020 (data di inizio dello stato di emergenza) e il 31 dicembre 2021 (nuova data di cessazione dello stato di emergenza).
Il Parco delle Alpi Apuane ha rilasciato la Pronuncia di Compatibilità Ambientale (PCA) e Nulla Osta in data 4 luglio 2018 PCA nr. 14, con validità sino al che per effetto della proroga dalla DCM citato tutte le autorizzazioni sono prorogate al 31 marzo 2022.
La società tuttavia presenta istanza di rilascio di nuova PCA per il progetto autorizzato senza alcuna variazione sia nelle modalità di esecuzione delle opere che nella volumetria del materiale da asportare, né dei macchinari impiegati e quindi senza alcuna variazione rispetto alla gestione delle AMD e delle polveri provocate dall'operazione di movimentazione e carico dei materiali detritici.
Risultano oggi ancora vigenti le seguenti autorizzazioni:

- DD nr. Nr. 73/884 del 28.09.2012 del Comune di Seravezza, modificata dalla 73/152 del 23 dic.2014
- DD nr 174/Reg. Gen. Del 23/05/2013 del Comune di Stazzema;
- PCA nr. 14 del 4 luglio 2018;
- Autorizzazione paesaggistica nr.201/2021 del 17/07/2021
- Autorizzazione emissioni in atmosfera DD N° 3691 del 31/07/2012

1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E MOTIVAZIONI DELLE SCELTE PROGETTUALI (MANCINI S. 2009)

Il progetto in questione riguarda le attività di asportazione del materiale detritico sito presso le cave Rigo e Conca Castellina nei Comuni di Stazzema e Seravezza, in provincia di Lucca.

Le finalità principali delle attività previste sono la rimozione del materiale lapideo proveniente dalle precedenti attività di escavazione (cui seguirà la sua vendita ad impianti di trattamento per la produzione di aggregati o di calcestruzzo), la conseguente messa in sicureza del sito ed il suo definitivo ripristino ambientale.

1.1 Contenuti del progetto

Le opere per la realizzazione degli interventi in parola prevedono la rimozione e/o la risagomatura dei corpi defritici pensili presenti su entrambe le sponde orografiche dei canali delle Gobbie e dell'Acquarola per un quantitativo complessivo di circa 200.000 metri cubi di materiale.

Il progetto prevede una prima fase preliminare di preparazione ed allestimento del cantiere e della viabilità seguita da quattro fasi distinte, variabili nella durata e nei quantitativi di materiale asportato, nonché da fasi finali per il ripristino dell'area.

Per quanto riguarda le fasi operative la rimozione del materiale avverrà mediante l'impiego di escavatore e martello pneumatico. Quest'ultimo sarà utilizzato per la riduzione di eventuali blocchi di volumetria elevata e per le operazioni di messa in sicurezza delle pareti durante le fasi di disgaggio di eventuali volumi di roccia instabili. Il materiale sarà quindi caricato mediante pala gommata ed escavatore sui mezzi per il trasporto verso gli impianti di frantumazione.

L'asportazione del materiale detritico, inclusi gli interventi di ripristino ambientale delle aree, avverrà in sei anni e prevederà l'impiego di un numero e tipologie di mezzi come riportato nella tabella che segue.

Mezzi meccanici di cantiere	**Manodopera**
1-2 escavatori *1 pala gommata* *1 martello pneumatico*	*2 operatori*
Numero viaggi giornalieri	**Tempi**
10-15	*72 mesi*

Tabella 1: Mezzi e manodopera impiegati in cantiere.

1.2 Stato attuale

Nel 2021 è stato eseguito un rilevamento di dettaglio di tutta la zona del canale delle Gobbie su cui insite sia la Cava Rigo che quella denominata Conca Castellina, che viene riportato nella "Tavola 1 – Stato Attuale", Sulla base topografica è stata sovrapposta la ortofoto scattata durante la fase del rilievo eseguito con drone e laser scanner. Dalla topografia e foto aerea si può chiaramente vedere come l'area sia stata profondamente modificata per effetto della asportazione del ravaneto. Attualmente nella zona di progetto sono stati realizzati dei piazzali posti a quote diverse e collegate con piste di raccordo in cui viene operato la selezione dei detriti, attraverso la semplice grigliatura dei prodotti, la separazione dei materiali suddividendoli per granulometria e diverse zone di carico dei prodotti. I piazzali di recupero dei materiali detritici hanno una pendenza verso monte, così da evitare il ruscellamento delle acque meteoriche verso l'alveo naturale.

Nello stato attuale sono presenti due zone di gestione dei detriti, in cui viene eseguita la cernita dei materiali lapidei, la loro separazione dalle terre e la frantumazione primaria. Le terre vengono impiegate nella realizzazione delle scarpate come quella, in fase di completamento nell'area est, dove è stata preparata dapprima un rilevato di massi ciclopici e poi ricoperto con materiale fine mescolato alla terra di colore scuro, quindi con prevalente sostanza organica, per facilitare l'attecchimento della vegetazione. Le acque meteoriche sono incanalate in alvei provvisori e convogliate sui piazzali che hanno una pendenza verso l'interno. Nel piazzale più basso, dopo la confluenza tra i due canali, è stato realizzato un rilevato per contenere le acque che potendo scorrere sulla viabilità, potrebbero proseguire verso l'alveo posto più in basso.

Questo rilevato ha lo scopo di intercettare le acque meteoriche, qualora queste scorressero verso valle, in quanto i piazzali di lavoro che vengono modificati continuamente potrebbero non avere la giusta pendenza da far defluire le AMD verso monte. A valle della zona di colmata è stata realizzata una briglia di contenimento dei materiali fine che vengono mobilitati dalle acque meteoriche che si possono infiltrare nel corpo detritico e riemergere alla base dello stesso. La briglia è stata realizzata con massi ciclopici nella parte esterna e materiali più fine all'interno, così da trattenere le frazioni più fini ed evitare comunque che forti acquazzoni dilavino la parte più esterna dell'accumulo detritico e quindi trasportino a valle il materiale fine disciolto.
Nelle zone non più oggetto di scavo sono state realizzate gradonate contenute da muri in blocchi ciclopici.

Le gradonate più vecchie, circa due anni, sono stati colonizzati da specie vegetale sia sul piano orizzontale che lungo le scarpate ed alcune di queste non sono più visibili, in quanto completamente coperte da vegetazione. Nella parte est è stata mantenuta una viabilità di raccordo con una vecchia strada forestale, quasi interamente coperta da vegetazione lungo le sponde. È in fase di ultimazione una grossa gradonata sul lato est ed il raccordo alla viabilità che esisteva lungo il canale dell'Acquarola.

1.3 Volumi asportati e volumetria residua

Come già indicato nella relazione tecnica di agosto 2017 il volume di materiale da asportare, indicato nei documenti di progetto, non è attendibile in quanto la stima degli stessi fu basata su una indagine geofisica costituita da solo due stese sismiche, del tutto insufficienti a definire la forma della roccia in posto sottostante e quindi il volume del materiale detritico da asportare. Il volume indicato nella relazione del 2009 di 200.000 mc non è attendibile, essendo stato calcolato basandosi su dati insufficienti. In effetti nel 2017 il volume del materiale detritico da asportare risultava di poco superiore a 35.000 mc e la profondità degli scavi dimostrava che il volume residuo non potesse essere di 165.000 mc.

Periodo	Quantità m^3
2013	2638
2014	2388
2015	2130
2016	16997
2017	17225
Totale	**41.378**

Periodo	Quantità m^3
2018	10.245
2019	4.446
2020	4.667
2021 (luglio2021)	5.129
Totale	**24.487**

Tabella 2: Tabella volumi recuperati sino a luglio 2021.

Il totale ad oggi del materiale asportato dal ravaneto risulta pertanto di 65.856 mc e in base allo stato attuale si stima che il volume residuo possa essere circa 40.000 /50.000 mc.
Il calcolo eseguito nei documenti autorizzati non teneva conto anche delle volumetrie di materiale che servono per le riprofilature dei versanti e per la viabilità interna all'area di intervento, di collegamento alle diverse proprietà.

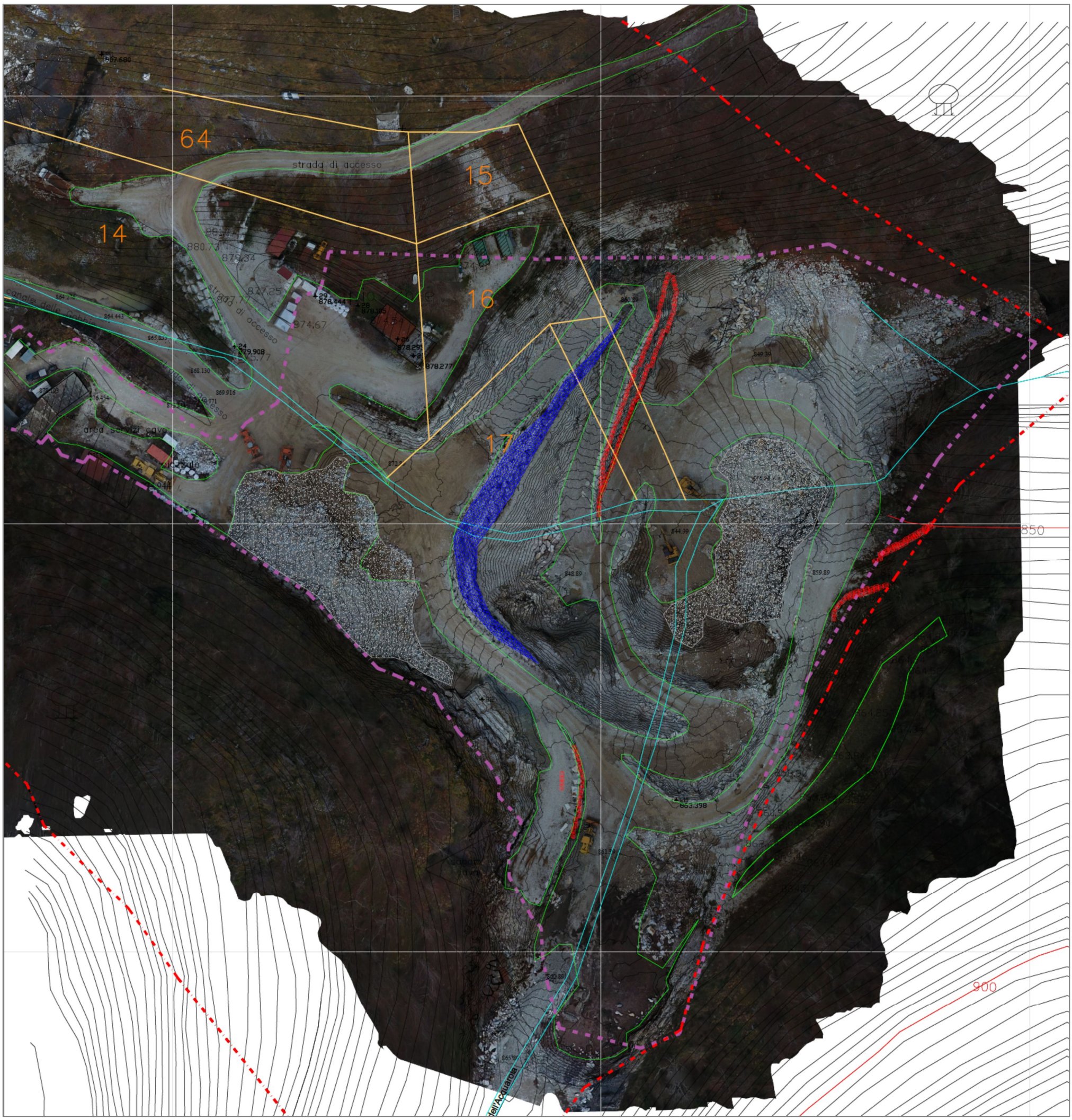


Figura 1: Planimetria stato attuale con foto aerea.

LEGENDA

- Aree contigue di cava Art. 6 - Bacino estrattivo Monte Macina, shp aree_estrattive_2018
- Aree progetto autorizzato
- Massicciate in pietrame ciclopico provvisorie
- Reticolo idrografico catastale
- massicciate in blocchi definitive
- Viabilità interna e piazzali provvisori
- Aree di gestione del detrito
- 16 mappali catastali

1.4 Fasi di progetto

Il progetto originario prevedeva quattro fasi operative di asportazione ed una fase finale si sistemazione del sito. Le fasi di progetto sono riportata di seguito, riprendendole tali e quali dai documenti di progetto.

1.4.1 Fase preliminare

Preliminarmente all'intervento di recupero dei ravaneti, si rende necessaria la realizzazione di nuove infrastrutture e l'adeguamento di quelle esistenti e della viabilità di acceso.
In questo senso sarà sfruttata principalmente l'attuale pista di collegamento al bacino estrattivo delle Gobbie, che si snoda dal cimitero comunale di Ami in località Fabbricaccia per divenire strada privata in prossimità del suddetto bacino.
Tale viabilità si presenta allo stato attuale in buone condizioni di percorribilità con profilo stradale ampio (larghezza massima pari a circa 6 metri), ma vi è comunque necessità di una sua riprofilatura ed adeguamento del fondo in funzione del traffico veicolare pesante indotto dalle attività.
Si intende eseguire una manutenzione ordinaria della strada privata di accesso con risistemazione del fondo e regimazione delle acque meteoriche superficiali con opportune zanelle e canalette di scolo. Dette opere di regimazione costituiranno anche area di incanalamento delle acque meteoriche dilavanti (non contaminate) dei versanti.
La rampa di accesso che da quota 895 m s.l.m. conduce all'interno del piazzale costituito dalla colmata detritica in oggetto, dovrà eventualmente essere adeguata in larghezza, con minimo scavo in roccia necessario ed in pendenza utile al fine di permettere in sicurezza il trafico dei mezzi pesanti, garantendo comunque un'inclinazione non superiore al 18%. Tale intervento sarà realizzato predisponendo un eventuale modesto ampliamento dello sbancamento in roccia originario, avendo cura di rimuovere alcune porzioni rocciose attualmente instabili.
Utilizzando un precedente tracciato già impostato dalle precedenti attività nel fondovalle e senza compiere ulteriori scavi, la strada di accesso verrà riattivata fino all'ingresso della Cava Rigo, al fine di predisporre necessari lavori di preparazione per il prelievo ed il trasporto di blocchi di marmo ivi rimasti inutilizzati, per la bonifica del sito di cava.

In questa fase saranno ripristinati i necessari ricoveri per le maestranze, le attrezzature, gli olii ed i carburanti impiegati durante le singole fasi operative, rendendo nuovamente funzionali i fabbricati esistenti in muratura ed il capannone in lamiera per il deposito di attrezzature di cava e ricovero e refettorio operai. L'ubicazione di tali infrastruture è riportata nella planimetria di progetto (stato attuale). Si fratta di locali in buono stato di conservazione per i quali saranno previsti normali interventi di adeguamento e di ripristino con messa a norma degli impianti idraulico ed elettrico.

Sarà cura della ditta committente disporre di opportuni servizi igienici di tipo chimico da ubicare in adiacenza al ricovero delle maestranze.

Sarà effettuato lo spostamento del capannone in lamiera attualmente insistente sul mappale 14 del foglio N del Comune di Seravezza nei pressi dei fabbricati in muratura e del demick descritti, come ulteriore ricovero addetti e materiali.

1.4.2 Prima fase operativa (fase 1 a)

Durante la prima fase operativa le lavorazioni saranno concentrate nel corpo centrale del ravaneto che costituisce l'attuale colmata, che insiste sui due canali delle Gobbie e dell'Acquarola.

Saranno impiantati contemporaneamente due cantieri, uno posto nella porzione ovest del ravaneto (nei pressi dei fabbricati e del capannone sedi di servizio delle maestranze) e l'altro nella pozione sud, in prossimità del Canale dell'Acquarola. Entrambe i cantieri procederanno con l'asportazione progressiva di parti di deposito in avanzamento, da ovest verso est, per un'altezza complessiva di ciascuno strato pari a 3 4 m fino alla quota di 865 m s.l.m.

La tecnica per lo smaltimento dei ravaneti sarà la consueta utilizzata in queste lavorazioni: splateamento dall'alto verso il basso, con creazione di piani di lavoro discendenti nel corpo detritico.

Il cantiere sito nel canale dell'Acquarola prevederà la preliminare rimozione di un piccolo deposito pensile posto in sponda idrografica destra fino a far riemergere l'originaria morfologia del substrato. Questo intervento si rende necessario al fine di garantire la sicurezza delle successive fasi di lavoro con l'allontanamento del cantiere e la copertura dell'alveo del canale.

Il cantere sito nel canale delle Gobbie procederà da ovest verso est andando a congiungersi con le lavorazioni del secondo cantiere (che avranno la medesima direzione) ed uniformando il piano di lavoro che andrà progressivamente abbassandosi.

In questa fase si dovrà mantenere una rampa provvisoria di collegamento con la viabilià esistente attestata su roccia e costruita con un idoneo rilevato in materiale detritico (detriti di cava, informi, pietrame ciclopico); tale rampa dovrà essere adeguata periodicamente in funzione delle lavorazioni.

In ciascun cantiere saranno attrezzate due piazzole dove potrà esere accumulato il materiale proveniente dai punti di prelievo suddetti e selezionato, in vista del caricamento sui mezzi di trasporto. Più nel dettaglio, il materiale rimosso con escavatore o pala cingolata potrà subire vagliatura semplice senza utilizzo di granulatori come previsto dalla normativa vigente, ma mediante selezione granulometrica in funzione dell'impiego successivo (blocchi da scogliera, materiali da riempimento, materiali fini e terre di residuo). La rimozione dei detriti di cava sarà in ogni caso completa (con inclusi terre e fini).

Inoltre, in questa prima fase è prevista la messa in sicurezza delle pareti della Cava Rigo e la realizazione di una pista di arroccamento su rilevato di cava, che consenta di raggiungere i piazzali dei fabbricati e del derrick della cava Rigo. Le planimetrie descrittive degli interventi previsti in questa prima fase sono riportate nella documentazione di progetto (Tavola 9 allegata alla relazione tecnica integrativa per il Progetto di recupero ambientale dei ravaneti e di messa in sicurezza de//e cave Rigo e Conca Castellìna - Mancini, 2009).

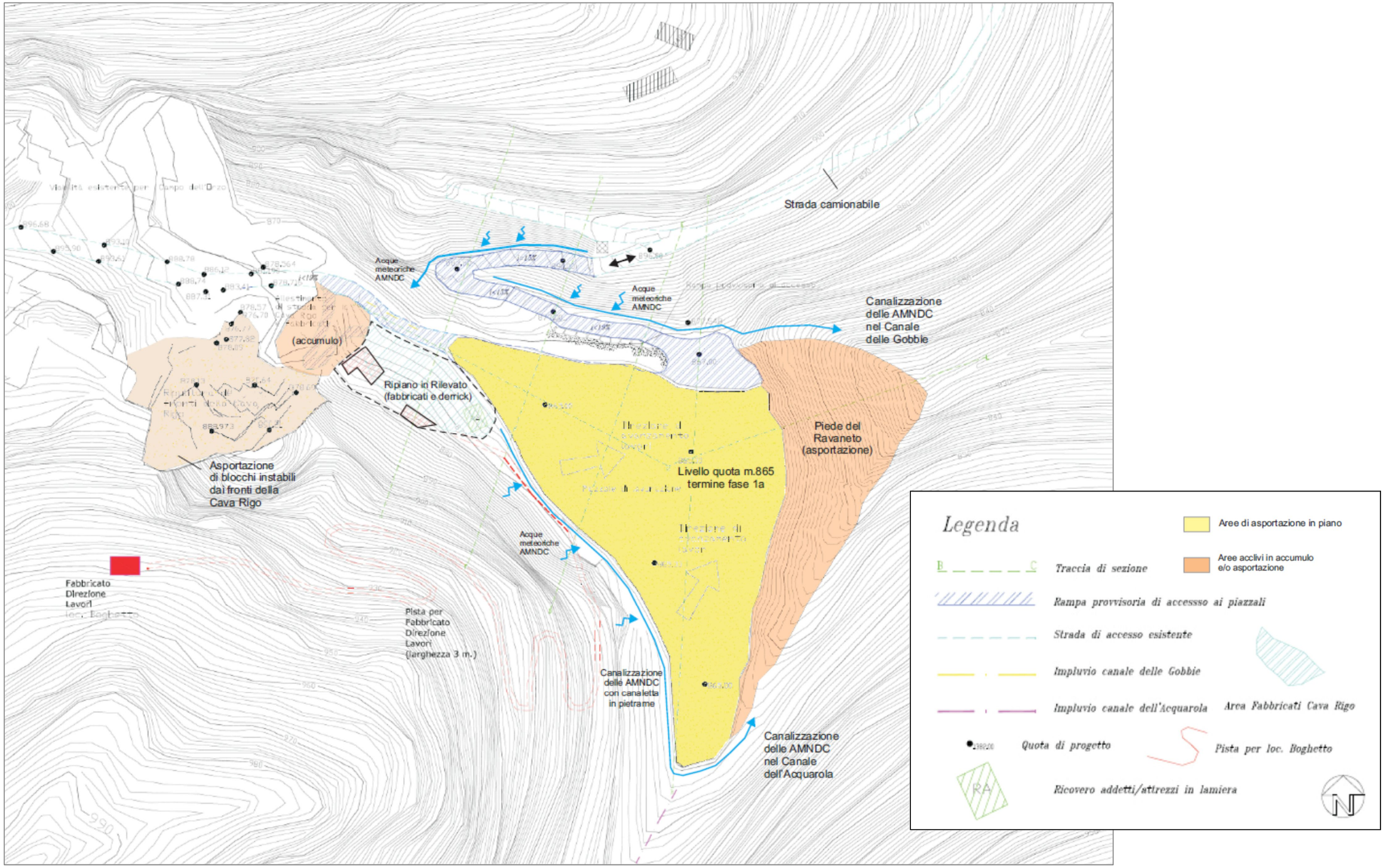


Figura 2: Stralcio tav. 9 allegata alla relazione tecnica integrativa (fase IA)

1.4.3 Seconda fase operativa

Al raggiungimento della quota di progetto di 865 m s.l.m., fine della fase 1 A, le lavotazioni sul corpo principale verranno condotte come consueto da Ovest verso Est mantenendo la stessa tipologia di intervento prevista per la prima fase (avanzamenti per spessori massimi di 3 - 4 metri, con tecnica di smaltimento ed escavazione dall'alto vero il basso).

La porzione Ovest del cantiere dovrà garantire la percorrenza del trasporto e di movimentazione del materiale; la rampa di collegamento provvisoria sarà necessariamente adeguata nel suo sviluppo plano-altimetrico al fine di garantire un transito in sicurezza. I mezzi raggiungeranno pertanto la singola area di carico posizionata come da planimetria allegata.

La rampa di accesso ai cantieri di lavorazione sarà mantenuta su rilevato in detriti di cava senza procedere ad alcuna escavazione in roccia, discendendo con pendenza Inferiore al 18% verso la quota relativa del piazzale di lavorazione.

Partendo dal fronte est della colmata, adeguando la rampa di movimentazione del materiale sul fronte stesso, il detrito verrà asportato progressivamente per spessori di 3 - 4 metri verso ovest considerando la necessità di garantire il mantenimento della viabilità di accesso.

Per la seconda fase si prevede un'asportazione di ulteriori 12 metri in altezza di detrito fino a raggiungimento di una quota di progetto di 853 m s.l.m con avanzamenti di 3 - 4 metri concentrati soprattutto nella parte est e nord-est della colmata dove si registrano gli spessori maggiori.

Le planimetrie descrittive degli interventi previsti in questa seconda fase sono riportate nella documentazione di progetto (Tavola 10 allegata alla relazione tecnica integrativa per il Progetto di recupero ambientale dei ravaneti e di messa in sicureza delle cave Rigo e Conca Castellina - Mancini, 2009).

1.4.4 Terza fase operativa (Fase 2A)

A partire dalla quota di progetto al termine della seconda fase, le operazioni di svuotamento delle colmate e del pendio dei ravaneti procederanno con la consueta escavazione dall'alto verso il basso a livelli minimi di 3 - 4 metri in altezza, con il raggiungimento di un livello di 12 metri più in basso fino alla quota di progetto di termine della fase di 841 m s.l.m.
La rampa di accesso ai cantieri di lavorazione, tenendo conto di effettuare una pendenza non superiore al 18%, sarà sempre predisposta con detriti di cava in rilevato.
Le planimetrie descrittive degli interventi previsti in questa terza fase sono riportate nella documentazione di progetto (Tavola 11 allegata alla relazione tecnica integrativa per il Progetto di recupero ambientale dei ravaneti e di messa in sicureza delle cave Rigo e Conca Castellina - Mancini, 2009).

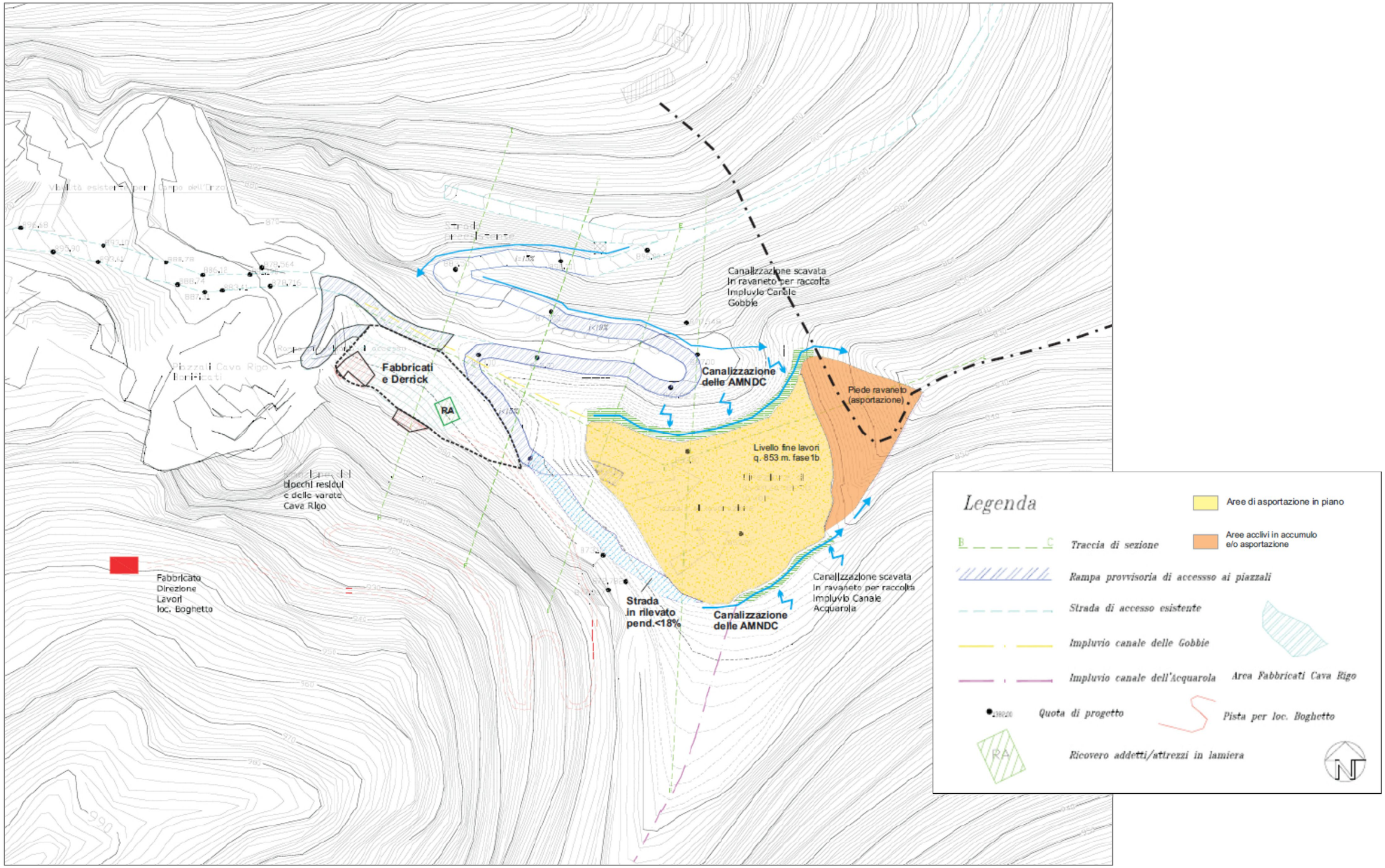


Figura 3: Stralcio tav. 10 allegata alla relazione tecnica integrativa (Fase 1.B).

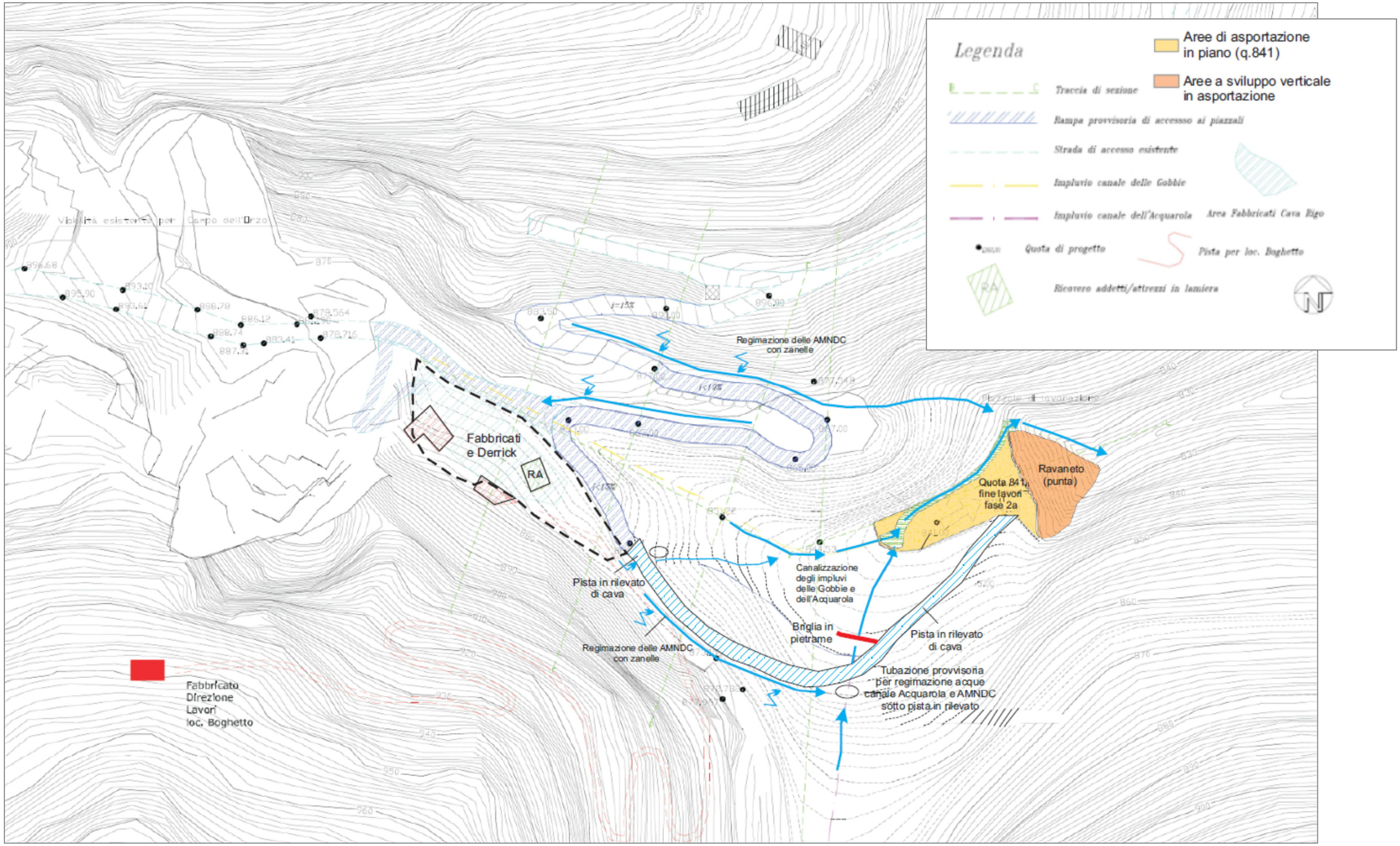


Figura 4: Stralcio tav. 11 allegata alla relazione tecnica (fase 2.A)

1.4.5 Quarta fase operativa (fase 2B)

La fase conclusiva della lavorazione del ravaneto comprenderà, con il sistema di escavazione consueto dall'alto verso il basso, ancora sbassi successivi di 3 - 4 metri di profondità e dalla quota di 841 m s.l.m. di progetto della tavola della fase esecutiva 2.A, si procederà a discendere fino alla quota di 825 m s.l.m., sede del presunto bedrock corrispondente alla punta orientale del piede del ravaneto.

Al fine di procedere in sicurezza durante queste operazioni, si provvederà all'escavazione in zona subcentrale del corpo detritico, avendo cura di mantenere in quest'area la pista di arroccamento per i mezzi d'opera ed i camion per il trasporto, con pendenza utile non superiore al 18%. I mezzi d'opera impiegati saranno più leggeri sopratutto nella fase di movimentazione.

Saranno mantenuti, dopo la ristrutturazione e il riattamento già avvenuto in fase preliminare, gli edifici in muratura dei fabbricati ad uso ricovero addetti e magazzino ed il capannone in lamiera situati nei pressi della Cava Rigo, per possibili interventi di riqualificazione.

1.4.6 Fasi finali (fase 2B)

Nella relazione denominata "Relazione integrativa - Progetto di recupero ambientale dei ravaneti e di messa in sicureza delle cave Rigo e Conca si prevedono alcune fasi finali di ripristino dell'accessibilità alle aree contigue di Cava della Conca Castellina e del Castellaccio da parte della soc. Costa Medicea s.r.l., della Ditta Henraux Spa o di altri proprietari di agri marmiferi.
Nel progetto di recupero ambientale dei ravaneti e di messa in sicurezza delle cave Rigo e Conca Castellina nella relazione integrativa, si ipotzza una possibile viabilità alternativa futura, attraverso sbancamenti limitati in roccia o tagli di fronti residui di vecchie escavazioni marmifere, necessaria per il futuro raggiungimento dei siti di cava da parte delle suddette ditte proprietarie o di futuri concessionari.
La nuova viabilità progettata verrà ad immettersi con un nuovo tracciato all'interno del fondovalle del Canale delle Gobbie, evitando piste in alveo come nello stato attuale, che verranno eliminate, per poi immettersi all'interno del piazzale della cava Rigo (già bonificata e messa in sicureza nella prima fase) e collegate alla viabilità di servizio necessaria per il definitivo collegamento con i fabbricati in muratura che resteranno stabilmente impiantati sull'esistente piazzale in roccia e con rinforzo frontale in muratura di blocchi ciclopici.
Questi nuovi sbancamenti verrebbero a raggiungere limitatamente e con pendenze non superiori al 18%, il fondovalle del canale delle Gobbie (area demaniale), dove si ritrova una precedente viabilità di cava di collegamento per Campo dell'Orzo.
Il ripristino ambientale dell'area dei ravaneti e delle colmate bonificate sarà nel frattempo avvenuto tramite le operazioni programmate di copertura vegetazionale, sistemazioni a verde consolidate dei versanti e messa in opera di specie arbustive e arboree secondo le indicazioni descritte nella Relazione di Ripristino Ambientale.

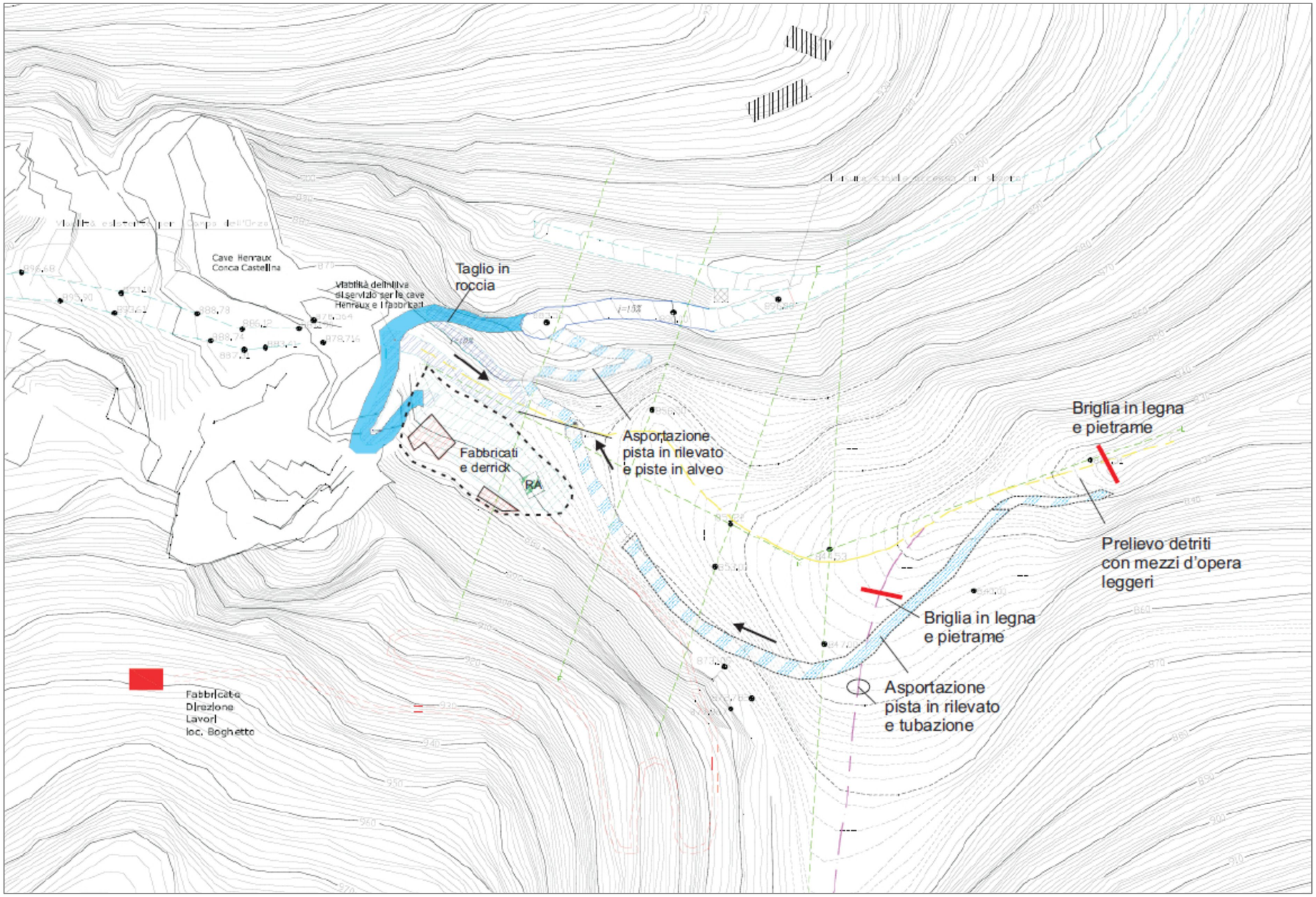


Figura 5: Stralcio tav. 12 allegata alla relazione tecnica (fase 2.b)

1.4.7 Ripristino ambientale

Le attività di ripristino ambientale, ampiamente descritte nella Relazione specifica del progetto 2009, si svilupperanno in accordo con le operazioni di asportazione del detrito dal ravaneto. Al fine di consentire un'ottimale organizzazione del cantere e permettere una corretta cronologia delle operazioni di ripristino, le quali prevederanno anche la realizzazione di interventi di ingegneria naturalistica (palificate, gradonate, scogliere e briglie), si prevede di procedere secondo il cronoprogramma riportato di seguito.

La rirmzione del ravaneto avverrà in un periodo di 6 anni nei quali saranno incluse tutte le operazioni di ripristino dell'area.

Le opere di ingegneria naturalistica saranno realizzate al termine delle singole fasi di asportazione del ravaneto, a partire dal secondo anno, mentre durante le operazioni di rimozione del detrito si prevede d'intervenire attraverso la manutenzione forestale dei pendii che tenderanno ad una rinaturalizzazione spontanea a seguito dell'asportazione del materiale debitico. Saranno pertanto previsti i eguenti interventi di carattere forestale:

- ✓ diradamenti per interventi dal 25% al 40% del numero delle piante
- ✓ spalcatura
- ✓ sfalcio localizzato di erbe infestanti

Tutte le operazioni di cui sopra consentiranno di mantenere un numero di soggetti arborei suficiente ad assicurare la continuità della copertura e la disseminazione naturale.

I suddetti interventi di manutenzione finalizzati al corretto sviluppo vegetativo del soprassuolo boschivo, da eseguirsi nelle aree già ripristinate, avranno inizio a partire dal secondo anno e seguiranno il cronoprogramma riportato di seguito.

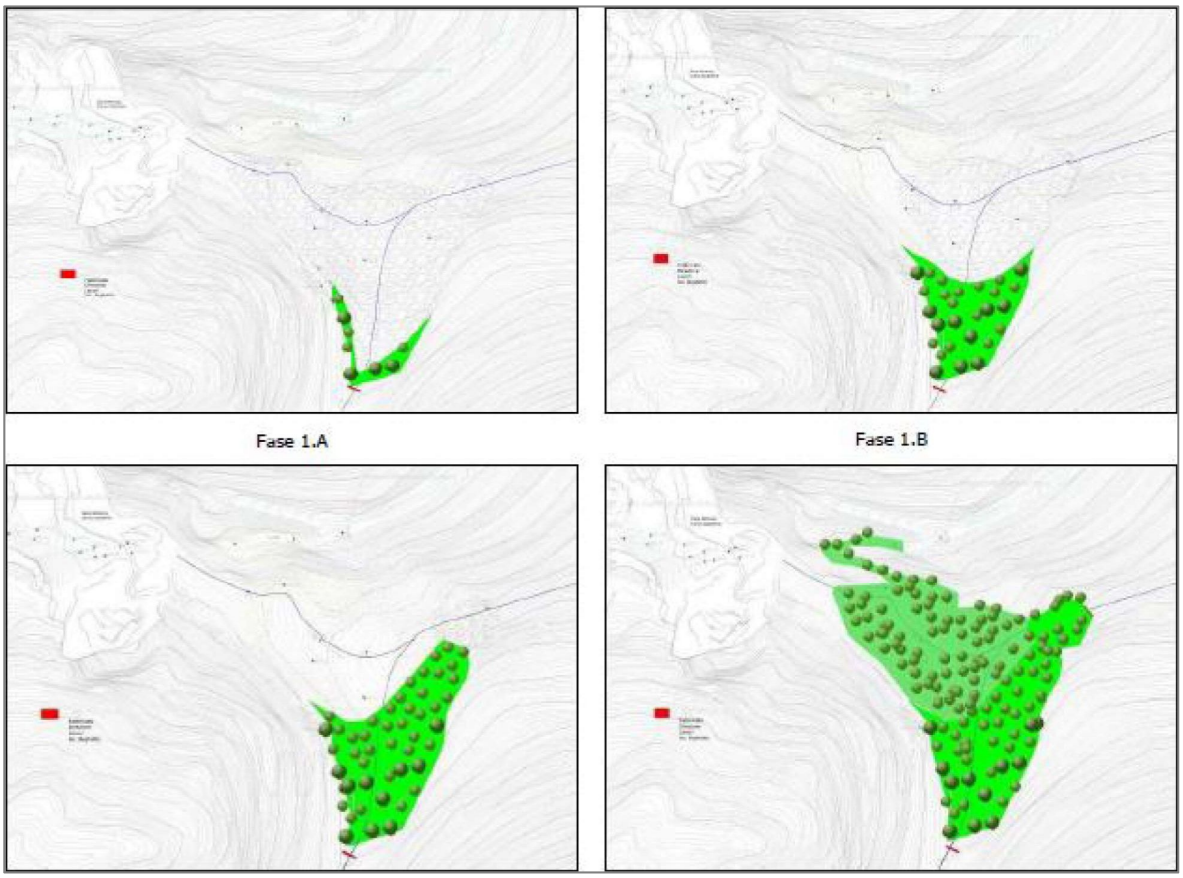
S'illustrano quindi a seguire le differenti fasi di ripristino ambientale delle aree al termine di ciascuna fase di asportazione del detrito, cosi come definita nel progetto:

1. Al termine della prima fase di asportazione del materiale detritico (Fase 1A) che raggiungerà la quota di 865 m s.l.m., continueranno le operazioni di rimozione del ravaneto (Fase 1A) e contemporaneamente saranno avviati gli interventi per il recupero dei versanti e dell'alveo lungo il canale dell'Acquarola;

2. Durante la fase 2.A di asportazione del ravaneto si procederà al recupero ambientale delle aree, a monte della zona di escavazione, lungo il canale dell'Acquarola fino alla quota di 853 m s.l.m.;

3. Al termine della fase di rimozione del materiale detritico denominata 2.B le operazioni di ripristino riguarderanno la porzione di versante lungo la sponda destra del canale dell'Acquarola dalla quota 853 m s.l.m. fino alla strada di cantiere realizzata per raggiungere la zona di piede del ravaneto;

4. La fase terminale di ripristino avverrà progressivamente in corrispondenza del Canale delle Gobbie con il ripristino dell'alveo dalla zona di piede del ravaneto (quota 825 m s.l.m.) fino alla quota di circa 854 m s.l.m. I successivi interventi sui versanti, lungo il canale della Acquarola e delle Gabbie, che devono ancora essere ripristinati, saranno effettuati in accordo con le fasi finali di asportazione della viabilità di cantiere che avverrà in arretramento dalla base del ravaneto verso l'ingresso cantiere stesso.



Fase 2 A Fase 2 B

Figura 6: Stralcio della tavola delle fasi di ripristino ambientale.

I primi interventi di manutenzione forestale sono previsti a partire a metà del secondo anno, mentre i successivi interventi manutentivi, da eseguirsi sulle aree già ripristinate, saranno programmati secondo quanto riportato nel cronoprogramma e comunque in accordo con l'effettivo sviluppo vegetazionale delle aree.
Inoltre, la durata di ogni singola fase di ripristino e manutenzione forestale programmata sarà in misura dell'effettiva estensione areale delle aree da ripristinare. Pertanto, l'avvio e lo sviluppo temporale sarà in funzione del reale avanzamento delle operazioni di asportazione del ravaneto nonché nel rispetto delle condizioni operative di cantiere nell'ottica di consentire un definitivo ripristino ambientale delle aree non più interessate dalle operazioni di asportazione.

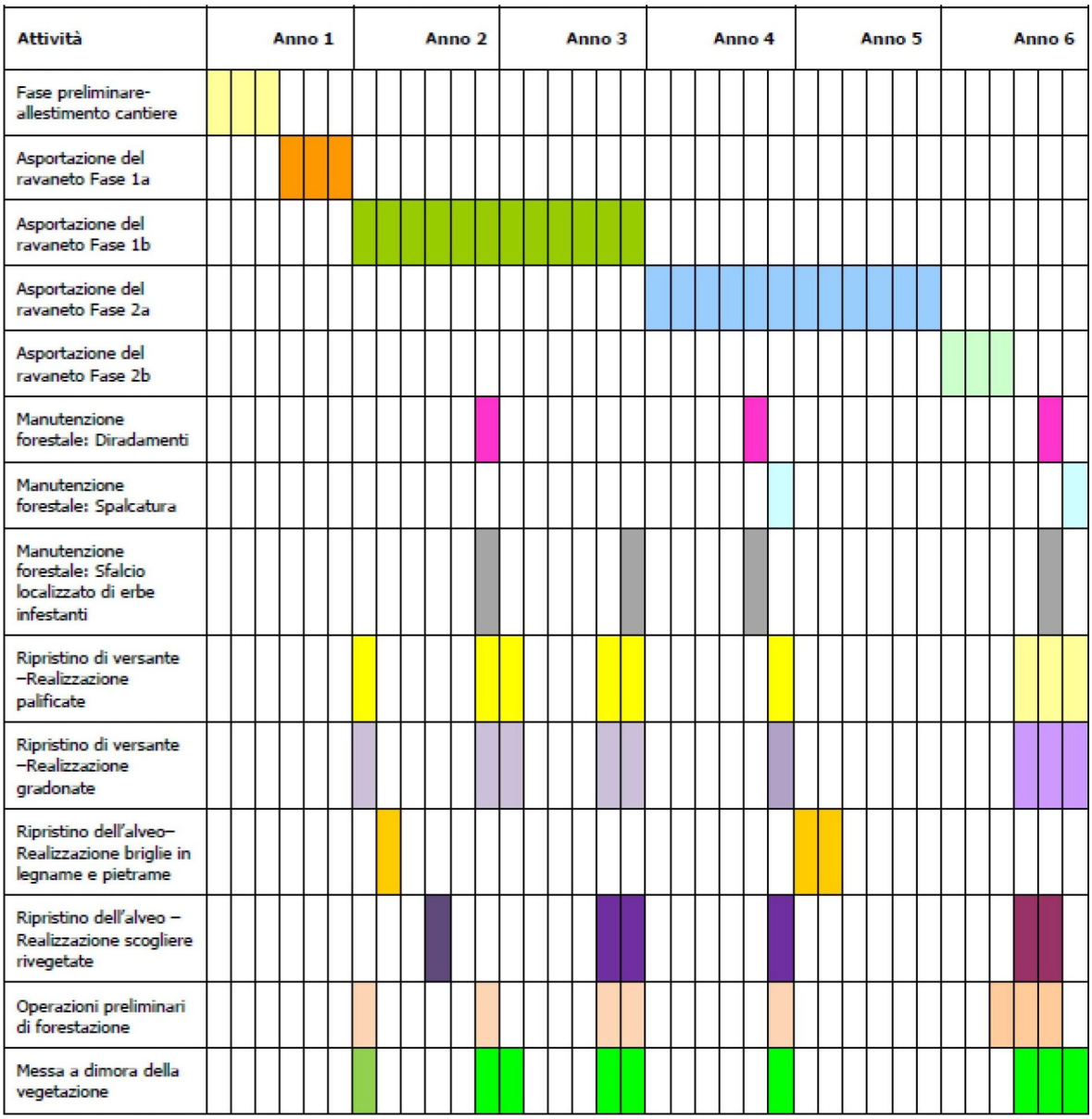


Tabella 3: Cronoprogramma delle fasi di ripristino ambientale (progetto approvato e vigente).

1.5 Stato finale di progetto

Lo stato finale di progetto non cambia rispetto a quanto autorizzato e in sostanza consiste nel rimuovere completamente il deposito detritico dagli alvei e riportare alla luce l'originaria morfologia.

La Tav.12 rev.01 Marzo 2012, mette in evidenza che tutti i detriti sono stati rimossi e viene mantenuta una viabilità per la manutenzione delle due briglie di progetto. Stando a questa tavola la viabilità di accesso dovrebbe essere modificata dalla curva a quota 882 e scendere all'interno della ex cava Landi in proprietà Henraux S.p.A. per poi risalire nella zona dei servizi. Questa deviazione dovrebbe avvenire non nella proprietà della società Costa Medicea s.r.l. e poiché questa società non ha la disponibilità di questi mappali, non potrà essere realizzata.

Lo stato finale, così come chiaramente indicato nella Autorizzazione paesaggistica, potrà essere definito, per quanto attiene alle opere di sistemazione delle sponde degli argini solo quando sarà stato rimosso completamente il detrito. A mano a mano che questo viene

eliminato vengono definiti gli interventi di sistemazione che per il momento sono rappresentati nelle tavole 7a e 7b, come opere definitive e che consistono nella creazione di gradoni e scarpate di contenimento realizzati con blocchi ciclopici. Rimane quindi al momento valida la Tav.12 rev.01 del marzo 2012, come rappresentativa dello stato a fine attività.

1.6 Durata degli interventi

Tenuto conto dello stato attuale e della velocità di asportazione dei detriti saranno necessari almeno altri **3 anni** per il completamento delle opere indicate nel progetto autorizzato. Questo periodo è basato su un ritmo di asportazione normale, registrato negli anni 2016 /2018 con un quantitativo medio di circa 16.000 m^3. Quindi la necessità di disporre di una PCA di tre anni allineandola con la richiesta di proroga della autorizzazione estrattiva.

1.7 Gestione delle AMD

Il progetto non subisce modifiche rispetto a quanto già approvato, pertanto la gestione delle acque meteoriche, data l'elevata permeabilità del corpo detritico che non consente di regimare efficacemente le acque meteoriche, verrà attuata mantenendo i piazzali in contropendenza così da non farle confluire immediatamente verso l'alveo naturale ed evitare il trascinamento dei solidi sospesi. Le acque che riemergono alla base del ravaneto dopo il loro passaggio nel corpo detritico saranno decantate dalla briglia costruita a valle dello stesso e quindi provate dei solidi trascinate, ridotte di velocità ed in parte depurate anche delle frazioni fini. Si ricorda che nel sito non viene eseguita alcuna operazione di taglio quindi non si produce marmettola ed i mezzi vengono mantenuti in perfetta efficienza e le manutenzioni eseguite nella zona del piazzale superiore dopo aver steso un telo di contenimento al di sotto dei mezzi meccanici. Viene in sostanza mantenuto il sistema di gestione delle AMD contenuto nel progetto autorizzato.

Nel documento "Relazioni Integrative" del settembre 2010 ed allegato all' autorizzazione nr. 77/884 del 24/09/2012 a pagina 3 del paragrafo "Piano di gestione delle acque meteoriche" viene indicata l'alta permeabilità del corpo detritico antropico e l'impossibilità di procedere alla raccolta delle acque meteoriche ricadenti su di esso e conseguentemente provvedere al loro trattamento, in particolare in tale documento viene indicato quanto segue "…. *Per quanto concerne le acque meteoriche ricadenti sui piazzali, non potendosi operare una regimazione esauriente delle acque di prima pioggia sulla superficie di colmata del ravaneto dotata di elevata permeabilità, potranno essere effettuate su ogni piazzale di scavo le consuete operazioni atte a non apportare trasporto solido all' interno del detrito…*"

La Provincia di Lucca con lettera Prot. nr. 0138426/2012, ha preso atto dell'impossibilità di provvedere alla raccolta e convogliamento delle acque meteoriche dilavanti a causa dell'alta permeabilità ed accolto quindi, quanto dichiarato dall' azienda circa l'impossibilità di raccogliere e quindi trattare le acque meteoriche dilavanti ricadenti sull' area di colmata.
Quanto contenuto e descritto nei documenti annessi all'autorizzazione vigente non è variato nel corso delle attività di recupero del ravaneto, le attività di prelievo del

ravaneto non prevedono alcuni tipo di trattamento del materiale se non una semplice grigliatura con separazione del materiale fine da quello più grossolano ed il successivo carico su camion per il trasporto all' impianto di lavorazione localizzato a Massarosa, sede della società Pedrini e Mortali srl a cui viene venduto tutto il materiale detritrico.
Data la permeabilità del substrato non è possibile raccogliere le acque meteoriche e provvedere al loro trattamento, pertanto la gestione delle acque meteoriche avviene con le sueguenti modalità:

1 *Acque provenienti dal canale Acquarola, a monte della zona di prelievo:*

A monte dell'area di prelievo è stato ricreato l'alveo del canale dell'Acquarola e provvisoriamente lasciata una depressione tra questo e la strada di accesso al cantiere basso. Questa depressione serve per contenere le acque che scorrono nel canale, a seguito degli eventi piovosi, farle ristagnare ed evitare che vadano in contatto con i piazzali di recupero del detrito. Quando i lavori di recupero nella parte bassa saranno terminati questa porzione di alveo verrà proseguita realizzando delle scogliere sui due fianchi. E'in corso di realizzazione una gradonata sul lato sinistro, vesro il monte dei Ronchi, che verso il basso verrà contenuta da una scogliera in pietrame.

Figura 7: Sistemazione alveo canale dell'Acquarola e depressione di raccolta AMD.

2 *Acque ricadenti sui piazzali*

Le zone di prelievo ed accumulo dei detriti sono state realizzate con pendenza verso monte così da far scorrere le acque, che non si infiltrano immediatamente, verso la parte interna evitando quindi che possano alimentare il canale dell'Acquarola.

Durante gli eventi piovosi le acque dilavanti formano delle ridotte pozze di ristagno di dimensioni ridotte che si prosciugato rapidamente non consentendo alcun tipo di gestione.
A maggiore protezione delle acque superficiali i piazzali di recuoero dei detriti sono contornati verso l'esterno da rilevati in terra di altezza variabile che impediscono il deflusso delle acque verso l' alveo, per contenere il trasporto solido delle acque che si infiltrano nel ravaneto è stata realizzata, al piede del ravaneto, una briglia in pietrame, preceduta da una depressione, che permette il contenimento dell' apporto solido ed a far ristagnare le acque che emergono da sotto il ravaneto e quindi far depositare i material fini. Le acque provenienti dal ravaneto sono state controllate con periodicità annuale e dall'analisi delle stesse si riscontra che non vi sono inquinamenti da idrocarburi, che risultano invece presenti nel canale dell'Acquarola a monte della zona di lavorazione, come già comunicato al Comune di Seravezza e Arpat.

3 Sistemazione delle sponde

Sulle sponde dei canali, dove il materiale detritico è stato asportato, sono state create delle gradonate contenute da muri in pietrame in parte rinaturalizzati che servono per rendere la morfologia meno riprida e eprmettere alle acque meteoriche diridurre la velocità di scorrimento e raggiungere l'alveo con minore velocità.
Sul lato verso il Monte dei Ronchi le gradonate sono quasi state completate e quelle più evcchie sono coperte da una fitta vegetazione. Prima delle afine di lavori di recupero su queste gradonate e sui suoi versanti verranno piantumate essenze arbore e arfbustive per dare una maggiore stabilità alle stesse e consentire la completa rinaturalizzaione delle sponde.

Figura 8: Gradonata in corso di completamento, sullo sfondo la parte già rinaturalizzata.

1.8 Emissioni in atmosfera e rumore

Il progetto di ripristino e riqualificazione dei ravaneti prodotti dalle cave Conca Castellina e Cava Rigo non ha subito alcuna modifica in termini di modalità di asportazione dei materiali di colmata nè di mezzi utilizzati, quindi non si hanno variazioni rispetto alle emissioni di polvere in atmosfera nè di rumore messo dai mezzi utilizzati. Rimane pertanto valida la documentazione emessa per queste componenti così come permane senza alcuna variazione l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera.

1.9 Gestione dei derivati di estrazione

Tutto il materiale presente nel sito verrà gestito come derivati dei materiali da taglio, lasciando sul posto solo il materiale che verrà utilizzato per la sistemazione degli argini, per la costruzione delle gradonate, lungo le sponde e per la realizzazione delle scogliere lungo gli argini dei due canali. Il quantitativo di materiale detritico lasciato nel sito di estrazione, come indicato sia nel Computo metrico estimativo, che nella Relazione di Ripristino Ambientale del 2009 riguarda una quantità del tutto trascurabile rispetto al volume del materiale rimosso, circa 150 m3, rispetto ad un volume di circa 100.000 /115.000 m3 di progetto. Il materiale detritico viene lavorato in due zone dell'area in disponibilità, separando le terre dai massi, con una griglia, riducendo i blocchi in pezzame di dimensioni ridotte ed idonee per il frantoio presente nella sede della società Pedrini e Mortali s.r.l. che si occupa delle operazioni in cava e dell'utilizzo di tutto il materiale nel proprio stabilimento di Massarosa.

2. DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO, RIFERIMENTI AMMINISTRATIVI, VINCOLI

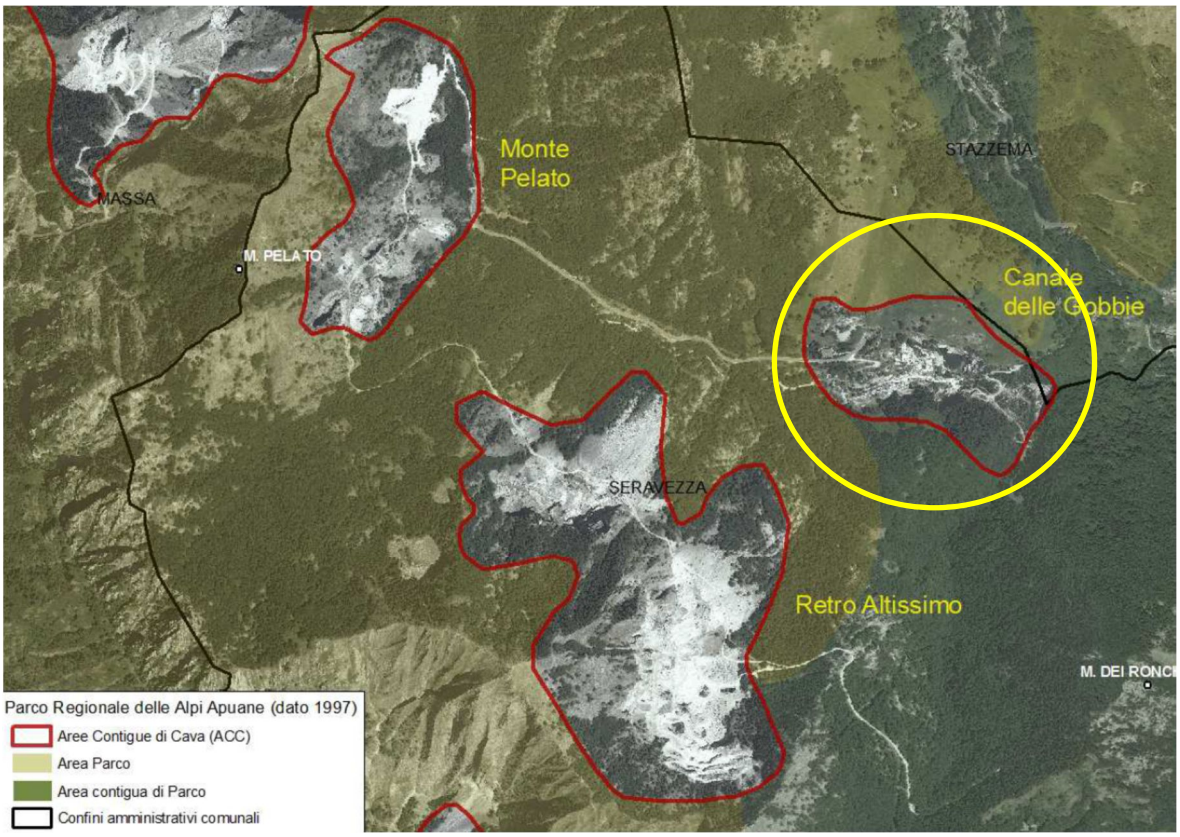
Le analisi da prevedere nel SIA devono tener conto delle eventuali valutazioni effettuate e degli indirizzi definiti nell'ambito delle Valutazioni Ambientali Strategiche (VAS) di piani/programmi di riferimento per l'opera sottoposta a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).
Per le opere previste in piani e programmi sottoposti a VAS, ovvero per le quali piani e programmi sottoposti a VAS definiscono il quadro di riferimento, i progetti da sottoporre a VIA dovranno considerare:

- le condizioni e le prescrizioni definite nei provvedimenti conclusivi della VAS;
- gli esiti delle analisi di coerenza con la programmazione e pianificazione e congruenza con la vincolistica svolta nel Rapporto Ambientale;
- le alternative valutate nella VAS;
- gli esiti delle analisi degli effetti ambientali determinati dai piani e programmi sottoposti a VAS nelle aree di studio, con particolare riferimento alla mitigazione, al monitoraggio, al controllo degli effetti ambientali negativi significativi per il progetto in valutazione.

2.1 Area di studio

L'area oggetto dell'intervento si trova sui territori comunali di Stazzema e Seravezza (LU). Si tratta di aree interessate da precedenti attività estrattive che attualmente sono caratterizzate dalla presenza di depositi di materiale lapideo derivante dall'estrazione di marmo delle cave Rigo e Conca Castellina.
La macrolocalizzazione dell'area in esame risponderà quindi alle seguenti coordinate:
Provincia: Lucca
Comune: Seravezza
Località: Rigo e Castellina
Coordinate geografiche: 44° 03' 31,27'' N
10° 14' 47.09'' E

I ravaneti oggetto dell'intervento si collocano all'interno del Bacino *Gobbie* così come individuato nella documentazione allegata al P.I.T., nella scheda n. 10, unitamente ai Bacini *Monte Pelato* e *Retro Altissimo*.



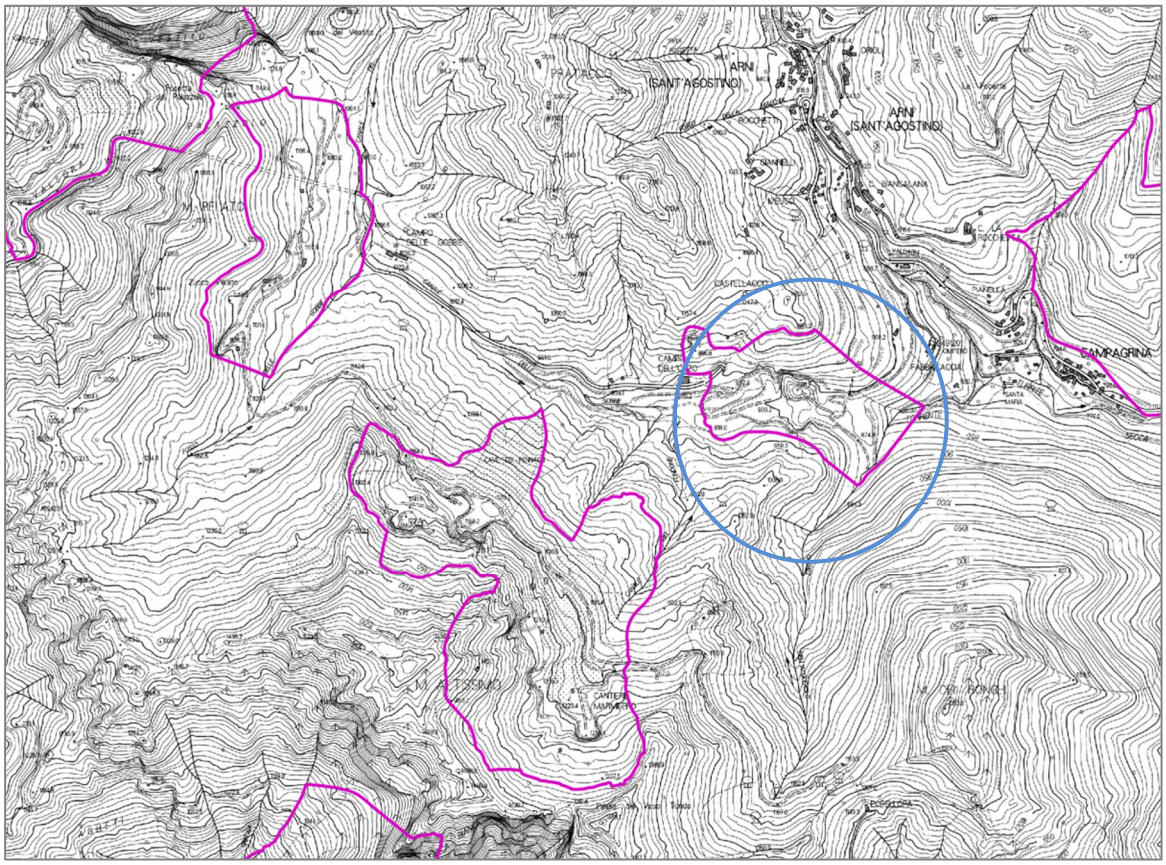


Figura 9: Ubicazione fuori scala dei bacini della Scheda n. 10 del P.I.T.

I beni paesaggistici vincolati ai sensi dell'articolo 142 del Codice (Vincoli indiretti - Aree tutelate per legge) ricadenti nel territorio del “Gobbie” riconosciuti dal PIT/PPR risultano i seguenti:

- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal R.D. 11 dicembre 1933, n.1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (articolo 142, comma 1, lettera c), del Codice);
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (articolo 142, comma 1, lettera f), del Codice);
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D. Lgs.18 maggio 2001, n. 227 (articolo 142, comma 1, lettera g), del Codice);
- le zone gravate da usi civici (articolo 142, comma 1, lettera h), del Codice);

Inoltre parte del Bacino rentra nell’ambito della DCR n. 46 del 23/07/2019 “Immobili ed aree di notevole interesse pubblico”, nello specifico 128-1976 “Zona delle Alpi Apuane”.

L’area è inoltre sottoposta a vincolo idrogeologico di cui al R.D. 3267/1923, sono presenti ingressi grotte e sentieri C.A.I.

3. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' AMBIENTALE DELL'OPERA

La valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile.

Le analisi volte alla previsione degli impatti, dovuti alle attività previste nelle fasi di costruzione, di esercizio e di eventuale dismissione dell'intervento proposto e l'individuazione delle misure di mitigazione e di compensazione, devono essere eseguite tenendo in considerazione la tipologia e le caratteristiche dell'opera nonché il contesto ambientale nel quale si inserisce.

Sulla base delle valutazioni effettuate per ciascuna delle tematiche ambientali, tenuto conto anche delle interazioni tra gli stessi, deve essere effettuata la valutazione complessiva, qualitativa e quantitativa, degli impatti sull'intero contesto ambientale e della sua prevedibile evoluzione.

Gli impatti, positivi/negativi, diretti/indiretti, reversibili/irreversibili, temporanei/permanenti, a breve/lungo termine, transfrontalieri, generati dalle azioni di progetto durante le fasi di cantiere e di esercizio, cumulativi rispetto ad altre opere esistenti e/o approvate, devono essere descritti mediante adeguati strumenti di rappresentazione, quali matrici, grafici e cartografie. Il cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati deve essere valutato tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto.
Deve essere descritta nel dettaglio la metodologia utilizzata per la valutazione degli impatti.

Devono essere considerati i probabili impatti delle opere sul clima e la vulnerabilità delle stesse ai cambiamenti climatici. Coerentemente con quanto riportato nella descrizione del progetto, devono essere effettuate previsioni sulle ricadute ambientali delle eventuali dismissioni, sulla base delle conoscenze disponibili.

Devono inoltre essere individuati i prevedibili impatti negativi significativi che potrebbero indirettamente verificarsi, tenuto conto del contesto territoriale, in ragione della vulnerabilità dell'opera a rischi di gravi incidenti determinati da cause esterne, di eventi naturali di intensità eccezionale o cambiamenti climatici. Per vulnerabilità dell'opera si intende la percentuale di danneggiamento della stessa, a seguito di uno specifico tipo di evento incidentale o un determinato tipo di evento naturale, in funzione della loro intensità (da Linee Guida SNPA 28/2020).

3.1 Individuazione degli aspetti ambientali.

Ogni progetto ha effetti variabili sull'ambiente a seconda della sua costruzione, modalità di funzionamento, durata ed ubicazione.

In considerazione degli impatti diretti ed indiretti ed in applicazione del principio di precauzione, nella compilazione della presente indagine sono state considerate le potenziali azioni impattanti sulle componenti abiotiche e biotiche, legate al completamento dell'attività di asportazione del detrito prevista dal Progetto vigente durante la fase di esercizio e la fase di ripristino finale.

Nello Studio di Impatto Ambientale a firma della Dott.ssa Ing. Cristina Rabozzi datato aprile 2010 e che accompagnava il progetto approvato, è riportato un cronoprogramma **delle fasi di progetto:** sono evidenziati nel riquadro in rosso gli interventi non ancora effettuati e che rientrano nella richiesta attuale di **nuova P.C.A.**

Diversamente da quanto inizialmente ipotizzato, le operazioni programmate per il ripristino della copertura vegetale, la quale tenderà a colonizzare spontaneamente i versanti progressivamente liberati dal materiale detritico, saranno anticipate a partire dalla metà del secondo anno. I successivi interventi di manutenzione finalizzati al corretto sviluppo vegetativo del soprassuolo boschivo, da eseguirsi nelle aree già ripristinate, saranno programmati secondo il crono- programma di **Tabella 4.**

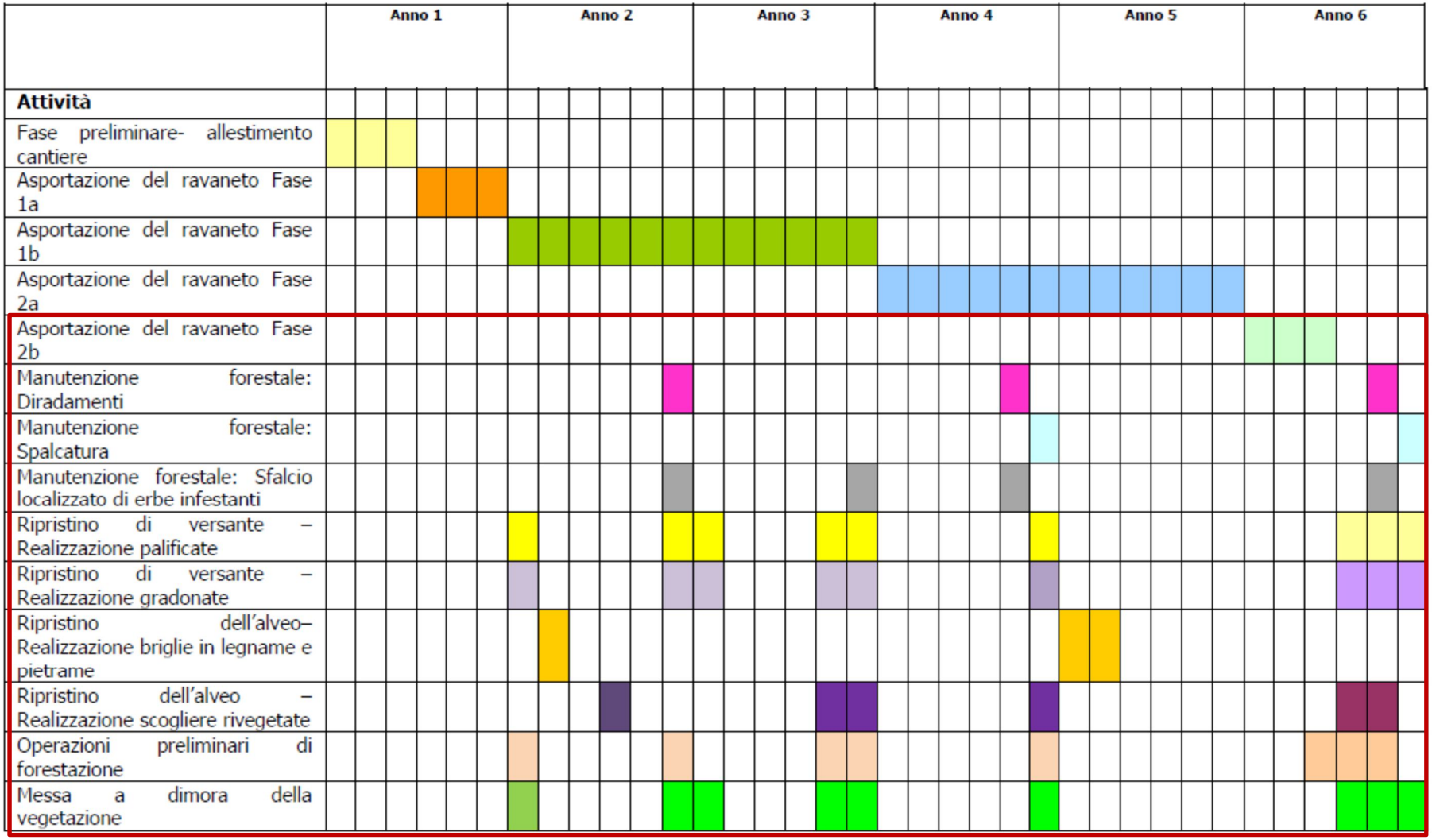


Tabella 4: Cronoprogramma per le operazioni di ripristino ambientale dell'area (Da Studio di Impatto Ambientale progetto approvato a firma della Dott.ssa Ing. C. Rabozzi – Integrazioni ottobre 2010). Nel riquadro in rosso, gli interventi ancora da realizzare.

Con il progetto in esame in questa sede si richiede autorizzazione unicamente per il **completamento dei lavori previsti nel progetto vigente ed approvato**. Si riporta di seguito, per facilità di lettura, una tabella di confronto degli impatti già stimati per il progetto vigente a firma della Dott.ssa Ing. C. Rabozzi con quelli attesi per il completamento degli interventi.

COMPONENTE AMBIENTALE	ANALISI DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO VIGENTE (S.I.A. 2010)	CONFRONTO CON GLI IMPATTI ATTESI DEL PROGETTO PROPOSTO (COMPLETAMENTO)
ARIA	Per l'analisi degli impatti di devono distinguere due differenti scenari legati alle fasi di sviluppo del progetto: un primo scenario legato alla fase operativa di rimozione del ravaneto ed un secondo scenario relativo alla fase di ripristino ambientale dell'area. Per quanto concerne la **fase post-operativa di ripristino ambientale** gli impatti saranno del tutto simili a quelli della fase operativa in quanto anche in questa fase sono previste operazioni di movimentazione terra e flussi di materiale in ingresso ed uscita dal cantiere. La quantità dei mezzi coinvolti sarà limitata, le loro dimensioni saranno ridotte (per es. 1 mini-escavatore) e il loro impiego temporale sarà saltuario, pertanto si può ritenere che gli impatti in questa fase non siano significativi. Lo scenario di impatto analizzato durante la **fase operativa** è rappresentato dalla sovrapposizione delle attività di rimozione del materiale detritico dalla loro attuale sede, il carico del materiale nei mezzi di trasporto e ed il loro passaggio nell'area di cantiere e lungo la viabilità interna. Nello S.I.A si è stimato che intervenendo con apposita bagnatura del materiale asportato e delle piste interne al cantiere si possono stimare valori di emissioni al di sotto della soglia richiesta dalle Linee guida per una posizione del ricettore entro i 50 m dalla sorgente. Infatti, provvedendo ad aumentare l'umidità del detrito ad un valore dell'1% si prevede una emissione oraria di PM 10 di 68.2 g/h al di sotto della soglia. Per il **traffico veicolare**, in generale, si può affermare che **gli incrementi di emissioni prodotte sono modesti**, tuttavia occorre considerare che tali emissioni si andranno a sommare a quelle prodotte dal traffico veicolare già esistente. Per le **emissioni acustiche**, in riferimento ai risultati dell'analisi previsionale risultano verificati sia i limiti di accettabilità che il valore limite differenziale di immissione previsti per il periodo diurno (5 dB (A)).	**Dal punto di vista qualititivo restano invariate le considerazioni precedenti.** L'impatto complessivo sarà in realtà **più limitato** in quanto le lavorazioni hanno già completato le prime due fasi e parte della terza fase, per cui gli impatti a potenziale negativo, in questo progetto, saranno bilanciati da quelli a potenziale positivo relativi al recupero ambientale.
CLIMA	Le emissioni in atmosfera prodotte dall'attività in oggetto non sono tali da generare variazioni climatiche su scala locale ovvero alterazioni del microclima in termini di variazione di temperatura, umidità, nuvolosità, variazione del bilancio evapo-traspirativo. Per quanto riguarda gli eventuali impatti su macroscala, dovuti alle emissioni di gas quali CO2, CH4, CFC, ecc..), si può affermare che le emissioni dovute ai gas di scarico delle macchine operatrici e dei mezzi di trasporto appartengono alla categoria di emissioni classificabili come gas climalteranti. Tuttavia, in virtù del loro numero limitato**, si ritiene trascurabile l'impatto generato in termini di incremento dell'effetto serra.**	**Dal punto di vista qualititivo restano invariate le considerazioni precedenti.** Data la durata temporale limitata, non si ritiene che le azioni previste per il progetto proposto possano causare variazioni climatiche.
ACQUA	Relativamente alle **fasi operative di cantierizzazione e asportazione** ci saranno degli impatti negativi sull'assetto idrogeologico che possono essere considerati non significativi in quanto legati ad una limitata fase temporale di sviluppo delle attività; diversamente, viste le finalità del progetto, si può ritenere che le attività di ripristino e recupero ambientale delle aree indurranno effetti positivi dal punto di vista dell'assetto idrogeologico. Per quanto riguarda la **fase operativa**, l'attività di cantiere potrà comportare possibili impatti sulla qualità delle acque dovuti a sversamenti accidentali di carburanti e di lubrificanti dei mezzi di lavoro dovuti esclusivamente a guasti e rotture accidentali dei sistemi meccanici in quanto non sono previste nel cantiere aree di stoccaggio di sostanze inquinanti. I rischi possono essere ritenuti potenziali in quanto **legati ad eventi accidentali e per questo ritenuti poco significativi**. Inoltre, come è noto spesso l'asportazione del materiale detritico dei ravaneti può comportare un aumento della torbidità delle acque causato dal dilavamento del materiale dai fenomeni meteorici. Per la gestione delle acque dilavanti si ricorda che è prevista la realizzazione di apposite canalette di drenaggio che raccoglieranno le acque dilavanti non contaminate provenienti dalle aree esterne al cantiere garantendone l'allontanamento ed evitandone il contatto con la zona di scavo. Per la prima causa di impatto (dilavamento materiale a granulometria fine) si ricorda che nel progetto è prevista l'asportazione del materiale di qualsiasi pezzatura incluso il materiale fine, mentre per quanto riguarda la raccolta delle acque dilavanti sono previste delle verifiche ed il monitoraggio. Dal punto di vista della **qualità del corso d'acqua**, in termini di funzionalità ecologica e idraulica, è fondamentale la presenza di un ambiente ripario in buono stato. La presenza infatti di formazioni vegetali in buono stato contribuisce in modo cospicuo a limitare l'erosione delle sponde riparie e nel contempo modifica il trasporto dei sedimenti attraverso l'intercettazione del materiale trasportato dal corso d'acqua regolarizzando il suo regime idraulico. Analogamente tutte le formazioni arboree svolgono un ruolo imprescindibile anche nell'intercettazione delle precipitazioni regolando anche l'afflusso delle acque meteoriche nei corsi d'acqua principali. Infine, la presenza di formazioni arboree riparie diversifica l'ambiente fluviale creando una varietà di microhabitat necessari alla vita dei vari organismi legati ai corsi d'acqua, contribuendo alla loro qualità ecologica e biologica.	**Dal punto di vista qualititivo restano invariate le considerazioni precedenti.** L'impatto complessivo sarà **più limitato** in quanto le lavorazioni hanno già completato le prime due fasi e parte della terza fase, per cui gli impatti accidentali a potenziale negativo avranno una minore probabilità di accadimento. Inoltre, dato che in parte dell'area di lavorazione è già stato rimosso il detrito, anche il dilavamento, nel complesso, è attualmente più contenuto.

	Dai rilievi effettuati è risultato un indice di funzionalità fluviale medio, medio-basso; pertanto, si può ritenere che complessivamente l'attività di asportazione del ravaneto, che comporterà anche interventi di ripristino delle aree di alveo, **indurrà effetti positivi** sul sistema delle acque superficiali in quanto libererà aree attualmente occupate da materiale detritico e ne consentirà il recupero ambientale.	
SUOLO E SOTTOSUOLO	Gli impatti relativi alla morfologia ed alla geomorfologia delle aree dovuti all'attività di ripristino possono essere valutati positivamente, mentre l'attività di asportazione **comporterà effetti positivi sulla pericolosità dei versanti ed idraulica** in quanto andrà a rimuovere i volumi di detrito instabili e prevederà una bonifica dei fronti di cava. Con riferimento alla documentazione relativa al ripristino ambientale delle aree si può ritenere inoltre che vi saranno impatti positivi in termini di riduzione della pericolosità geomorfologica ed idraulica connessi ai fenomeni di erosione superficiale dei versanti a seguito del ruscellamento delle acque superficiali. Gli eventuali ulteriori impatti potranno riguardare fenomeni di contaminazione del suolo dovuti a sversamenti accidentali o a dilavamenti delle aree di piazzale. A tale proposito si richiama quanto già esposto in merito agli impatti sul sistema acque ovvero per gli impatti dovuti ad eventuali sversamenti **si ritengono non significativi** a causa del loro carattere di accidentalità, mentre per le acque di dilavamento del piazzale si prevede di effettuare un monitoraggio sulla qualità delle acque secondo le indicazioni riportate al paragrafo precedente e secondo quanto verrà meglio definito nel piano di gestione delle acque.	**Dal punto di vista qualititivo restano invariate le considerazioni precedenti.** L'impatto complessivo sarà in realtà **più limitato** in quanto le lavorazioni hanno già completato le prime due fasi e parte della terza fase, per cui gli impatti a potenziale negativo, in questo progetto, saranno bilanciati da quelli a potenziale positivo relativi al recupero ambientale.
FLORA, VEGETAZIONE	Per quanto attiene gli effetti delle emissioni di polveri sulle fitocenosi presenti, si ricorda che tali emissioni possono generalmente provocare effetti diretti e/o indiretti sulla vegetazione interessata. Soltanto l'osservazione in campo delle fitocenosi presenti al momento dell'emissione di polveri, sebbene considerata scarsamente significativa come illustrato in precedenza, potrà eventualmente evidenziare la presenza di qualche forma di danno acuto o cronico a carico della vegetazione, mentre gli effetti di tipo invisibile possono eventualmente essere verificati soltanto mediante esame istologico dei tessuti vegetali, il che pare per lo più inopportuno data **la ridotta significatività dell'impatto prevista** e la sua rapida reversibilità. Per quanto concerne, infine, gli effetti indiretti, essi spesso si realizzano ad una certa distanza dalla cenosi e, nella maggior parte dei casi, non la coinvolgono: in questo ambito rientrano, ad esempio, le riduzioni di trasparenza dell'atmosfera, la modificazione della reazione del territorio o la ridotta efficacia di taluni trattamenti antiparassitari in presenza di certi inquinanti. Tali effetti risultano però scarsamente significativi sull'area in esame sia per il ridotto impatto provocato dall'emissione stessa sia perché la più parte di esse viene assorbita dalle cenosi forestali del contesto boschivo prossimo l'area di intervento. L'impatto dell'emissione di polveri sulla vegetazione, di tipo reversibile a breve termine, risulta quindi **scarsamente significativo.** In merito all'impatto sulla vegetazione da parte delle principali emissioni gassose dovute al passaggio di mezzi meccanici (CO, NOx, benzene, ecc.), che si presenta con maggior frequenza durante le fasi di cantiere e più raramente durante le fasi post – operative di ripristino ambientale, si evidenzia che le concentrazioni previste durante la realizzazione degli interventi in parola risultano **scarsamente rilevanti** e quindi non determinano fenomeni di fitotossicità o danni agli apparati vegetativi a carico delle fitocenosi. Per quanto concerne la **perdita di superficie e quindi di specie floristiche e fitoconsociazioni** costituenti habitat tipicamente spondali, si rileva un **impatto scarsamente significativo** dotato di reversibilità a medio termine. La lievità dell'impatto è legata al fatto che gli interventi di ripristino spondale, così come illustrato in precedenza, se da un lato provocano l'asporto di vegetazione in fase di cantiere, in fase post – operativa di ripristino favoriscono la ricolonizzazione da parte di cenosi di interesse naturalistico dotate di maggiore equilibrio ecologico. È altresì necessario evidenziare che la movimentazione dei mezzi, con specifico riferimento alle fasi di cantiere ed in misura molto minore alle fasi post – operative di ripristino ambientale, potrebbe inavvertitamente provocare **danni alla vegetazione** immediatamente a contatto con le aree di intervento e di movimentazione dei mezzi. L'impatto su tale vegetazione, che pure presenta un ridotto valore ecologico in quanto 'ecotone' (ossia ecosistema marginale di transizione), risulta in ogni caso **scarsamente significativo (comunque ripristinabile a medio termine**) rispetto allo sviluppo areale boschivo complessivo ed alle sue attuali caratteristiche fitosociologiche e dendrometriche di scarso valore, così come illustrato nella descrizione delle Aree di Saggio forestali realizzate in prossimità di punti significativi dell'area di intervento.	**Dal punto di vista qualititivo restano invariate le considerazioni precedenti.** L'impatto complessivo sarà in realtà **più limitato** in quanto le lavorazioni hanno già completato le prime due fasi e parte della terza fase, per cui gli impatti a potenziale negativo, in questo progetto, saranno bilanciati da quelli a potenziale positivo relativi al recupero ambientale.
FAUNA	I prevedibili fattori di impatto sui diversi taxa faunistici in fase post-operativa di ripristino ambientale e naturalistico **appaiono assenti o scarsamente significativi** a causa del loro carattere temporaneo e della loro ridottissima entità. In merito all'impatto generato dalle emissioni in atmosfera si evidenzia come le operazioni di asporto del materiale detritico ed il relativo trasporto potranno originare, soprattutto in corrispondenza di particolari condizioni meteo climatiche (prolungata assenza di giorni piovosi, alte temperature e vento intenso), una certa produzione, sollevamento e diffusione di materiale polverulento. In considerazione delle caratteristiche climatiche dell'ambito di intervento, delle operazioni previste per l'asporto del materiale detritico ed il suo trasporto, nonché in relazione alla tipologia di mezzi impiegata, si ha una **diffusione di tali emissioni entro areali di impatto piuttosto circoscritti rispetto al sito di origine.**	**Dal punto di vista qualititivo restano invariate le considerazioni precedenti.** L'impatto complessivo sarà in realtà **più limitato** in quanto le lavorazioni hanno già completato le prime due fasi e parte della terza fase, per cui gli impatti a potenziale negativo, in questo progetto,

	L'assenza di ricettori sensibili di natura antropica e, come opportunamente dettagliato in precedenza, di habitat e/o fitocenosi di interesse conservazionistico entro tale ambito **contiene, di fatto, l'impatto di tale diffusione** nel contesto territoriale. Tali impatti, in ogni caso, risultano **mitigabili** con l'adozione di apposite misure di cantierizzazione, come opportunamente illustrato in seguito. Per quanto riguarda, invece, l'emissione di sostanze inquinanti si rileva che le quantità prodotte per le attività in esame in relazione alle operazioni previste ed al tipo di mezzi meccanici **provoca emissioni scarsamente rilevanti** a carico dei taxa faunistici. Per quanto attiene gli effetti delle emissioni acustiche, con specifico riferimento alla nidificazione dell'avifauna, è necessario evidenziare quanto segue. Come evidenziato in precedenza, i livelli di disturbo correlabili agli interventi in progetto riguardano prevalentemente le fasi di cantiere mentre **risultano scarsamente significativi in fase post - operativa di ripristino ambientale**, presentando livelli significativi soltanto in porzioni di territorio circoscritte. Gli impatti generati dalle **pressioni acustiche sull'ornitofauna** sono da considerarsi per lo più **rilevanti e reversibili a medio – lungo termine.** E' altresì necessario ricordare che laddove le pressioni acustiche risultano **maggiormente significative**, esse sono riconducibili soltanto alle fasi diurne di cantierizzazione. Le superfici in cui si rilevano livelli di pressione acustica che determinano una vera e propria **perdita di nidificazione** (in genere oltre 60 dB(A)) **risultano poco estese e quindi non specificamente significative sull'equilibrio ecologico delle popolazioni ornitiche all'interno del territorio**. Inoltre esse sono localizzate al di fuori della Zona a Protezione Speciale presente sul territorio, **non determinando un impatto diretto sulla fauna del Sito.** E' altresì doveroso richiamare che l'impatto derivante da tali pressioni acustiche verrà **mitigato** mediante l'adozione di specifiche misure di cantiere così come illustrato nell'apposito paragrafo; inoltre si prevede di monitorare lo stato delle popolazioni avifaunistiche presenti sul territorio interessato dagli elevati livelli di pressioni sonore mediante la predisposizione di un Piano di Monitoraggio finalizzato a verificare gli effetti che tali pressioni possono provocare sulla presenza e nidificazione delle suddette popolazioni. Poiché la sottrazione temporanea di **habitat tipici golenali** dei due canali interessati dalle azioni di rimodellamento e consolidamento delle sponde corrisponde, di fatto, alla **sottrazione di habitat per l'insediamento di erpetofauna ed ittiofauna**, si ritiene che tale impatto rivesta una certa **rilevanza e sia reversibile a medio termine** (poiché è necessario prevedere un tempo di ricolonizzazione dell'alveo al termine degli interventi di ripristino). **La significatività di tale impatto, però, sarà fortemente ridotta a partire dalla fase post – operativa** allorquando, ripristinati i corpi idrici, essi potranno essere nuovamente colonizzati da parte di taxa faunistici tipici degli habitat acquatici oggi pressoché completamente assenti. Per quanto attiene gli impatti derivati dalla **morte per collisione** si ricorda che tale fenomeno è legato ad **eventi rari** in cui la fauna si venga accidentalmente a trovare nell'area di cantiere o lungo i percorsi di trasporto indotto e per tale ragione potrebbe scontrarsi con mezzi in azione. Tale eventualità appare, come opportunamente illustrato, più frequente durante le fasi di cantiere e piuttosto rara durante la fase post - operativa. Si tratta di un **impatto di un certo rilievo reversibile a breve termine**.	saranno bilanciati da quelli a potenziale positivo relativi al recupero ambientale.
PAESAGGIO E PATRIMONIO NATURALE	In fase di analisi degli impatti sul paesaggio inerenti agli interventi in progetto, è necessario svolgere alcune considerazioni in merito al carattere di temporaneità degli interventi. Sia la fase di cantiere, maggiormente lunga, sia la fase di ripristino ambientale, senz'altro più breve, sono comunque caratterizzate da una **durata limitata nel tempo**, mentre gli effetti determinati a carico dell'assetto territoriale sono destinati a modificare in modo permanente l'ambito paesaggistico in questione. Tutte le modifiche apportate in questa fase **provocano effetti positivi sugli aspetti estetico – percettivi e sul patrimonio naturale** poiché comportano una rinaturalizzazione del profilo spondale, il ripristino dell'assetto dei versanti e di conseguenza l'insediamento di cenosi tipiche dell'ambito territoriale. Per tale ragione, si ritiene che gli interventi in parola determinino un **impatto significativamente positivo** sull'Unità di Paesaggio e sulla qualità ambientale della stessa.	**Restano invariate le considerazioni precedenti.**
ASSETTO DEMOGRAFICO E SOCIO ECONOMICO	L'attività in progetto **non comporterà impatti sull'assetto demografico**, mentre per quanto riguarda gli **aspetti socio-economici è prevista una ricaduta positiva in termini di occupazione** dovuta alla necessità di manodopera per l'attività di cantiere e per le operazioni di trasporto del materiale asportato. Inoltre, la riqualificazione finale dell'area attraverso il suo ripristino ambientale potrà comportare delle future ricadute economiche a livello locale in termini di valenza turistico – ricettiva dell'area.	**Restano invariate le considerazioni precedenti.**
ASSETTO IGIENICO SANITARIO	Gli impatti a carico dell'assetto igienico-sanitario possono essere ricondotti alla produzione di polveri e di emissioni gassose dovute alle attività di cantiere ed al trasporto del materiale verso gli impianti finali. Dall'analisi quantitativa delle emissioni di polveri si rileva che nelle ipotesi di scenario di massimo impatto i quantitativi di Pm10 prodotti sono leggermente al di sotto dei valori di soglia richiesti dalle Linee guida sulla qualità dell'aria della	**Restano invariate le considerazioni precedenti.**

	Regione Toscana per un recettore posto entro i 50 m dalla sorgente. Tale condizione si prefigura nell'ipotesi di assenza di qualsiasi forma di mitigazione (e.g. bagnatura del materiale e del piazzale). Pertanto, le emissioni di polveri generate dal cantiere non comporteranno impatti significativi sull'assetto igienico-sanitario. Il traffico indotto, dovuto ai mezzi per il trasporto del materiale asportato, comporterà un incremento delle emissioni di polveri e di emissioni gassose che saranno mitigate attraverso un opportuno lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dal cantiere e attraverso la copertura dei cassoni dei camion. Per quanto riguarda le emissioni di rumore in base all'analisi previsionale acustica non si prevedono impatti significativi sull'assetto igienico –sanitario.	
ASSETTO TERRITORIALE	Gli impatti sull'assetto territoriale possono essere ricondotti alla variazione del traffico veicolare che potrà comportare effetti negativi sulle normali condizioni di utilizzo delle infrastrutture esistenti (viabilità di collegamento ordinaria). Le attività potranno comportare effetti negativi sulle normali condizioni di accesso all'area cimiteriale posta lungo la viabilità di accesso al cantiere. Tuttavia, tali effetti sono stimati esse reversibili, mentre sul sistema funzionale si possono stimare effetti positivi riconducibili alla complessiva messa in sicurezza dell'area (riduzione rischi idrogeologico e geomorfologico) ed alla successiva fruibilità anche in un contesto di valorizzazione delle emergenze naturalistiche in un'ottica di sfruttamento delle opportunità turistiche del territorio.	**Restano invariate le considerazioni precedenti.**

Tabella 5: Matrice degli impatti su ogni componente ambientale così come descritti nello S.I.A a firma della Dott.ssa Ing. C. Rabozzi per il progetto 2010, attualmente vigente ed autorizzato. Poiché si richiede in questa sede **esclusivamente il completamento** del progetto, si ritiene valido quanto precedentemente stimato.

		TERZA E QUARTA FASE										DISMISSIONE E RIPRISTINO						
	Potenziale lieve Potenziale medio Potenziale elevato Potenziale positivo	Escavazione e Rimozione detrito	Riduzione con martello pneumatico	Adeguamento viabilità interna	Movimentazione mezzi meccanici	Trasporto detrito	Regimazione acque	Fabbisogni idrici	Sversamenti accidentali	Produzione rifiuti	Interventi di ripristino	Dismissione cantieri	Movimentazione macchine	Movimentazione detrito	Trasporti materiali dismessi	Produzione di rifiiuti	Sversamenti accidentali	Interventi di ripristino vegetazionale
ARIA	Qualità dell'aria	x	x	x	x	x					+	x	x	x	x		x	+
	Clima acustico	x	x	x	x	x					+	x	x	x	x		x	+
ACQUA	Idrografia	x		x	x	x	+	x	x	x	+		x	x	x		+	+
	Idrogeologia			x	x	x	+	x	x	x	+		x	x	x		+	+
SUOLO E SOTTOSUOLO	Morfologia e geomorfologia	x		x	x	x	+				+		x	x	x		+	+
	Geologia	x			x	x	+		x	x	+		x	x	x		+	+
	Uso del suolo				x	x	+			x	+		x	x	x		+	+
FLORA E VEGETAZIONE	Specie vegetali di pregio	x		x	x	x	+		x	x	+	x	x	x	x		+	+
	Faggeta	x		x	x	x	+				+	x	x	x	x		+	+
	Vegetazione casmofila	x	x	x	x	x	+				+	x	x	x	x		+	+
	Vegetazione delle aree degradate	x	x	x	x	x	+		x	x	+	x	x	x	x		+	+
FAUNA	Specie animali protette	x	x	x	x	x	+				+	x	x	x	x		x	+
	Invertebrati	x		x	x	x	+		x	x	+	x	x	x	x		x	+
	Anfibi					x	+	x	x	x	+							+
	Rettili	x	x	x	x	x	+		x	x	+	x	x	x	x		x	+
	Uccelli	x	x	x	x	x	+		x	x	+	x	x	x	x		x	+
	Mammiferi	x	x	x	x	x	+		x	x	+	x	x	x	x		x	+
ECOSISTEMI	Sistema della faggeta	x		x	x	x	+				+	x	x	x	x		x	+
	Sistema dellle aree a casmofite	x	x	x	x	x	+				+	x	x	x	x		x	+
	Sistema delle aree degradate	x	x	x	x	x	+		x		+	x	x	x	x		x	+
PAESAGGIO E PATRIMONIO NATURALE				+	x	x		x	x		+	+	x	x	x		+	+
ASSETTO DEMOGRAFICO											+	+					+	+
ASSETTO SOCIO-ECONOMICO					+	+					X	x					x	x
ASSETTO TERRITORIALE		x				x	+				+	+			x		x	+

Tabella 6: Potenziale di impatto delle azioni di progetto sulle componenti ambientali.

Le azioni maggiormente impattanti in fase operativa sono l'escavazione e la rimozione del detrito, la movimentazione dei mezzi meccanici ed il trasporto. In particolare l'escavazione e la rimozione del detrito avranno effetti di maggiore entità sulle componenti biotiche: in particolare, gli impatti maggiori si rilevano a carico degli Invertebrati e degli Uccelli. Gli Invertebrati, infatti, essendo caratterizzati da scarso campo uditivo e scarsa mobilità, rappresentano le specie più sedentarie e che quindi possono subire l'impatto diretto maggiore; gli uccelli invece potrebbero subire un impatto indiretto legato al rumore e quindi essere allontanati dalle aree limitrofe, quindi anche da ZSC e ZPS in esame.
La presenza in aree limitrofe delle specie di uccelli di maggior pregio segnalate per la ZPS23, come il Gracchio alpino ((*Pyrrhocorax graculus*), il Gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), potrebbe essere compromessa in relazione all'azione di disturbo dovuta al rumore ed alla movimentazione delle macchine: tuttavia, l'attività di scavo già esistente nella stessa cava avrà sicuramente indotto un adatatmento, per cui 'impatto dovuto all'allontanamento di esemplari dovrebbe risultare meno negativo di quanto sia stato potenzialmente ritenuto nella presente valutazione.
Sul sistema suolo e sottosuolo ed anche sul sistema acqua, per le stesse azioni si stimano impatti positivi per il miglioramento apportato dalla rimozione del detrito. Il trasporto fuori dal sito estrattivo verso i luoghi di deposito potrebbe produrre impatti a carico di ecosistemi anche a distanza dal sito di lavorazione.

Per l'analisi degli impatti su ZSC e ZPS si rimanda allo Studio di Incidenza.

Impatti positivi si registreranno in fase di esercizio in relazione alla regimazione delle acque, che avrà effetto di impedire fenomeni di ruscellamento e conseguente inquinamento delle acque superficiali e profonde, ed al *ripristino* parziale; l'*escavazione* la movimentaizone mezzi ed i *trasporti* del detrito avranno ricadute positive a livello occupazionale. Si evidenziano infine impatti positivi su tutte le componenti ad eccezione del sistema aria legati al *ripristino ambientale* del sito nella fase finale.

COMPONENTI AMBIENTALI	Possibili forme di impatto	TERZA E QUARTA FASE	Ripristino
ARIA	• Sollevamento di polveri da traffico	XX	X
	• Aumento emissioni di CO2	XX	
	• Aumento dei livelli sonori	XX	X
	• Emissioni radiazioni ionizzanti e non		
CLIMA	• Alterazioni del microclima		
ACQUA	• Alterazione acque superficiali	XP	XP
	• Alterazione acque sotterranee	XP	XP
	• Alterazione regime idraulico		X
SUOLO SOTTOSUOLO	• Occupazione di suolo	XX	X
	• Modificazioni morfologiche	X	X
	• Immissione di inquinanti	XP	
VEGETAZIONE FLORA	• Alterazione habitat		
	• Interferenze con aree protette		
	• Danni diretti	XP	
	• Alterazione attività fotosintetica	XX	
	• Accumulo metalli pesanti su foglie	XX	
FAUNA	• Perdita di habitat		
	• Perdita di esemplari	XP	
	• Perdita di spazio utile insediamento	X	
	• Allontanamento di esemplari	X	
ECOSISTEMI	• Alterazioni qualitative e funzionali	XP	
	• Variazione di superficie	X	X
PAESAGGIO PATRIMONIO CULTURALE E NATURALE	• Interazioni con patrimonio storico		
	• Alterazione del paesaggio	X	X
	• Modificazione fruizione risorse naturali	X	X
ASSETTO DEMOGRAFICO	• Variazione flussi migratori		
	• Variazione natalità/mortalità		
ASSETTO TERRITORIALE	• Variazione mobilità/traffico	XX	
	• Variazione assetto territorio		
	• Variazione accessibilità		
ASSETTO SOCIO-ECONOMICO	• Effetti sull'occupazione	X	
	• Effetti sulla salute pubblica		
	• Effetti sull'economia locale	X	

Tabella 7: Sinottico della tipologia degli impatti previsti sulle componenti ambientali.

LEGENDA:

- Impatto positivo
- Impatto lieve a breve termine
- Impatto lieve a lungo termine
- Impatto medio a breve termine
- Impatto medio a lungo termine
- Impatto elevato a breve termine
- Impatto elevato a lungo termine

X Impatto singolo

XX Impatto cumulativo

P Impatto potenziale

3.2 Analisi delle alternative

Le misure di mitigazione proposte illustrate nel paragrafo seguente, unitamente al controllo dell'efficacia delle stesse attraverso il monitoraggio che si propone, si ritengono sufficienti a garantire una opportuna limitazione degli effetti negativi stimati in questa sede.
Le soluzioni alternative possono tradursi, in generale, nelle seguenti forme, alcune delle quali già analizzate:

- **Alternative strategiche:** Per quanto riguarda le possibili alternative strategiche possono essere ricondotte alla motivazione per la quale il progetto è stato autorizzato. Infatti, come già detto l'attività di asportazione del ravaneto è stata autorizzata in deroga ai sensi della Delibera di Consiglio Direttivo del Parco n. 22 del 13/07/2009 che modifica le norme di gestione dei ravaneti previste dalla precedente Delibera n. 1 del 29/01/2008. La Delibera n. 22 prevede che: "... eventuali deroghe ai divieti e limitazioni possono essere specificatamente accordate, di volta in volta, dal Consiglio direttivo, per ragioni di sicurezza debitamente accertate dall'Autorità di Bacino o dall'URTAT competenti per territorio, oppure per ragioni socio-economiche". In particolare, il presente progetto è stato autorizzato a seguito del parere espresso dall'Autorità di Bacino di attestazione della pericolosità idraulica e geomorfologica dei luoghi, in rapporto anche alla situazione del centro abitato sottostante di Campagrina. Pertanto, non risultano individuabili alternative strategiche.

- **Alterantive temporali:** se si considera la durata dell'intero progetto, l'attività di rimozione deve essere garantità in modo continuo per rispondere al completamento degli interventi, già prorogati ed attuamente riproposti. Si consideri inoltre che per quanto riguarda la scansione temporale degli interventi nell'arco dell'anno, la scelta è legata alle condizioni meteo-climatiche: il periodo possibile per la coltivazione è quello già utilizzato da tempo; a seconda della severità climatica del periodo invernale possono esserci fermi più o meno prolungati dell'attività che generalmente si protraggono per periodi compresi tra 15 gg e 2 mesi.

- **Alternative di localizzazione:** allo stesso modo si individua la causa della pericolosità idraulica e geomorfologica nella presenza del materiale detritico pertanto, il progetto dovrà coinvolgere le aree occupate dal ravaneto. Le alternative di progetto possono riguardare differenti modalità di realizzazione dell'intervento ed in particolare sull'utilizzo degli impianti e delle attrezzature, sull'organizzazione del cantiere e sulle modalità di realizzazione del ripristino ambientale. Per quanto riguarda, le attrezzature e i mezzi utilizzati lo stato attuale dell'arte non prevede tecnologie diverse per la rimozione di materiale detritico, mentre sulla programmazione del cantiere si sarebbe potuto optare per una intensificazione delle attività, per esempio prevedere differenti cantieri contemporanei, ed una conseguente riduzione dei tempi di asportazione del materiale. Tale alternativa avrebbe però comportato impatti diversi sulle matrici ambientali primo fra tutti una maggiore emissione di inquinanti in atmosfera, il superamento delle soglie di rumore dovuto al maggior numero di mezzi in cantiere e un aumento del traffico veicolare non sostenibile da parte della popolazione nonchè dal sistema infrastrutturale. In ultima analisi, si è valutata l'alternativa zero ovvero la non realizzazione del progetto che di fatto non comporterebbe nessun tipo di impatto ambientale, ma che consentirebbe la permanenza delle condizioni di pericolosità dell'area.

4. EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI PIANI O PROGETTI

Nel bacino in esame sono presenti altre aree estrattive, come di seguito riportato in **Tabella 60,** in cui si evidenziano anche gli altri Bacini delle schede n. 10 e 12 del P.I.T. in cui si trovano cave che utilizzano la stessa viabilità di Arni per il trasporto.

Sito estrattivo	Proprietà	Cava attiva o non attiva Autorizzazione comunale	Modalità di coltivazione	Presenza di ravaneti	Presenza di: sorgenti; ingressi di grotte; geositi; crinali	H m slm
BACINO ESTRATTIVO MOSSA						
Cava Mossa	Henraux	Non attiva	Coltivazione a cielo aperto			Sotto 1200 m
BACINO ESTRATTIVO TACCA BIANCA						
Cava Macchietta	Henraux	Cava Attiva	Coltivazione in galleria			Sotto 1200
BACINO ESTRATTIVO CANALE DELLE GOBBIE						
Cava Piastraio	**Henraux**	Non attiva Non ci sono autorizzazioni	Coltivazione a cielo aperto, in galleria e in sottotecchia	Presenza di ravaneti		Sotto 1200
Cava Conca Castellina	**Henraux** 50%	Cava non attiva dagli anni '90 Non ci sono autorizzazioni	Coltivazione a cielo aperto, in galleria e in sottotecchia	Presenza di ravaneti		Sotto 1200
Cava Rigo	Soc. Costa Medicea Giorgio **Noceti**	**Attiva**	Coltivazione a cielo aperto		Ingressi di grotte	Sotto 1200
Ravaneto Conca Castellina	Soc. Costa Medicea **Noceti**	Ripristino del ravaneto compreso tra la cava Conca Castellina e cava Rigo	Coltivazione a cielo aperto			
Cava Castellaccio	Alessio **Limatola**	Non attiva Non ci sono autorizzazioni	Coltivazione a cielo aperto e in galleria	Presenza di ravaneti che occupano anche una consistente parte dell'alveo del Canale delle Gobbie		Sotto 1200

Cava Campo dell'Orzo	Soc. Campo dell'Orzo **Riccio**	Non attiva Non ci sono autorizzazioni	Coltivazione a cielo aperto e in galleria	Presenza di ravaneti		Sotto 1200
BACINO ESTRATTIVO MONTE PELATO						
Vestito	Henraux	Inattiva da diversi anni	Coltivazione a cielo aperto			Sotto 1200
BACINO ESTRATTIVO RETRO ALTISSIMO						
Buca Potenzialità estrattive molto elevate	Henraux	Attiva				Sopra 1200 m
Granolesa						
Piastrone	Henraux	Attiva	Coltivazione a cielo aperto e in galleria			In parte sopra 1200 m

Tabella 8: Cave attive ed inattive nei bacini estrattivi di cui alle schede n. 10 e 12 del P.I.T.

Nel versante meridionale sono presenti le cave "Mossa" e "Macchietta" che fanno parte rispettivamente dei Bacini "Mossa" e "Tacca Bianca", e la cava "Cervaiole" nel bacino "Monte Altissimo Est" : come evidenziato dalla linea gialla in **Figura 10**, data la distanza e le caratteristiche orografiche dell'area, si ritiene poco probabile la possibilità di effetti cumulativi per rumore e polvere con i siti estrattivi del Bacino "Canale delle Gobbie" e del Bacino Retro Altissimo (cave "Buca", "Granolesa" e "Piastrone").
Il percorso dei mezzi per i trasporti dal Canale delle Gobbie è tuttavia sovrapponibile con quello degli altri Bacini e quello del bacino "Monte Pelato" in cui è presente una cava inattiva. Non si ritiene possibile l'interazione con altri piani riguardanti siti più lontani (off-site). Gli effetti cumulativi che potrebbero eventualmente manifestarsi riguardano principalmente l'assetto territoriale e nello specifico il sistema infrastrutturale. Come è già stato esposto nel paragrafo dedicato, è già esistente allo stato attuale una situazione di criticità che interessa la strada provinciale di Arni relativamente al flusso veicolare pesante legato al trasporto dei materiali lapidei e dei derivati da parte delle ditte localizzate nel territorio versiliese e che comporta il concentramento di traffico sulle poche direttrici che uniscono le Alpi Apuane alla costa.

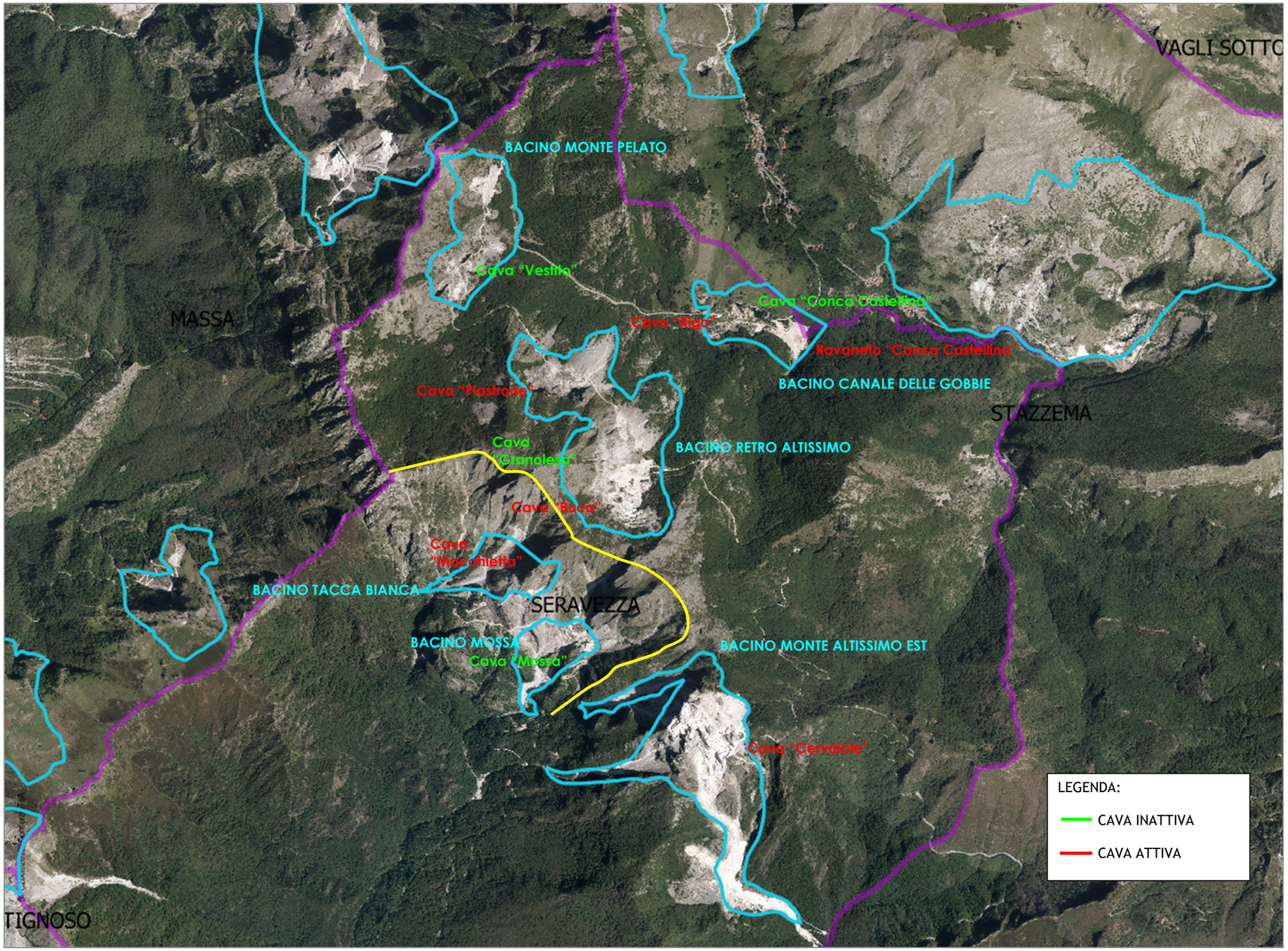


Figura 10: Bacini e siti estrattivi nel territorio comunale.

5. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Le misure di mitigazione (o attenuazione) sono misure intese a ridurre al minimo o addirittura ad annullare l'impatto negativo di un p/p, durante o dopo la sua realizzazione. Le misure di mitigazione costituiscono parte integrante delle specifiche di un p/p e devono essere considerate insieme alle soluzioni alternative.
Le misure di mitigazione sono diverse da quelle di compensazione; la corretta attuazione e realizzazione della mitigazione può limitare la portata delle misure di compensazione necessarie, in quanto deve contribuire a ridurre gli effetti negativi del progetto che necessitano di compensazione.

6.1 Misure generali di mitigazione: proposte del progetto approvato.

Poiché si richiede in questa sede il completamento del progetto approvato, senza alcuna modifica nelle modalità di lavorazione o di localizzazione, si elencano di seguito le azioni di mitigazione già vigenti, che si ritengono ad oggi ancora valide per i motivi sopra descritti.

Di seguito si riportano gli interventi mirati al raggiungimento della sostenibilità ambientale dell'intervento al fine di garantire il conseguimento di un miglioramento delle eventuali componenti ambientali in sofferenza rilevate sulla base del presente studio. In sede di analisi delle misure di mitigazione inerenti gli interventi che comportano impatti significativi sulle componenti ambientali in essere, preme evidenziare che la stessa realizzazione degli interventi di allontanamento del ravaneto ed il successivo ripristino ambientale mediante piantumazione di essenze forestali finalizzate alla ricostituzione degli habitat boschivi tipici dell'area, i quali costituiranno microhabitat idonei anche al reinsediamento di taxa faunistici, costituiscono di per se stessi, di fatto, un'importante misura di mitigazione agli impatti derivati dalla loro stessa messa in opera.

Qualità dell'aria

Le polveri rilevate durante le fasi di cantiere, come illustrato in fase di analisi degli impatti, determinano un impatto reversibile a breve o a lungo termine. Tuttavia, la presenza di specie di invertebrati particolarmente sensibili alle polveri e la presenza di specie ornitiche d'interesse conservazionistico fanno si che l'impatto risulti significativo, ragion per cui si rende necessario individuare idonee misure di mitigazione per la fase di cantiere.
Poiché il maggior contributo emissivo è dato dalla movimentazione del materiale asportato e dall'azione dei mezzi di cantiere, il suo contenimento sarà in gran parte garantito prevedendo una ridotta velocità di transito all'interno delle aree di lavorazione ed un utilizzo di camion e mezzi meccanici di cantiere omologati per il rispetto dei limiti di emissioni gassose nel rispetto alla normativa vigente.

Per il contenimento attivo delle polveri in fase di cantiere si prevedono inoltre interventi di bagnatura del piazzale e della viabilità interna sia durante la fase operativa che durante il ripristino ambientale (fase post-operativa). Inoltre, per ridurre la produzione di tali emissioni non è previstolo stoccaggio temporaneo del detrito derivante dall'attività di asportazione del detrito in modo tale da evitare la dispersione delle polveri.
Tutti i mezzi in uscita dall'area di cantiere saranno sottoposti al lavaggio delle ruote al fine di minimizzare il trasporto di polveri lungo la viabilità esterna, nonchè i camion viaggeranno con cassoni coperti con appositi teloni.
Poiché l'emissione di sostanze inquinanti, sebbene considerata scarsamente significativa, è dovuta anche in questo caso all'impiego dei mezzi di cantiere con particolare riferimento al traffico veicolare indotto per l'allontanamento del materiale detritico, anche in questo caso una ridotta velocità di transito e soprattutto l'impiego di mezzi omologati a ridotte emissioni risulta un'efficace misura di contenimento dell'impatto sul territorio.

Qualità delle acque superficiali e sotterranee

Si provvederà durante la fase operativa al continuo adeguamento del sistema di canalette di drenaggio in funzione dell'evoluzione del cantiere al fine di preservare la qualità delle acque di ruscellamento provenienti dai pendi esterni alla zona di escavazione.
Al fine di controllare gli sversamenti di olii e carburanti sarà rigorosamente evitata qualsiasi operazione di manutenzione dei mezzi all'interno dell'area di cantiere. Eventuali sostanze contaminanti presenti saranno stoccate in maniera adeguata all'interno dei locali ricovero attrezzi per evitare una loro accidentale dispersione nel terreno e nelle acque. Nel caso di opportunità alternative si opterà, ai fini della operatività del cantiere, per l'utilizzo di sostanze meno contaminanti.
Inoltre, l'impianto di lavaggio ruote sarà dotato di un sistema di ricircolo dell'acqua finalizzato alla riduzione del consumo di tale risorsa.

Al fine di mitigare gli impatti sul ***corpo idrico superficiale*** *generati durante le fasi finali di asportazione del materiale detritico si procederà nell'organizzazione del cantiere secondo le consuete buone pratiche.*
In primo luogo, l'organizzazione del cantiere sarà effettuata in modo tale da evitare che qualsiasi sostanza inquinante (carburanti, lubrificanti, ecc.) sia stoccata in aree prossime all'alveo. Inoltre l'uso di tali sostanze avverrà solamente in aree appositamente attrezzate per poter confinare eventuali perdite accidentali.
Al fine di limitare il deflusso di sedimenti e l'intorbidamento delle acque sarà opportuno limitare e possibilmente evitare l'ingresso di mezzi meccanici nell'alveo bagnato. In tal senso il progetto prevede una viabilità di cantiere costituita nel tratto di attraversamento del Canale delle Gobbie da un guado in

rilevato con tubi di grande diametro che consentiranno il deflusso idrico.
Al fine di ridurre il più possibile gli impatti a carico degli ecosistemi presenti in alveo, i lavori dovranno essere il più possibile concentrati cronologicamente nei periodi in cui, in base alle caratteristiche ecologiche delle specie maggiormente interessate, l'impatto sugli habitat risulti di minore entità. Per tale ragione si prevede, pur senza venire meno alle consuete buone pratiche di cantiere, di contrarre il più possibile i tempi d'intervento in alveo mediante l'adozione di apposito cronoprogramma pel l'ottimizzazione delle singole fasi operative.
In merito alle modalità di esecuzione dei lavori di asportazione del detrito si dovrà procedere cercando di evitare di operare contemporaneamente su entrambe le sponde, in modo tale da contenere gli impatti e non eliminare contemporaneamente tutti i microhabitat torrentizi presenti in alveo al fine di consentire la conservazione delle popolazioni floristiche e faunistiche presenti.
Inoltre, per limitare l'intorbidamento delle acque defluenti e ridurre al minimo gli impatti a carico degli habitat si dovrà operare all'asciutto isolando il tratto spondale oggetto delle operazioni di scavo realizzando una pista o arginello provvisorio e garantendo il regolare deflusso idrico nella parte di sezione d'alveo non interessata dai lavori.
In relazione agli impatti sugli habitat tipici di sviluppo della fauna ittica, si considera quanto segue. I corp idrici in cui si prevede d'intervenire presentano un carattere marcatamente torrentizio con forti fluttuazioni di portata nell'arco dell'anno il che impedisce la presenza di microhabitat idonei all'insediamento di fauna ittica, la quale, pertanto, risulta totalmente assente nell'area d'intervento.
Ciò premesso, a scopo del tutto cautelativo, secondo quanto indicato nelle Linee Guida per la salvaguardia dell'ittiofauna – "Modalità applicative dell'art. 14 della L.R. 7/2007", si prevede comunque di non eseguire interventi in alveo bagnato nei periodi tipicamente riproduttivi per la fauna ittica (mesi di dicembre, gennaio e febbraio, in cui avverrebbe la riproduzione della trota).
In seguito alle operazioni di movimentazione di materiale in alveo, sono stati preventivamente previsti in sede di progetto interventi di ripristino della morfologia e di recupero della naturalità del corso d'acqua, necessari per garantire il ripristino delle condizioni ecologiche del corso d'acqua con specifico riferimento ad habitat e microhabitat tipici.
Al termine dei lavori occorre quindi curare le riprofilature del terreno per assicurare la miglior connessione possibile tra le opere realizzate e l'intorno, in modo da non interrompere la continuità ecologicofunzionale del corso d'acqua e dell'ecosistema ripariale.
Si devono ripristinare le caratteristiche morfologiche di naturalità dell'alveo, in modo da non determinare effetti di banalizzazione dell'alveo stesso, che penalizzerebbero il rapido recupero delle caratteristiche degli habitat originari, adottando, nel rispetto delle previsioni di sicurezza idraulica, i seguenti accorgimenti:

1. *creare irregolarità altimetriche del fondo dell'alveo, con alternanza di buche e di raschi, e rive digradanti dolcemente;*
2. *assicurare la presenza di strutture di ritenzione degli apporti trofici mediante la presenza residua di materiale lapideo di pezzatura rappresentativa e caratterizzante.*

Dovranno essere rispettate percentuali di inerti di diversa grandezza (massi, ciottoli, ghiaia, sabbia, limo) la cui collocazione spaziale dovrà essere diversificata e naturale da un lato per garantire l'autodepurazione delle acque e dall'altro per consentire la corretta ritenzione del particellato solido organico (rami, foglie, …) cui consegue l'insediamento di habitat e microhabitat dotati di elevata diversità biologica.

Ancora una volta al fine di ricreare le condizioni ambientali per l'insediamento di numerosi habitat e microhabitat caratterizzati da un elevato grado di diversità biologica, in merito alle opere di difesa spondale si prevede di colmare con terriccio gli interstizi nella parte emersa per consentire la colonizzazione da parte delle cenosi vegetali che contribuiscono, con le parti ipogee, a rendere più stabili le opere e, con le parti epigee, ad assorbire parzialmente l'energia delle acque di piena.

Inoltre per il consolidamento delle sponde si prediligeranno scogliere a secco, senza materiale cementante, ma intasando i vuoti con terra agraria.

Suolo e sottosuolo

In generale, si può affermare l'opera in oggetto comporterà allo stato finale un miglioramento complessivo delle componenti suolo e sottosuolo in termini di stabilità delle aree, di riduzione della pericolosità idraulica e geomorfologica. Gli interventi previsti in fase di ripristino ambientale soddisfano infatti anche l'esigenza di contenere i fenomeni di erosione superficiale e di mantenimento della stabilità dei versanti recuperati. Gli interventi di mitigazione su tale componente riguarderanno il pericolo di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti (secondo le modalità già descritte) e gli interventi di messa in sicurezza finali sugli ex-fronti di scavo della cava Rigo.

La sottrazione di habitat spondali legati ai due canali delle Gobbie e dell'Acquarola per la realizzazione degli interventi di riprofilatura e sistemazione idrogeologica determina un impatto per lo più significativo a carico dei taxa faunistici tipici di tali ecosistemi.

E' altresì necessario rammentare che, poiché gli interventi di riprofilatura spondale e di ripristino idrogeologico e naturalistico dei canali s'intendono finalizzati alla riorganizzazione di ecosistemi naturali tipici dei corsi d'acqua, è possibile affermare che lo stesso intervento costituisca di per se stesso una forma di mitigazione dell'impatto sull'ambito territoriale dovuto all'attuale degrado dei corsi d'acqua.

In seguito al ripristino, infatti, sarà possibile la ricolonizzazione da parte di specie floristiche e faunistiche tipiche degli habitat acquatici oggi pressoché completamente assenti.

Per quanto attiene le possibili misure di mitigazione per i diversi taxa faunistici evidenziati in fase analitica, con specifico riferimento alla fase di cantierizzazione che presenta la più parte degli impatti a carico delle componenti zoocenotiche, si osserva quanto segue:

- *contenimento delle emissioni di polveri e sostanze gassose mediante l'adozione di misure di cantiere finalizzate a ridurle massimamente secondo quanto già previsto in precedenza (riduzione della velocità di transito, impiego di mezzi omologati per il rispetto dei limiti di emissioni, ecc.) impedendo la loro dispersione nell'ambiente;*
- *corretta gestione dei rifiuti prodotti;*
- *impiego di sistemi di consolidamento tipici dell'ingegneria naturalistica che favoriscono l'inserimento ambientale delle opere e soprattutto garantiscono migliori condizioni di utilizzo degli habitat ricreati da parte della fauna;*
- *contenimento del fenomeno della mortalità per collisione con i mezzi concentrando lo svolgimento delle attività di cantierizzazione preferibilmente nelle ore diurne (orari compresi tra le 9.00-18.00) e riducendo la velocità di transito nelle aree di cantiere.*

Assetto igienico-sanitario

Durante tutta la durata del cantiere dovranno essere continuamente rispettate le seguenti misuredi mitigazione:

- *periodica manutenzione delle piste, dei piazzali e della viabilità che conduce al cantiere;*
- *manutenzione degli impianti per la bagnatura delle aree*
- *costante mantenimento dell'umidità di fondo dei piazzali ed in particolare in periodi dimaggiore siccità.*

Nella delibera n. 10 del 21/02/2010 del Consiglio Direttivo dell'Ente Parco Regionale delle Alpi Apuane si richiedeva al Committente la disposizione di uno schema di convenzione contenente un protocollo di azioni e di interventi, un calendario di verifiche periodiche e di controlli al termine di ciascuna fase di intervento; inoltre, nella stessa deliberazione si stabiliva che il Parco una volta esaminato lo studio di impatto ambientale avrebbe stabilito opportune misure di mitigazione e compensazione da inserire nella convenzione.

Tra le eventuali **misure di compensazione** compariva una prima ipotesi di realizzazione di una **palestra di roccia** da realizzarsi, previa messa in sicurezza della parete, in corrispondenza dei vecchifronti di scavo della cava Rigo.

A tale proposito, nello Studio di Impatto Ambientale a firma della Dott.ssa Ing. C. Rabozzi, si evidenziava che: la società ha stipulato una convenzione con l'ente Parco per la compensazione economica dell'asportazione dei detriti. Questa convenzione prevede il pagamento di 5.000 € all'anno per tutta la durata del progetto di ripristino ambientale. La società inoltre provevderà alla piantuimazione finale dell'area pianeggiante con piante prelevate in vivai certificati utilizzando le specie che il Parco riterrà più opportune. Alla fine della fase di prelievo verrà redatto un progetto di riqualificazione finale concordato con il Parco delle Alpi Apuane.

COMPONENTE	SINTESI DELLE MISURE DI MITIGAZIONE
ARIA	1. Eseguire le fasi di lavorazione in cui è probabile e/o certa la produzione di polveri provvedendo alla umidificazione con acqua (wet suppression), laddove consentito dagli atti autorizzativi.
	2. Restrizione del limite di velocità dei mezzi all'interno delle strade di arroccamento non asfaltate per contenere le emissioni di polveri in area vasta durante le fasi di trasporto dei materiali.
	3. Predisposizione di dossi lungo le viabilità a maggior percorrenza di caratteristiche geometriche compatibili con il transito in sicurezza di mezzi d'opera a pieno carico per limitare la velocità dei veicoli.
	4. Durante i periodi estivi di prolungata siccità, provvedere alla umidificazione con acqua (wet suppression) dei cumuli detritici (derivati dei materiali da taglio e materiale per eventuale ripristino). Tale intervento può essere indicato anche in corrispondenza dei tornanti di strade di arroccamento.
	5. Al fine di limitare e contenere le emissioni all'interno del cantiere si raccomanda per le macchine di movimentazione (pale gommate ed escavatori) si interviene mantenendo in efficienza le marmitte in dotazione di ciascun mezzo.
	6. Per le emissioni di polveri connesse con l'ambiente si interviene: - raccogliendo e ponendo all'interno di sacchi il detrito a granulometria fine prodotta sul posto operativo; - impedendo la formazione di cumuli di materiale fine ai bordi dei piazzali, rimuovendolo periodicamente ed insaccandolo; - impedendo la formazione, durante il periodo estivo, di pulverulenti ai bordi dei piazzali e lungo la viabilità sterrata provvedendo alla rimozione degli stessi insaccandoli o in alternativa bagnando periodicamente la viabilità.
	7. I camion per il trasporto transiteranno coperti con l'apposito telo.
	8. Al fine di contenere le emissioni sonore che possono causare allontanamento delle specie animali sensibili, eseguire la regolare manutenzione dei mezzi meccanici. In caso di malfunzionamento, evitare le lavorazioni con il mezzo guasto fino alla risoluzione della non conformità.
	9. non è previsto lo stoccaggio temporaneo del detrito derivante dall'attività di asportazione del detrito in modo tale da evitare la dispersione delle polveri.
ACQUA	10. In caso di rinvenimento con lo sviluppo dei lavori di fratture beanti e persistenti, prima di procedere, queste dovranno a pavimento essere sigillate con uso di resine atossiche o cemento idraulico. L'intervento dovrà essere attestato con documentazione fotografica da tenere presso il cantiere. In caso di rinvenimento di cavità carsiche, dovrà essere comunicato agli Enti competenti (Comune-ARPAT-Parco Apuane) e definite con questi le modalità iniziali di salvaguardia e, nel caso ci fosse bisogno, quelle per l'esecuzione di un sopralluogo con speleologi.
	11. Si raccomanda la corretta gestione del detrito a granulometria minore presente in cava, anche mediante delimitazione e contenimento dello stesso con rieste o canali di guardia per evitare il dilavamento in caso di forti piogge.
	12. continuo adeguamento del sistema di canalette di drenaggio in funzione dell'evoluzione del cantiere al fine di preservare la qualità delle acque di ruscellamento provenienti dai pendi esterni alla zona di escavazione

	13. evitare qualsiasi operazione di manutenzione dei mezzi all'interno dell'area di cantiere. Eventuali sostanze contaminanti presenti saranno stoccate in maniera adeguata all'interno dei locali ricovero attrezzi per evitare una loro accidentale dispersione nel terreno e nelle acque.
	14. l'impianto di lavaggio ruote sarà dotato di un sistema di ricircolo dell'acqua finalizzato alla riduzione del consumo di tale risorsa.
SUOLO E SOTTOSUOLO	15. Il progetto di ripristino prevede la pulizia e/o bonifica delle zone presenti all'interno dell'area in disponibilità da eventuale materiale, macchinari, etc. anche derivanti da pregresse gestioni fonte di inquinamento per l'ambiente circostante.
	16. In caso di perdite di rifiuti pericolosi, nell'officina situata presso la cava sono disponibili tutte le attrezzature ed i materiali idonei, quali panni o sacchi assorbenti, sepiolite, maschere filtranti, guanti, contenitori di riserva e quanto altro disponibile in commercio. Il personale operativo in cava è competente nel mettere in atto tutte le tempestive modalità di intervento atte a limitare il danno.
	17. Eseguire lo smaltimento dei rifiuti secondo normativa cogente, rispettando i tempi di smaltimento e le modalità di deposito temporaneo.
BIODIVERSITA'	18. In caso di realizzazione di cantieri temporanei che interessino habitat localizzati o stazioni di specie vulnerabili, prevedere una delocalizzazione o, in caso di impossibilità, attuare misure di protezione idonee a garantire la conservazione dell'habitat stesso, anche delimitandone il limite attraverso recinzioni temporanee.
	19. Evitare che le superfici occupate dal cantiere e le vie d'accesso all'area oggetto di interventi progettuali interessino aree occupate da habitat comunitari o da specie di importanza comunitaria o regionale e che in alcun modo compromettano il loro stato di conservazione; evitare inoltre che interrompano la continuità di elementi caratterizzanti il paesaggio vegetale che svolgono funzioni di connessione.
	20. Evitare la realizzazione di strade e sentieri d'accesso a zone con habitat o specie di particolare interesse, che le attraversino o che passino al loro margine, scongiurando le possibili influenze negative e l'ingresso di specie sinantropiche cosmopolite.
	21. Eliminare le strutture, realizzate per scopi diversi dalla conservazione e gestione del sito, che possano ostacolare i naturali processi dinamici o che impediscano alle specie vegetali di insediarsi. Considerare attentamente le strutture di cui sopra relativamente alla riproduzione o riparo delle specie animali. Nel caso sostituire infrastrutture abbattute o modificate o restaurate con apposite e specifiche strutture idonee alla riproduzione o riparo delle specie animali sensibili.
	22. Rigorosa tutela di tutti gli stadi vegetazionali dinamici degli habitat comunitari e di quelli favorevoli alle specie animali di Direttiva, evitando il più possibile l'accesso al personale, eliminando le strutture che possano ostacolare i naturali processi dinamici o che impediscano alle specie vegetali di insediarsi.
	23. Monitoraggio nel tempo allo scopo di verificare l'eventuale presenza delle specie animali e vegetali secondo quanto riportato nel documento allegato (PMA). Ci si riserva di suggerire misure di mitigazione ulteriori e mirate in caso di reperimento effettivo delle specie, anche in relazione alla localizzazione del sito specifico di ritrovamento.
	24. contenimento delle emissioni di polveri e sostanze gassose mediante l'adozione di misure di cantiere finalizzate a ridurle massimamente secondo quanto già previsto in precedenza (riduzione della velocità di transito, impiego di mezzi omologati per il rispetto dei limiti di emissioni, ecc.) impedendo la loro dispersione nell'ambiente.
	25. corretta gestione dei rifiuti prodotti

	26. contenimento del fenomeno della mortalità per collisione con i mezzi concentrando lo svolgimento delle attività di cantierizzazione preferibilmente nelle ore diurne (orari compresi tra le 9.00-18.00) e riducendo la velocità di transito nelle aree di cantiere.
	27. periodica manutenzione delle piste, dei piazzali e della viabilità che conduce al cantiere;
	28. manutenzione degli impianti per la bagnatura delle aree
	29. costante mantenimento dell'umidità di fondo dei piazzali ed in particolare in periodi di maggiore siccità
	30. Al fine di limitare il deflusso di sedimenti e l'intorbidamento delle acque sarà opportuno limitare e possibilmente evitare l'ingresso di mezzi meccanici nell'alveo bagnato.
	31. Al fine di ridurre il più possibile gli impatti a carico degli ecosistemi presenti in alveo, i lavori dovranno essere il più possibile concentrati cronologicamente nei periodi in cui, in base alle caratteristiche ecologiche delle specie maggiormente interessate, l'impatto sugli habitat risulti di minore entità.
	32. In merito alle modalità di esecuzione dei lavori di asportazione del detrito si dovrà procedere cercando di evitare di operare contemporaneamente su entrambe le sponde, in modo tale da contenere gli impatti e non eliminare contemporaneamente tutti i microhabitat torrentizi presenti in alveo al fine di consentire la conservazione delle popolazioni floristiche e faunistiche presenti.
	33. per limitare l'intorbidamento delle acque defluenti e ridurre al minimo gli impatti a carico degli habitat si dovrà operare all'asciutto isolando il tratto spondale oggetto delle operazioni di scavo realizzando una pista o arginello provvisorio e garantendo il regolare deflusso idrico nella parte di sezione d'alveo non interessata dai lavori.
	34. non eseguire interventi in alveo bagnato nei periodi tipicamente riproduttivi per la fauna ittica (mesi di dicembre, gennaio e febbraio, in cui avverrebbe la riproduzione della trota).
	35. ripristinare le caratteristiche morfologiche di naturalità dell'alveo, in modo da non determinare effetti di banalizzazione dell'alveo stesso, che penalizzerebbero il rapido recupero delle caratteristiche degli habitat originari, adottando, nel rispetto delle previsioni di sicurezza idraulica, i seguenti accorgimenti: • creare irregolarità altimetriche del fondo dell'alveo, con alternanza di buche e di raschi, e rive digradanti dolcemente; • assicurare la presenza di strutture di ritenzione degli apporti trofici mediante la presenza residua di materiale lapideo di pezzatura rappresentativa e caratterizzante.
	36. Dovranno essere rispettate percentuali di inerti di diversa grandezza (massi, ciottoli, ghiaia, sabbia, limo) la cui collocazione spaziale dovrà essere diversificata e naturale da un lato per garantire l'autodepurazione delle acque e dall'altro per consentire la corretta ritenzione del particellato solido organico (rami, foglie, …) cui consegue l'insediamento di habitat e microhabitat dotati di elevata diversità biologica.
	37. al fine di ricreare le condizioni ambientali per l'insediamento di numerosi habitat e microhabitat caratterizzati da un elevato grado di diversità biologica, in merito alle opere di difesa spondale si prevede di colmare con terriccio gli interstizi nella parte emersa per consentire la colonizzazione da parte delle cenosi vegetali che contribuiscono, con le parti ipogee, a rendere più stabili le opere e, con le parti epigee, ad assorbire parzialmente l'energia delle acque di piena.
	38. per il consolidamento delle sponde si prediligeranno scogliere a secco, senza materiale cementante, ma intasando i vuoti con terra agraria.

Tabella 9: Sintesi delle misure di mitigazione e controllo degli impatti previsti sulle componenti ambientali.

	POTENZIALE DI IMPATTO DELLE AZIONI	MISURE DI MITIGAZIONE	IMPATTO RESIDUO
TERZA E QUARTA FASE	Rimozione detrito	1,2,3,4,5,6,7,8,9,24,28,29, 30,31,32,33,34	
	Riduzione con martello pneumatico	1,2,3,4,5,6,7,8,9,24	
	Adeguamento viabilità interna	1,2,3,4,5,6,7,8,9,20,24,26,27	
	Movimentazione mezzi meccanici	1,2,3,4,5,6,7,8,9,20	
	Trasporto detrito	1,2,3,4,5,6,7,8,9,20,24,26,27	
	Regimazione acque	11,12	
	Fabbisogni idrici	10,12,13	
	Sversamenti accidentali	13,16,17,25	
	Produzione rifiuti	13,16,17,25	
	Interventi di ripristino	21,22,23,24,25, 35,36,37,38	
RIPRISTINO	Dismissione cantieri	1,2,3,4,5,6,7,8,18,19,20,21,22,24,25	
	Movimentazione macchine	1,2,3,4,5,6,7,8,9,20	
	Movimentazione detrito	1,2,3,4,5,6,7,8,9,24,28,29, 30,31,32,33,34	
	Trasporti materiali dismessi	1,2,3,4,5,6,7,8,9,20,24,26,27	
	Produzione rifiuti	13,16,17,25	
	Sversamenti accidentali	13,16,17,25	
	Interventi di ripristino vegetazionale	21,22,23,24,25, 35,36,37,38	

Tabella 10: Impatti attesi e impatti residui dopo l'applicazione delle misure di mitigazione di **Tabella 9**.

Impatto residuo a seguito dell'applicazione delle misure di mitigazione:

Non ulteriormente mitigabile

Mitigato/Nullo (non significativo – non genera alcuna interferenza)

Mitigato/Basso (non significativo –genera lievi interferenze temporanee)

Mitigato/Medio (significativo, non ulteriormente mitigabile)

Mitigato/Alto (significativo, non ulteriormente mitigabile)

CONCLUSIONI

Si riportano le conclusioni del "Documento Ambientale" a firma della Dott.ssa Ing. C. Rabozzi e della Dott.ssa Agr. E. Lanzi relativo al progetto approvato:

"Il risultato della presente indagine, sulla scorta di quanto osservato in fase di analisi (screening) e di schematica valutazione qualitativa degli impatti, ha evidenziato che le attività esaminate non sembrano comportare impatti significativi ed a lungo termine sulle principali componenti ambientali di caratterizzazione del sito".

Infine, valutati in questa sede gli impatti potenziale ed effettivi sulle varie componenti ambientali, alla luce degli aggiornamenti normativi e pianificatori sopraggiunti, si riportano le conclusioni dello Studio di Impatto Ambientale del progetto approvato, che si accolgono in toto, dato che la proposta progettuale attuale non si discosta da quella precedente, di cui rappresenta il mero completamento.
"Il presente studio di impatto ambientale ha permesso di stimare gli effetti derivanti dall'intervento in oggetto, sulle diverse componenti ambientali interessate dal progetto. Tale stima è stata effettuata tenendo in considerazione le singole componenti ambientali ed analizzandone il livello di disturbo secondo una scala qualitativa di valori.
I risultati, al fine di poter individuare gli impatti più critici, sono stati visualizzati in forma matriciale.
In generale, la tipologia dell'opera e le caratteristiche del territorio, fanno sì che l'impatto a carico delle differenti componenti ambientali analizzate risulti lieve per la maggior parte dei casi.
L'impatto stimato, riconducibile alla fase operativa del progetto, è in buona parte temporaneo e reversibile a breve termine per effetto delle limitate emissioni o pressioni ambientali stimate sullabase delle fasi operative definite in fase progettuale.
Preme evidenziare che la stessa realizzazione degli interventi di allontanamento del ravaneto ed il successivo ripristino ambientale mediante piantumazione di essenze forestali finalizzate alla ricostituzione degli habitat boschivi tipici dell'area, i quali costituiranno microhabitat idonei anche al reinsediamento di taxa faunistici, costituiscono di per sè stessi un'importante misura di mitigazione che comporterà una riqualificazione dell'area in termini di valorizzazione del patrimonio naturalistico oltre che di un recupero dell'accessibilità delle aree attualmente in stato di abbandono e in non adeguate condizioni di sicurezza".