COMUNE DI RICCÒ DEL GOLFO
PROVINCIA DELLA SPEZIA
REGIONE LIGURIA

CAVA MONTE PARODI

PROGETTO PER LA RIAPERTURA DI UN POLO DI MARMO PORTORO NELL'AMBITO DEL COMPLESSO ESTRATTIVO DELLA CAVA DENOMINATA "MONTE PARODI"

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

REDATTO SECONDO L'ART. 5 DELLE NORME TECNICHE PER LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

IL COMMITTENTE: Ditta Dott. Carlo Agnese S.P.A.

IL TECNICO: Dott. Geol. Luca Piaggi

- ALL. 0 -

-Gennaio 2014-

Studio Geologico Piaggi
Via Genova n. 442 -19123 La Spezia
Tel-Fax: 0187 –716658
www.sgeop.com
E-mail: lucapiaggi@gmail.com

INDICE

1) CONTENUTI DEL S.I.A

2) PREMESSA

- 2.1) MOMENTO ZERO
- 2.2) GIUSTIFICAZIONE DELL'OPERA
- 2.3) AMBITO TERRITORIALE
- 2.4) LIMITI TERRITORIALI E TEMPOREALI DELL'OPERA
- 2.5) LA POLITICA AMBIENTALE DELLA DITTA

3) QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO:

- 3.0) CRONOLOGIA DELLE DELIBERE E ATTI UFFICIALI CHE HANNO PORTATO ALL'INSERIMENTO DI CAVA RONCHI NEL P.T.R.A.C.
- 3.1) INDICAZIONI DEL P.T.C.P. E DEGLI STUDI PROPEDEUTICI AL P.T.C.P.
- 3.2) INDICAZIONI DEL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLE ATTIVITA' DI CAVA P.T.R.A.C.
- 3.3) INDICAZIONI DELLO STRUMENTO URBANISTICO COMUNALE
- 3.4) INDICAZIONI DEL PIANO DI BACINO DEL FIUME MAGRA - VARA
- 3.5) ZONIZZAZIONE ACUSTICA
- 3.6) DESCRIZIONE QUALI-QUANTITATIVA E LOCALIZZAZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE E FLORISTICHE E DEGLI HABITAT
- 3.7) AREE CARSICHE

4) QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

- 4.1) OBIETTIVI
- 4.2) DESCRIZIONE DEL SITO E INQUADRAMENTO STORICO GEOGRAFICO, MORFOLOGICO E VEGETAZIONALE
- 4.3) CARATTERISTICHE GEOLOGICHE, GEOMORFOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE
- 4.4) STATO ATTUALE DEL SITO DI CAVA
- 4.5) PREVISIONI DEL PIANO DI COLTIVAZIONE, PROGRAMMA DEI LAVORI E TEMPISTICA
- 4.6) CARATTERISTICHE DEL RIPRISTINO AMBIENTALE
- 4.7) REGIMAZIONE DELLE ACQUE E SCARICHI
- 4.8) VOLUMETRIE DI SCAVO E DI RIPORTO
- 4.9) MACCHINARI E INFRASTRUTTURE

5) QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

- 5.1) LA CAVA E LE STRUTTURE CIVILI
- 5.2) VIABILITA' DEL COMPRENSORIO
- 5.3) LA CAVA E L'IMPATTO VISIVO
- 5.4) VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SULLE MATRICI AMBIENTALI CONNESSE

ALL'ATTIVITA' DI CAVA.
- 5.4.1 Aria
- 5.4.2 Acqua
- 5.4.3 Rumore
- 5.4.4 Suolo
- 5.4.5 Flora e fauna

6) ANALISI DEGLI IMPATTI DIRETTI E INDIRETTI

7) BREVE SINTESI NON TECNICA

8) ALLEGATI

- PIANO TERRITORIALE REGIONALE PER LE ATTIVITA' DI CAVA
- Scheda di progetto
- Regime normativo, materiali e parametri urbanistici
- PIANO TERRITORIALE COORDINAMENTO PAESISTICO
- Assetto insediativo
- Assetto geomorfologico
- Assetto vegetazionale
- SIC
- CONI DI VISUALE E SEZIONI VISIVE
- STRALCIO CARTOGRAFIA CARG
- SEZIONE GEOLOGICA D'INSIEME
- CARTA GEOMORFOLOGICA E IDROGEOLOGICA
- CARTA DELLE SORGENTI
- CARTA DELLE GROTTE
- CARTA DELLE PRECIPITAZIONI

1-CONTENUTI DEL SIA

La presente relazione riguarda il progetto di apertura di un polo estrattivo di marmo portoro denominato "Monte Parodi" sito in Comune di Riccò del Golfo (SP) di proprietà della ditta Dott. Carlo Agnese S.p.a..

Facendo riferimento a quanto indicato all'art. 5 punto 2 e 3 delle Norme Tecniche per la Procedura di Impatto Ambientale il presente Studio di Impatto Ambientale è così articolato:

- Premessa;
- Quadro di riferimento programmatico;
- Quadro di riferimento progettuale;
- Quadro di riferimento ambientale;
- Analisi degli impatti diretti e indiretti;
- Breve sintesi non tecnica;

Si fa presente che questa integrazione progettuale fa seguito alla procedura di VIA regionale L.r. 38/98, a seguito della quale è stato richiesta "una relazione generale di inquadramento dell'intervento in esame e dei relativi impatti su aria (polveri e rumore), acqua, traffico, suolo e sottosuolo, flore e fauna".

In considerazione dei molteplici aspetti trattati, per la redazione della presente Relazione di S.I.A. hanno contribuito i tecnici specializzati nei vari settori tra loro interconnessi in un lavoro multidisciplinare e interdisciplinare.

2-PREMESSA

2.1 Momento zero

E' necessario innanzi tutto definire il "momento zero" o di partenza, su cui si innestano i successivi eventi di trasformazione e gli effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera.

Nel caso specifico il "momento zero" è rappresentato dalla situazione ambientale del sito e dallo stato delle altre attività estrattive che rappresentano la risorsa prima per la produzione di marmo portoro e l'occupazione nel territorio.

La cava si colloca sul versante occidentale del Monte Parodi, tra le quote di 550 e 625 m slm, al limite meridionale del territorio del Comune di Riccò del Golfo al confine con quello della Spezia.

Il complesso estrattivo è raggiungibile percorrendo la strada comunale che dalla S.S.1 Via Aurelia in loc. Foce conduce al Monte Parodi e successivamente tramite viabilità di cava.

Il materiale oggetto di coltivazione è attualmente la dolomia ed il Portoro, che è un pregiato marmo molto richiesto ed utilizzato in tutto il mondo.

La cava, nata originariamente proprio per l'estrazione del Portoro, si è poi sviluppata nella coltivazione della dolomia come pietra da frantumazione e da

scogliera a seguito della richiesta di tali materiali per la realizzazione di importanti opere infrastrutturali.

Solo nel 2012 si è proceduto, all'interno del progetto autorizzato, e tramite autorizzazione regionale, a valutare la qualità del marmo che affiorava nella parte orientale del fronte estrattivo, tramite l'estrazione di blocchi di Portoro utilizzando la tecnica del filo diamantato.

A seguito di ulteriori approfondimenti geologici e geominerari si è accertata anche la presenza di un'altra importante lente di Portoro nell'estremità orientale della zona di cava, in zona non interessata dall'estrazione della Dolomia, al di fuori del progetto attualmente autorizzato, ma restando all'interno del PTRAC.

A seguito di ciò, e in considerazione del fatto che le cave per la produzione di marmo Portoro presenti nel territorio spezzino sono solo alcune unità, con potenzialità normalmente modesta e/o con marmo non sempre di ottima qualità, la Ditta Agnese Spa ha proceduto a richiedere variante alla scheda del PTRAC e mi ha incaricato di redigere il presente Progetto di coltivazione dell'affioramento di Portoro presente sul Monte Parodi.

Infatti, da un esame di massima della situazione estrattiva del marmo Portoro risulta che la disponibilità complessiva reale ad oggi è determinata sostanzialmente da quattro cave denominate Monte Santa Croce, Cava Castellana, La Castellana e la Cava Cavetta sul Monte Muzzerone.

Le restanti cave, alcune delle quali aperte attorno ai primi anni del novecento, altre alla metà dell'ottocento, o sono esaurite o non sono aperte; in alcune aree di estrazione del Portoro, come sul Monte Santa Croce, sono numerosi gli scavi abbandonati per mancanza di consistenza del giacimento o per la scarsa qualità del materiale estratto.

Occorre tener presente che i giacimenti di questo marmo sono molto scarsi e, nell'ambito spezzino gli affioramenti rocciosi per l'apertura di cave di Portoro sono concentrati soprattutto nei dintorni del golfo della Spezia, ed in particolare tra l'isola del Tino e Pignone-Cassana, nella cosiddetta "Lama della Spezia" e sul promontorio orientale tra Lerici, Ameglia ed Arcola, in aree spesso vincolate da norme di tutela ambientale e/o militare.

Va ricordato che il marmo Portoro è un materiale lapideo molto pregiato, la cui produzione è richiesta sia a livello locale, regionale e nazionale, ma soprattutto per il mercato estero, ed in particolare per Cina, Stati Uniti e Medio Oriente. Le cave ad oggi esistenti hanno una produzione molto limitata e la richiesta di materiale di qualità è sempre maggiore, in un mercato di nicchia che sembra non aver risentito del momento di crisi del settore estrattivo.

Inoltre, come indicato al punto 4. dell'Art. 5 delle Norme di V.I.A., non possono esistere alternative al sito proposto poiché i giacimenti più consistenti di marmo Portoro sono presenti esclusivamente nella cosiddetta "lama della Spezia".

2.2 Giustificazione dell'opera

La giustificazione dell'opera è più che specifica in quanto, come appena accennato, la potenzialità estrattiva del marmo Portoro è molto scarsa e i giacimenti presenti sono contenuti, distribuiti in lenti e bancate di spessore e caratteristiche variabili.

Per quanto riguarda l'utilizzo del portoro in l'edilizia è da considerarsi il pregio del

materiale, tale da far pervenire richieste per importanti edifici e strutture in tutto il mondo oltre che per la zona spezzina e del levante ligure, dove il marmo Portoro è stato, ed è ad oggi, utilizzato per il restauro di edifici storici quali chiese, musei, palazzi comunali etc.

E' utile ricordare che per il mantenimento, la ristrutturazione e la valorizzazione dei centri storici del territorio ligure è indispensabile (e viene prescritto nelle norme degli Strumenti Urbanistici) utilizzare la pietra locale che, nel caso del Portoro è scarsamente disponibile nel territorio poiché risultano attive solo quattro cave, dalla modesta potenzialità estrattiva.

In alternativa si osservano, sempre più spesso, deprecabili interventi sul patrimonio edilizio con pietre che nulla hanno a che vedere con quella locale, (muri a secco in granito in zone di tutela; uso di similpietra per interventi di restauro etc).

A conclusione di questo punto, di seguito si specificano altre "giustificazioni dell'opera" che sono non meno importanti delle precedenti e derivano:

- sia da ragioni economiche di sopravvivenza di una Azienda produttrice di materia prima.
- sia sociali, per il mantenimento (e potenziamento) del lavoro sia della stessa Ditta che dell'indotto (dalla ristorazione, al trasporto, ai servizi etc);
- sia dalla necessità di rifornire il mercato lapideo di materiale pregiato quale il marmo Portoro.

2.3 Ambito territoriale

L'ambito territoriale, inteso come sito ed area vasta, e sistemi ambientali interessati dal progetto entro cui possono manifestarsi effetti negativi è molto ristretto in quanto il sito di cava che si intende aprire è prossimo alla cava per l'estrazione di Dolomia già esistente ed attiva, ed ha una superficie estremamente limitata, per altro già in parte interessata dall'escavazione poiché vi passa la vecchia strada di arrocco della cava di dolomia (attualmente utilizzata).

Effetti positivi per la disponibilità di materiale lapideo con molteplici usi si avranno sia nell'ambito comprensoriale della provincia Spezzina, sia extra – comprensoriale con diretta estensione alla provincia di Genova e anche all'intero territorio Ligure e nel mercato lapideo dell'export, in particolare nel bacino di Carrara ove il materiale verrà venduto all'estero, in blocchi o in lastre.

2.4 Limiti territoriali e temporali dell'opera

Per quanto riguarda i limiti operativi e temporali delle operazioni finalizzate alla realizzazione dell'opera, si precisa che il progetto di sfruttamento estrattivo e riqualificazione ambientale è stato redatto in conformità alle "*Linee guida per la progettazione, gestione e risanamento ambientale delle attività estrattive a cielo aperto e in sotterraneo e opere connesse", di cui al Dgr n. 141/2008* e modifiche *Dgr n. 141- 05/02/2010.*

Tale progetto è stato concepito in modo tale da garantire, attraverso fasi ben definite di coltivazione e di sistemazione, un ottimale sfruttamento delle risorse minerarie ed un soddisfacente recupero dell'area in modo da inserirsi adeguatamente nel contesto ambientale.

In questo progetto sono state inoltre definite le modalità di esecuzione dell'opera, gli effetti di mitigazione e di minimizzazione dell'impiego di risorse e della produzione dei residui.

In termini temporali è stato ipotizzato un lavoro di scavo di 4 anni circa, mentre per il recupero ambientale sono previsti 6 anni. Una fase di ripristino, la quarta, è interposta tra la fase tre e cinque di scavo, al fine di iniziare il prima possibile l'abbancamento ed il recupero ambientale dell'area.

2.5 La politica ambientale della Ditta

La Ditta Carlo Agnese SPA ha adottato fin dal 2004 il Sistema di Gestione Ambientale UNI EN ISO 14001 per le seguenti attività:

"COSTRUZIONE, MANUTENZIONE E RESTAURO DI EDIFICI CIVILI, INDUSTRIALI E MONUMENTALI. COSTRUZIONE E MANUTENZIONE DI STRADE E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI, ACQUEDOTTI E FOGNATURE. ESECUZIONE DI OPERE MARITTIME, LAVORI DI DRAGAGGIO, OPERE FLUVIALI, DI DIFESA, DI SISTEMAZIONE IDRAULICA E DI BONIFICA"

Non è stata ancora predisposta la certificazione ambientale nello specifico della attività estrattiva di proprietà attuale (Cava Monte Parodi), ma la politica di ambientale della ditta segue comunque, anche nella cava i presupposti ed i regolamenti dettati dalla ISO 14001.

Certificare il processo – tutti i processi - diventa ormai indispensabile, come applicazione concreta di quello "sviluppo sostenibile" tanto auspicato per lo svolgimento delle attività produttive sul territorio.

Nel caso specifico, per le attività estrattive si tratta di una scelta che permette anche alle Pubbliche Amministrazioni di poter avere garanzie sulla corretta gestione delle attività nel proprio territorio, in linea con le direttive europee indirizzate alla tutela ed alla conservazione dell'ambiente.

La certificazione ISO 14001, tra le altre cose, ha consentito anche di meglio legare informazioni e dati già attualmente disponibili nel corso dell'ordinaria gestione operativa: leggi, norme, vincoli autorizzativi, prescrizioni, altre certificazioni (ad esempio: di prodotto, UNI EN ISO 12620 e simili).

3-QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Vengono qui esaminate la compatibilità dell'opera con gli strumenti di pianificazione e di programmazione vigenti con l'individuazione di eventuali vincoli presenti sull'area interessata.

3.0 CRONOLOGIA DELLE DELIBERE E ATTI UFFICIALI CHE HANNO PORTATO ALL'INSERIMENTO DI CAVA NEL P.T.R.A.C.

La prima autorizzazione regionale relativa al programma di coltivazione della cava di calcare denominata "Monte Parodi", risale al 1 Aprile 1982, rilasciata alla Soc. I.CA.L.M. srl con sede in Riccò del Golfo (Del. G.R. N° 1660/82).

In seguito la Società I.CA.L.M. srl chiese alla Regione, in data 5/5/86, la variante al programma di coltivazione allegando un progetto che fu poi in parte modificato da successiva documentazione trasmessa in data 10/7/89 che adeguava il progetto alle indicazioni espresse dagli Uffici Regionali nella valutazione di conformità paesistica.

Contemporaneamente vi fu l'incorporazione della Soc. I.CA.L.M. nella Società Dott. Carlo Agnese SpA della Spezia, autorizzata con Delibera Giunta Regionale n° 2888 del 15/6/89.

La società Carlo Agnese SpA è stata autorizzata alla prosecuzione dell'esercizio estrattivo, a norma della legge regionale 10 Aprile 79 n° 12 con deliberazione della Giunta Regionale della Liguria n° 597 del 21/02/92, successivamente all'ottenimento dell'autorizzazione dei cui all'art. 7 della Legge 29 Giugno 1939 n° 1497, richiamata all'art. 1 della Legge 8 Agosto 1985 n° 431, rilasciata dall'Assessore Regionale all'Urbanistica con provvedimento n° 1232 del 28 Dicembre 1989.

Ad oggi la Ditta prosegue l'attività estrattiva del calcare a seguito dell'autorizzazione regionale all'attività di cava ottenuta con Delibera della Giunta Regionale n° 1210 del 14 Ottobre 2005.

La società Agnese ha, inoltre, l'autorizzazione Regionale per l'installazione di un impianto di frantumazione e vagliatura mobile all'interno della cava come da Delibera della Giunta Regionale n° 6129 del 10/12/1993.i.

A seguito della delibera provinciale n°50 del 15 giugno 2011 (Prot. Gen. N. 2011 34616) "Modifica alla scheda progetto n°107 cava 23 Sp "Monte Parodi" Comune di Riccò del Golfo, parere ai sensi dell'art. 3, comma 1 della L.R. N° 21/2001 e del Decreto Dirigenziale del Servizio Attività Estrattive n° 2904 del 18 ottobre 2011 con il quale è stata approvata, ai sensi dell'art.3 della l.r. N° 21/2001, la variante al Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava, per la cava di calcare denominata Monte Parodi, in comune di Riccò del Golfo, relativamente alla modifica della scheda di progetto n° 107 – Sigla 23 Sp., venivano apportate alla scheda le seguenti modifiche:

- al punto 3: al titolo Tipologia del materiale e suo utilizzo prevalente: "Marmo Portoro utilizzato per rivestimenti interni, oggettistica, particolari architettonici";
- al punto 3: al Titolo Caratteri della coltivazione: "...per la coltivazione del calcare, trincea e fossa per la coltivazione del Portoro", e nel sistema di abbattimento le parole "e meccanico";
- al punto 5: Disposizioni particolari: "La coltivazione e la sistemazione ambientale della cava dovrà salvaguardare il crinale di contatto tra il calcare ed il Portoro";

A seguito di questa approvazione la Ditta Agnese SPA ha iniziato nel 2012 l'attività di taglio di Portoro tramite macchine a filo diamantato all'interno del perimetro di cava di Dolomia mantenendo le indicazioni del piano di coltivazione approvato.

Come già descritto nella premessa, a seguito della scoperta di un giacimento di litotipo Portoro nella parte Ovest dell'area di cava, si è proceduto ad approfondire gli studi geologici e giacimentologici dell'area e a redarre il presente progetto di escavazione e sistemazione.

3.1 INDICAZIONI DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO E DEGLI STUDI PROPEDEUTICI AL P.T.C.P.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico, detta con l'articolo 88 la disciplina delle cave a cielo aperto; i relativi assetti territoriali, prevedono per l'area in cui

ricade la cava i seguenti ambiti:

- **Assetto geomorfologico**:

L'area della cava Monte Parodi (sia Dolomia che la cava di Portoro in oggetto) rientra totalmente in zona classificata "Ca".

- **Assetto vegetazionale**:

L'area di cava è soggetta al regime normativo BA-CO (art. 72 delle N.T.A.), ovvero "Bosco di Angiosperme – regime di Consolidamento". Tale regime è in linea con le componenti vegetali presenti allo stato attuale e le specie vegetali da mettere a dimora nelle fasi di rinaturalizzazione sono conformi ai dettami della disciplina

- **Assetto insediativo:**

Tutta la zona interessata dal progetto è classificata "ANI-MA", il cui obiettivo è quello di mantenere sostanzialmente inalterati quei caratteri che definiscono e qualificano la funzione della zona in rapporto al contesto paesistico e contestualmente di assicurare, in termini non pregiudizievoli della qualità dell'ambiente, una migliore fruizione collettiva ed un più razionale sfruttamento delle risorse produttive nonché degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti (art. 52 delle N.A.).

Per quanto concerne le indicazioni degli Studi Propedeutici al PTCP sia ha:

- Elementi morfologici e idrografici: la zona si colloca in ambito di crinale delimitato dall'origine dei più alti solchi torrentizi. E' presente una forma di terrazzo di qualsiasi origine.
- Vegetazione reale: il sito è indicato come zona "D" cioè "Dissesto di origine antropica" corrispondente all'area di cava. Attorno è presente vegetazione mista di Arbusteto – Bosco di Angiosperme – Bosco di conifere.
- Paesaggio costruito: non sono presenti indicazioni sul paesaggio costruito.
- Emergenze storico – archeologiche: nell'ambito della zona di cava e nell'intorno non sono presenti emergenze storico – archeologiche.
- Potenzialità per la fruizione attiva: in considerazione della bassa acclività (0 – 35%) e esposizione (E-S-W), parte della zona di cava si pone con "Potenzialità massima".

Nella zona di cava e su tutto il territorio circostante insiste il vincolo Idrogeologico, di cui alla Legge 30/12/1939 n. 3267/23 e s.m. e i.

L'area di cava è circondata dalla zona SIC n° 94 denominata Portovenere, Riomaggiore, San Benedetto (IT1345005).

Rispetto al Parco Regionale delle Cinque Terre, la zona di cava resta al di fuori dei limiti del parco.

L'area è inclusa all'interno delle "aree carsiche" ex l.r. 14/90 e ss.mm..

3.2 INDICAZIONI DEL PIANO TERRITORIALE PER LE ATTIVITA' DI CAVA

Per quanto riguarda il Piano Territoriale Regionale sulle Attività di Cava approvato, la cava è individuata nella scheda n. 107 come "Cava Monte Parodi" – sigla 23 SP del P.T.R.A.C.

La cava è classificata di tipo "B", dove l'obiettivo della disciplina è quello di consentire l'ampliamento dell'attività di cava con le modalità, le forme di

coltivazione e di sistemazione finale del sito già autorizzate ovvero anche tramite l'introduzione di nuove modalità di coltivazione più avanzate.

Sono pertanto consentiti, previa autorizzazione regionale, interventi di modificazione ed ampliamento dell'attività di cava purché nel rispetto degli obiettivi prefissati.

La tipologia di materiale estratto è calcare utilizzato per la produzione di inerti per usi edili e stradali, sabbie e ghiaie, pietrischi; massi per le difese spondali, marittime e fluviali. Marmo Portoro utilizzato per rivestimenti interni, oggettistica, particolari architettonici.

Il sistema di coltivazione è a cielo aperto, con modalità a gradoni per la coltivazione di calcare ed a trincea ed a fossa per il Portoro. Il sistema d'abbattimento è con esplosivo e mezzi meccanici; viene confermata la viabilità esistente e non è consentita la realizzazione di fabbricati di servizio.

Nelle "Disposizioni particolari" si specifica che la cava ricade in area individuata come di interesse carsico ai sensi della l.r. 3/4/90 n. 14, con D.G.R. n. 6665 del 23/9/94 - In tale area si segnala la possibilità di incontrare cavità naturali.

3.3 INDICAZIONI DELLO STRUMENTO URBANISTICO COMUNALE

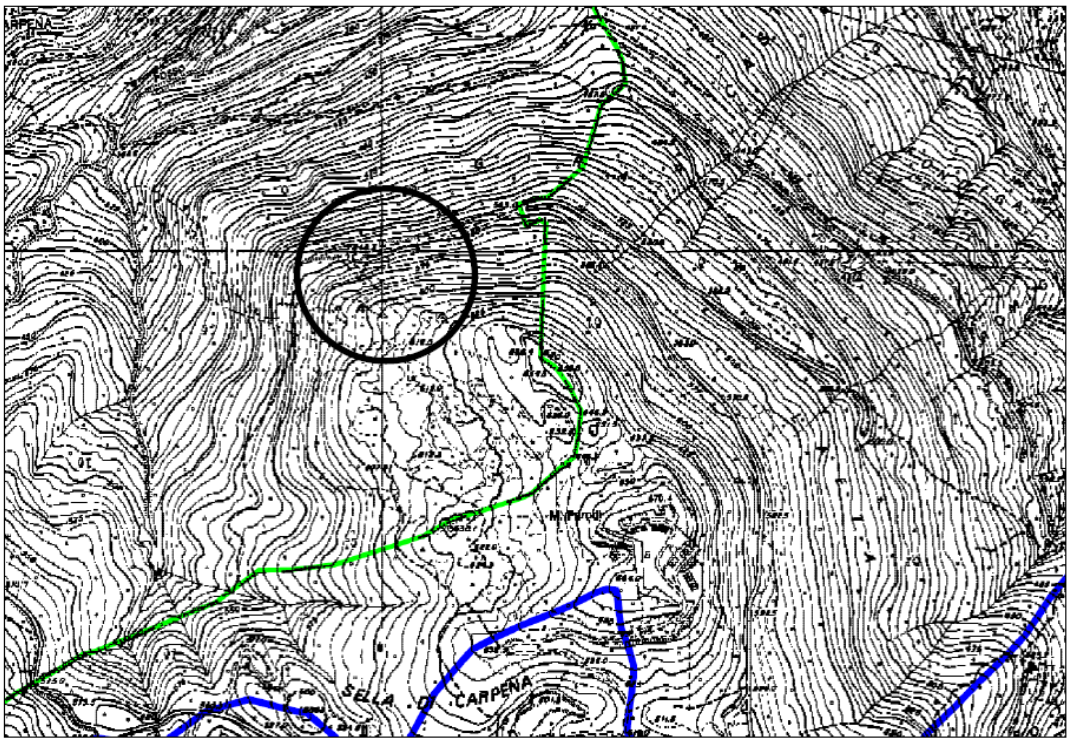
Per quanto concerne lo strumento urbanistico comunale la zona è classificata come "ZAB – PIA" cioè "Zone agricolo – boscate di preminente interesse ambientale", di cui all'Art. 57 delle Norme Tecniche di attuazione del PRG.

3.4 INDICAZIONI DEL PIANO DI BACINO DEL FIUME MAGRA - VARA

Per il Piano di Bacino si fa riferimento alla Delibera Comitato Istituzionale di cui all'art. 17 comma 6 bis L. 183/89 e art. 1 comma 1 D.L. 180/98 - Misure di Salvaguardia Assetto Idrogeologico del Fiume Magra e Torrente Parmignola.

Dalla cartografia della TAV.3 "Carta della pericolosità geomorfologica scala 1:10.000" emerge che il sito interessato dall'intervento ricade in "area bianca" e pertanto non esistono particolari prescrizioni geologiche in merito; infatti le aree non contrassegnate da alcuna simbologia sono da "ritenersi prive di indizi di franosità reale a scala di bacino, o con dissesti non cartografabili alla scala 1. 10.000 e/o non significativi."

Anche per quanto concerne l'esondabilità il sito resta al di fuori delle aree potenzialmente esondabili.



Carta della pericolosità geomorfologica – scala 1:10000

Legenda

Area di studio

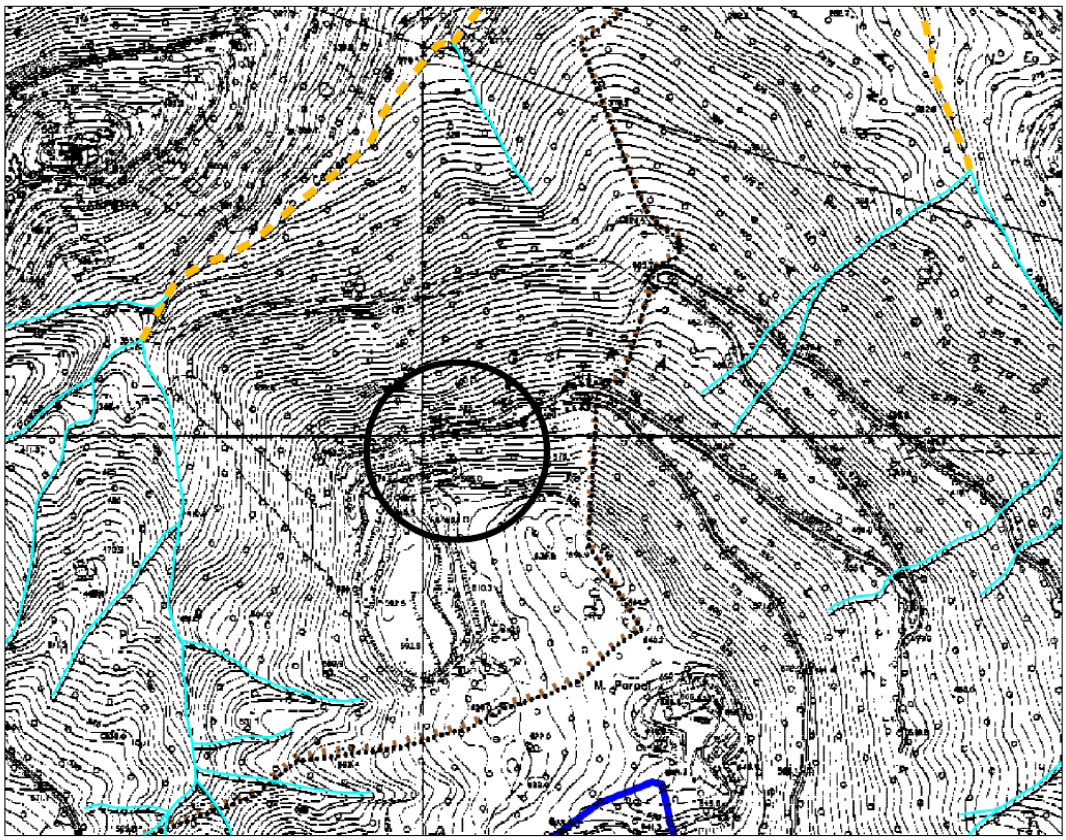
Limite di bacino

Limiti comunali

PG4 Pericolosità geomorfologica molto elevata
(frane attive e zone di pertinenza)

PG3 Pericolosità geomorfologica elevata
(frane quiescenti e zone di pertinenza, coltri detritiche potenti assimilabili)

PG2 Pericolosità geomorfologica media
(frane inattive e zone di pertinenza, aree in dissesto artificialmente stabilizzate, DGPV, coltri detritiche, coni alluvionali, detrito di falda, aree interessate da ruscellamento diffuso)



Carta del reticolo idrografico – scala 1:10000

Legenda

Area di studio

LIMITI

Limite di bacino	
Limiti comunali	

RETICOLO IDROGRAFICO

Reticolo significativo ai fini del corretto assetto idraulico	
Reticolo Principale	tratti studiati
	tratti non studiati
Reticolo Secondario	tratti studiati
	tratti non studiati
Reticolo Minuto	tratti studiati
	tratti non studiati

Reticolo Minuto non significativo	

3.5 ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Riccò del Golfo, al momento della stesura della valutazione, ha adottato una zonizzazione acustica ma è ancora in fase di approvazione dalla provincia.

Per far fronte a questa mancanza del comune, la legge suggerisce di far riferimento al piano regolatore tenendo in considerazione la suddivisione del D.P.C.M. Del 1968 (aree suddivise per classi omogenee).

Per una situazione cautelativa, verrà effettuato un confronto tra Piano Regolatore e la zonizzazione acustica, e verrà considerata quella più restrittiva in termini di limiti.

CLASSIFICAZIONE DPCP 14/ 11/1997

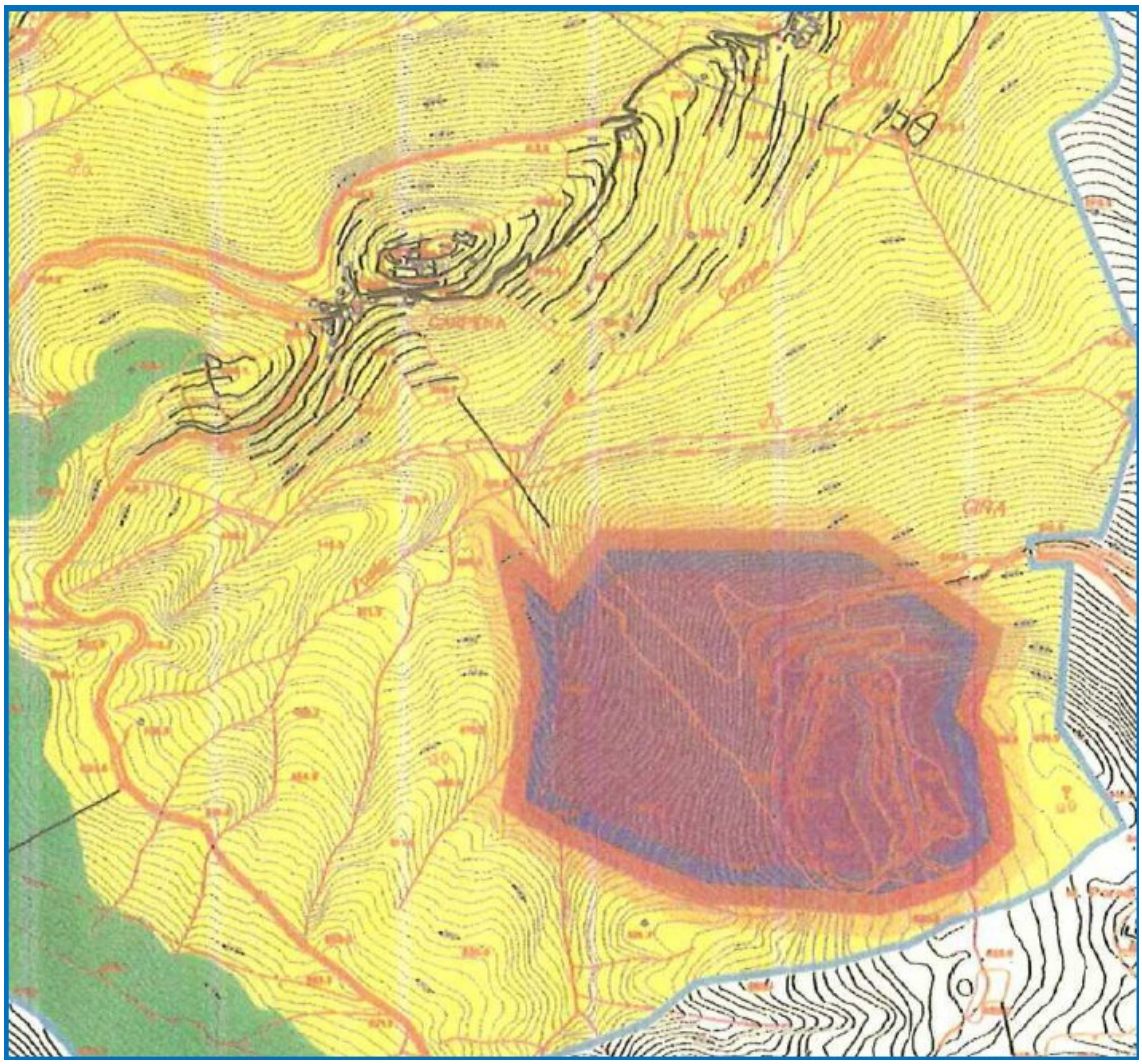
RICETTORE SENSIBILE (CARPENA)

Valori limite

Classi di destinazione d'so del territorio	Tempi di riferimento emissione		Tempi di riferimento immissione		Tempi di riferimento
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)	qualità
I aree particolarmente protette	45	35	50	40	47
II aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52
III aree di tipo misto	55	45	60	50	57
IV aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62
V aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67
VI aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70

SORGENTE SONORA (CAVA PARODI)

Classi di destinazione d'so del territorio	Tempi di riferimento emissione		Tempi di riferimento immissione		Tempi di riferimento
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)	qualità
I aree particolarmente protette	45	35	50	40	47
II aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52
III aree di tipo misto	55	45	60	50	57
IV aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62
V aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67
VI aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70



La cava e il ricettore sensibile è inserita secondo il D.M. 2/4/'68 nella zona territoriale come segue:

RICETTORE SENSIBILE IN ZONA A

Art. 44 - **Centri storici** - C.S. -

(Zone A ai sensi del D.M. n° 1444 del 2/4/1968)

I centri storici di Riccò del Golfo, Ponzò, Camedone, Bovecchio, Casella, Polverara, Codeglia e Carpena sono individuati negli elaborati grafici del P.R.G. con perimetro apposito.

	Zonizzazione Limite	
	Diurno L(A)eq	Notturno L(A)eq
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

LA CAVA IN ZONA E

CAPO V - ZONE AGRICOLE BOSCATE - Z.A.P. - Z.A.C. - Z.A.B. - P.I.A. -

(Zone E ai sensi del D.M. n° 1444 del 2/4/68)

Art. 54 - **Disposizioni generali**

Il territorio extraurbano è suddiviso nelle seguenti zone :

Z.A.P. - Zone agricole di pianura ;

Z.A.C. - Zone agricole collinari ;

Z.A.B. - P.I.A. - Zone agricolo-boscate di preminente interesse ambientale ;

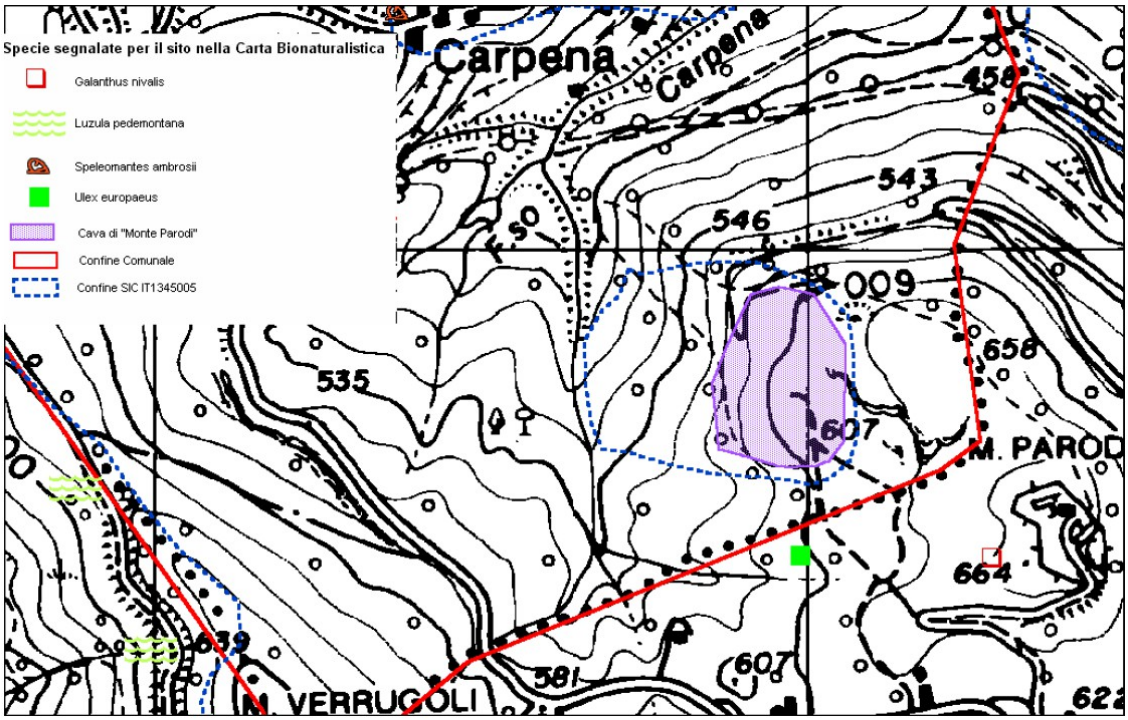
	Zonizzazione Limite	
	Diurno L(A)eq	Notturno L(A)eq
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Confrontando i valori limite sia della zonizzazione adottata che dalla classificazione per aree omogenee, si considera la zonizzazione acustica in quanto al ricettore sensibile i limiti sono più restrittivi.

3.6 DESCRIZIONE QUALI-QUANTITATIVA E LOCALIZZAZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE E FLORISTICHE E DEGLI HABITAT

La Carta Bionaturalistica della Regione Liguria (Rielaborata qui di seguito) segnala, per l'area in esame le seguenti specie vegetali e animali:

- Galanthus nivalis, Luzula pedemontana ed Ulex europaeus tra i Vegetali
- Speleomanthes ambrosii, tra gli Animali, in quanto Anfibio oggetto di tutela.



Seguono le considerazioni estrapolate da monitoraggio sul campo.

Dall' analisi floristica e fitosociologica eseguite nel sopralluogo dell'ottobre 2011, non è emersa in loco la presenza di Ulex europaeus.

Sono presenti invece, con particolare abbondanza, le seguenti specie:

Arabis turrita L

Arbutus unedo L.

Avenella flexuosa (L.) Parl

Brachypodium pinnatum (L.) Beauv

Bromus sterilis L

Calamagrostis arundinacea (L.) Roth

Carduus pycnocephalus L

Castanea sativa Miller

Centranthus ruber L. (DC)

Ceterach officinarum L

Clematis vitalba L

Crepis sp.

Dorycnium hirsutum (L.) Ser

Erica arborea L

Euphorbia amygadaloides L

Euphorbia characias L

Hedera elix L.

Helichrysum italicum (Roth) Don

Holcus lanatus L

Inula conyza DC

Lonicera japonica Thumb.

Mnium spp

Petasites hybridus (L.) Gaertner, M. et Sch.

Phillirea angustifolia L

Pinus pinaster Aiton

Primula vulgaris L

Prunus spinosa L.

Quercus ilex L.

Rosa canina L

Rubia peregrina L.

Rubus ulmifolius Schott

Salix capraea L

Smilax aspera L

Spartium junceum L.

Tamus communis L.

Tussilago farfara L

Nel dettaglio, si hanno per i diversi strati vegetazionali:

Specie erbacee:

Helichrysum italicum (Roth) Don, Dorycnium hirsutum (L.) Ser, Brachypodium pinnatum (L.) Beauv, Centranthus ruber L. (DC), Carduus pycnocephalus L., Bromus sterilis L., Holcus lanatus L., Euphorbia amygadaloides L, Centranthus ruber L. (DC)., Hedera elix L., Heleborus foetidus L., Cardus litigiosus Nocca et Balb., Dactylis glomerata L., Tamus communis L., Avenella flexuosa (L.) Parl. Petasites hybridus (L.) Gaertner, M. et Sch., Calamagrostis arundinacea (L.) Roth, Arabis turrita L., Primula vulgaris L.

Specie arbustive:

Erica arborea L , Rubus ulmifolius Schott., Rosa canina L, Lonicera japonica Thumb. , Clematis vitalba L , Smilax aspera L. , Salix eleagnos Scop., Hedera elix L., Spartium junceum L.

Specie arboree:

Quercus ilex L., Castanea sativa Miller, Salix capraea L.

Dallo studio degli habitat, infine, emerge la presenza delle seguenti entità vegetazionali di cui riportano anche le evidenze fotografiche nella pagina seguente:

- Castagneto termofilo, con codice Habitat Natura 2000 "9260";
- Lecceta xerofila, con codice Habitat Natura 2000 "9340";
- Macchia termo mediterranea costiera, con codice Habitat Natura 2000 "5330";
- Specie di sfatticci di roccia in associazioni variabili e a mosaici di habitat;
- Coperture a lande alte di Spartium junceum.

A seguito delle Integrazioni richieste dagli Uffici della Regione Liguria, si è proceduto ad un completamento della Relazione Naturalistica con la rivisitazione delle informazioni bibliografiche disponibili sul sito e l'effettuazione di una campagna di monitoraggi relativa alle popolazioni avifaunistiche, chirotterologiche e di anfibi presenti nell'area di interesse, nonché a nuove indagini a carattere idrogeologico, il tutto per valutare eventuali interferenze delle attività di progetto con le caratteristiche ecologiche della zona.

Tali ricerche sono state svolte tra aprile e novembre 2013.

Le indagini relative agli anfibi hanno confermato la presenza di Speleomantes ambrosii e Bufo bufo in ambiti non distanti dall'area di cava, ma comunque esterni alle aree di progetto, confermando così quanto affermato nello Studio di Impatto Ambientale relativamente all'assenza di danni diretti alle specie citate.

In questa seconda fase di studio, si è inoltre indagata la possibilità di danni indiretti a queste specie, dovute all'eventuale intercettazione di falde acquifere a monte dagli habitat frequentati da geotritone e rospo comune.

Tale ricerca è stata svolta con l'installazione di 3 piezometri, spinti alla profondità di 26 m: i risultati dell'indagine, contenuti nella relazione del dott. geol. L. Piaggi allegata alle Integrazioni richieste, non hanno rilevato presenza di acqua, escludendo le interferenze prospettate.

Il monitoraggio dei chirotteri ha rilevato la presenza certa di 9 specie di cui 2 dubbie.

Si ritiene in ogni caso che l'attività di progetto, non comportando danni diretti alle specie o disturbo ad habitat di rifugio, riproduzione e foraggiamento, non interferirà con tale componente faunistica

Il monitoraggio avifaunistico ha rilevato la presenza di 32 specie, di cui 2 incerte.

Anche in questo caso non si ha motivo di ritenere possibile danni diretti o indiretti alla popolazione presente.

3.7 AREE CARSICHE

In base all'art. 26 delle Norme di Attuazione (aree carsiche), di seguito si illustrano le caratteristiche della zona in rapporto ai fenomeni carsici superficiali e profondi, con particolare riferimento all'individuazione di grotte.

Per quanto riguarda il carsismo, è noto che l'esistenza di caverne e fenomeni carsici in genere, avvengono solo in determinate rocce e più precisamente le rocce calcaree sono quelle che maggiormente si presentano permeate di cavità.

Queste rocce sedimentarie teoricamente impermeabili diventano normalmente permeabili o molto permeabili e quindi facilmente attraversabili dalle acque piovane a seguito della fratturazione e fessurazione.

Si tratta quindi di una permeabilità secondaria crescente in quanto trattandosi di rocce solubili in acqua, le fessure tendono ad allargarsi e a modificarsi creando sistemi di cavità e canali.

Nell'ambito dell'areale del Monte Parodi sono presenti fenomeni carsici, generalmente di scarso interesse, che si sviluppano tutti al di fuori dell'area di cava.

Questi fenomeni si riscontrano generalmente ad un'altitudine superiore ai 600 metri; a tali quote, infatti, si notano alcuni avvallamenti doliniformi, il principale dei quali è posto circa 500 m a SSE dell'area di cava.

Sono presenti forme carsiche minori diffuse soprattutto sulla sommità del Monte Parodi, ed in particolare zone con campo a massi disposti, in genere, secondo direzioni preferenziali.

Nella zona direttamente interessata dallo scavo della cava non sono conosciute e/o censite grotte, mentre nel raggio di due chilometri attorno alla cava (in particolare nella zona di Carpena – Castè a N a Torracca ad E e ad Erbabona – Valle di Biassa, a SE, sono presenti numerose cavità, tutte censite nel catasto delle Cavità Sotterranee della Provincia della Spezia.

Se tuttavia fossero individuate cavità durante gli scavi, la Ditta esercente si impegna a tutelare il fenomeno adottando tutte le misure necessarie alla loro salvaguardia, così come previsto dall'art. 13 della l.r. 3/4/90 n. 14 e l.r. 14/12/93 n. 54.

Circa i rapporti tra la cava ed il regime idrogeologico, si evidenzia che la situazione idrografica della zona è piuttosto semplice e caratterizzata da displuvi senza apprezzabili vie di scolo naturali che fanno capo al fosso di Carpena. Nell'areale interessato dalla cava mancano sorgenti o pozzi.

Tenuto conto di quanto sopra e dalle indagini dirette effettuate (e descritte in apposita relazione allegata al progetto) tramite installazione di piezometri fino alla profondità di 26 m di profondità monitorati ogni 15 giorni, è possibile concludere che non vi sono falde acquifere nei livelli che saranno raggiunti dalla coltivazione.

4-QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4.1 OBIETTIVI

Con il presente progetto si richiede la riapertura di una cava di Portoro posta in adiacenza alla cava esistente di dolomia; originariamente l'attività estrattiva, iniziata diverse decine di anni fa, era volta allo sfruttamento del giacimento di Portoro, posto in corrispondenza della attuale strada di accesso alla cava.

A seguito di richiesta di materiale lapideo di frantumazione e di massi da scogliera, lo sfruttamento del Portoro è stato abbandonato e la cava è successivamente divenuta un polo estrattivo di Dolomia.

Con il progetto elaborato si intende riaprire il vecchio fronte di Portoro che si colloca però all'esterno dell'area di cava per l'estrazione della Dolomia senza variarne il progetto già autorizzato sia per l'estrazione che per la sistemazione.

Si prevedono dieci fasi, di cui quattro di escavazione del materiale e sei di ripristino ambientale per una durata complessiva di circa 10 anni. Una fase di ripristino, la quarta, è interposta tra la fase tre e cinque di scavo, al fine di iniziare il prima possibile l'abbancamento ed il recupero ambientale dell'area.

Nelle prime cinque fasi si prevede, una volta scoperchiato il giacimento, di estrarre il marmo con scavo a fossa, con sbassi successivi, sino a quota 565 m s.l.m.m., facendo rimanere un promontorio roccioso tra la cava esistente e quella in progetto, come prescritto anche nel decreto dirigenziale n°2904 del 18/10/2011, ai fini del mantenimento del crinale di contatto Dolomia - Portoro.

Nelle successive fasi di ripristino ambientale si prevede di riempire la fossa scavata, con terre e rocce da scavo, tramite l'abbancamento di gradoni di 10 m di altezza e con scarpate inclinate di circa 30°.

E' da sottolinearsi che il ripristino ambientale del sito inizia da subito, tramite piantumazione di alberature di mascheramento in luoghi strategici, e ripristino ambientale dei gradoni terminati già durante le prime fasi di scavo.

4.2 DESCRIZIONE DEL SITO E INQUADRAMENTO STORICO - GEOGRAFICO, MORFOLOGICO E VEGETAZIONALE

La cava in questione si colloca sul versante occidentale del Monte Parodi, tra le quote di 570 e 620 m slm, al limite meridionale del territorio del Comune di Riccò del Golfo al confine con quella della Spezia.

E’ raggiungibile attraverso una strada d’accesso di circa 350 m di lunghezza che si stacca a quota 540 m da un tornante della strada comunale che dalla località Foce (ex strada statale Aurelia) porta al Monte Parodi e a Biassa.

Il sito in cui si intende riaprire la cava di Portoro si colloca sul versante rivolto alla vallata di San Benedetto lasciando integro il crinale di separazione con la cava di Dolomia in attività sul versante rivolto a Carpena.

Come risulta dalle indagini geologico – minerarie effettuate, la bancata di Portoro che si intende coltivare è disposta trasversalmente al versante con andamento NW – SE, andando ad occupare interamente lo spazio compreso tra il limite del PTRAC e il limite di scavo della cava di Dolomia in fase di coltivazione.

Da un punto di vista vegetazionale sono presenti le seguenti specie:

Specie erbacee:
Helichrysum italicum (Roth) Don, *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser, *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv, *Centranthus ruber* L. (DC), *Carduus pycnocephalus* L., *Bromus sterilis* L., *Holcus lanatus* L., *Euphorbia amygadaloides* L, *Centranthus ruber* L. (DC)., *Hedera elix* L., *Heleborus foetidus* L., *Cardus litigiosus* Nocca et Balb., *Dactylis glomerata* L., *Tamus communis L., Avenella flexuosa (L.) Parl. Petasites hybridus (*L.) Gaertner, M. et Sch., *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, *Arabis turrita L., Primula vulgaris L.*

Specie arbustive:
Erica arborea L *, Rubus ulmifolius* Schott., *Rosa canina* L, *Lonicera japonica Thumb. , Clematis vitalba L , Smilax aspera* L. *, Salix eleagnos* Scop., *Hedera elix* L., *Spartium junceum* L.

Specie arboree:
Quercus ilex L., *Castanea sativa* Miller, *Salix capraea* L.

4.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE, GEOMORFOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE

La zona di studio è sita sul promontorio occidentale di La Spezia, ad un'altezza di circa 590 m, sulla pendice Nord del Monte Parodi.

Dal punto di vista tettonico-strutturale siamo in presenza della nota piega della Spezia, un'anticlinale rovesciata che interessa tutto il promontorio occidentale spezzino.

Nell'ambito dell'areale di cava sono presenti i seguenti litotipi:

a) FORMAZIONE DI BIASSA: Dolomie e calcari dolomitici cristallini, grigio chiari o rosati, in strati di spessore variabile da 10 cm a 4-5 m, regolarmente alternati a bande calcareo-dolomitico-marnose.

b) DOLOMIE DEL M. CASTELLANA: Dolomie calcaree, saccaroidi biancastre o giallastre, massive o grossolanamente stratificate.

c) PORTORO: Banchi di calcari grigio scuri fino a neri, con fratture nodulari e con macchie dolomitiche bianche e gialle, alternati a banchi metrici di dolomie grossolanamente cristalline biancastre o giallastre.

d) FORMAZIONE DI LA SPEZIA composta da:

- **Membro dei calcari di Portovenere**: Strati decimetrici di calcari grigio scuri con interstrati marnosi o dolomitici. A tetto gli "strati di Grotta Arpaia": argilliti e marne nerastre.
- **Membro dei calcari e marne di M. S. Croce**: Strati e banchi di calcari

grigio-scuri e livelli marnosi grigi e giallastri irregolarmente alternati; bioclastici.

Dalla strada di accesso alla cava, giungendo al piazzale di attuale lavorazione, si possono osservare tutti questi litotipi che si susseguono dal basso verso l'alto con contatti stratigrafici e tettonici sempre orientati verso SW (mediamente N240/50 in dip direction); in particolare sono presenti due contatti tettonici tra il Portoro e le Dolomie del Monte Castellana, che raddoppiano la serie, probabilmente per causa di un thrust con vergenza verso SW poi successivamente fagliato da una fase distensiva.

Questo ha portato alla suddivisione della successione di Portoro in due lenti allungate in direzione N 320 della larghezza media di, rispettivamente, 40m (lente di NE) e di 30m (lente si SW).

Le due lenti sono lunghe, dal limite di cava, circa 200 m e si interrompono, nella parte di SE contro una breccia dello spessore di circa 10 metri, che mette in contatto le Dolomie del Monte Castellana con il Portoro; tale breccia è una zona di faglia, orientata circa N170/70 (in dip direction).

Al di sotto della strada di accesso della cava, data la presenza di un ravaneto non è stato possibile definire la precisa forma e dimensione delle lenti di Portoro, che, con tutta probabilità si andranno a chiudere a NW.

La faglia e il thrust hanno medesima direzione, ma differente immersione, pertanto creano, come mostrato nelle sezioni interpretative allegate al progetto, un trapezio di Dolomie del Monte Castellana tra le due lenti di Portoro.

Di questa particolare situazione stratigrafica – tettonica si è tenuto conto nell'elaborare il progetto di coltivazione del Marmo Portoro il cui scavo segue, da un lato, l'andamento e la giacitura del Membro dei Calcari di Portovenere/Grotta Arpaia e dall'altro il contatto con le Dolomie del Monte Castellana.

La situazione idrografica dell'areale è piuttosto semplice e caratterizzata da alcuni impluvi naturali che fanno capo al fosso di Carpena che versa le sue acque nella piana carsica di San Benedetto.

Nella zona direttamente interessata dal progetto di escavazione l'idrografia superficiale è totalmente assente e le acque meteoriche che non s'infiltrano scorrono a valle in forma laminare senza ristagni ed erosioni.

In particolare le acque piovane del bacino estrattivo sono attualmente regimate e addotte alle vasche di sedimentazione prima di essere inviate al piccolo impluvio che le porta al fosso di Carpena.

Nell'areale investigato mancano sorgenti, sia perenni che stagionali, ed inoltre buona parte delle acque meteoriche viene assorbita dai terreni e lo scorrimento superficiale è molto modesto anche in occasione di eventi meteorici intensi.

Non vi sono falde acquifere nei livelli raggiunti dalla cava e la circolazione idrica è veloce ed è di tipo anisotropo e condizionata, oltre che dal drenaggio operato dalle fratture, dagli eventuali fenomeni carsici, dai livelli o interstrati marnosi - argillosi

presenti nelle formazioni affioranti.

4.4 STATO ATTUALE DEL SITO DI CAVA

Come sopra riportato, il sito in cui si intende riaprire la cava di Portoro si colloca sul versante rivolto alla vallata di San Benedetto lasciando integro il crinale di separazione con la cava di Dolomia in attività sul versante rivolto a Carpena.

In base alle indagini geologico – minerarie effettuate, la bancata di Portoro che si intende coltivare è disposta trasversalmente al versante con andamento NW – SE, andando ad occupare interamente lo spazio compreso tra il limite del PTRAC e il limite di scavo della cava di Dolomia in fase di coltivazione.

Come meglio specificato in seguito e nella Relazione Geologica, il Portoro da coltivare si presenta come una lente la cui estensione laterale è di circa 40 metri, mentre quella longitudinale non supera i 200 metri, portandosi dalla sommità del versante sino a pochi metri sopra la strada di accesso, dove era stato originariamente cavato.

Dal punto di vista morfologico - ambientale la zona da cavare risulta essere stata già oggetto di scavo, in buona parte devegetata, ed infatti si presenta parzialmente gradonata ed attraversata dalla pista che originariamente portava alle quote superiori della cava di Dolomia.

4.5 PREVISIONI DEL PIANO DI COLTIVAZIONE, PROGRAMMA DEI LAVORI E TEMPISTICA

Il piano di coltivazione del giacimento di portoro prevede 10 fasi di lavoro, di cui 4 di scavo e 6 di ripristino ambientale.

In sintesi, il progetto prevede l'estrazione del marmo mediante una escavazione a trincea, mediante gradoni discendenti di 15 metri di altezza cadauno, con sbancamenti successivi di 3 m di altezza, ed un recupero morfologico ambientale con riporto di terre e rocce da scavo conformate in gradoni di 10 m di altezza, disposti con una geometria stabile e il più possibile conforme alla morfologia del versante.

Di seguito sono descritte dettagliatamente le fasi una ad una:

1° fase) Si tratta della fase preparatoria all'estrazione vera e propria, lo scopo è, infatti, realizzare un piazzale a quota 610 m, eliminando il cappellaccio di alterazione ed il detrito presenti nella parte più superficiale.
L'accesso alla sommità del versante è già praticamente esistente utilizzando la citata pista e le rampe attuali tracciate a suo tempo per la coltivazione / sistemazione della cava di Dolomia.
I fronti di scavo del piazzale superiore a quota 610 m avranno altezze variabili, dai 5 ai 10 m nel punto più alto, con un'inclinazione di circa 70°.
Già in questa fase si prevede di potenziare la vegetazione in quelle aree marginali agli scavi come la fascia sovrastante il piazzale a quota 610 m e la parte inferiore della cava in progetto, tra le quota 555 e 575 m.
Ciò permetterà di aumentare il mascheramento ed il recupero arboreo-arbustivo della parte sommitale dove vi è attualmente scarsità di vegetazione e nella parte

inferiore a suo tempo oggetto di scavo per l'estrazione del Portoro.
Anche la zona di crinale a quota 586 m circa interposta tra le due cave sarà oggetto di intervento di potenziamento vegetazionale.
Tali operazioni permetteranno di ottenere già un buon risultato di mascheramento vegetazionale anche durante le fasi di scavo.
La regimazione idrica non prevede particolari modifiche rispetto allo stato attuale e le acque piovane saranno raccolte in cunette ed avviate alle vasche di sedimentazione esistenti a quota 572 m.
Si precisa che le quantità d'acqua in gioco sono estremamente modeste per la conformazione morfologica del sito e pertanto le acque piovane sono quelle che si raccolgono all'interno dell'area di scavo.
Il volume di materiale estratto, detrito superficiale, cappellaccio di alterazione e roccia, in questa fase è pari a circa 14.000 mc.

2° fase) Nella seconda fase si prevede di effettuare uno sbasso nel piazzale posto a quota 610 m di 15 m, raggiungendo così quota 595, lasciando un gradone largo 5 m a quota 610.
I fronti compresi tra le quote 610 e 595 saranno verticali, nella parte Ovest e Sud/Est della cava, mentre il fronte a Nord/Est seguirà la stratificazione della roccia, per seguire la conformazione geologica degli strati e per sicurezza delle fronti di scavo, ed avrà un'inclinazione di circa 50-55°.
Per estrarre il litotipo verranno utilizzati macchinari di taglio a filo e mezzi meccanici.
La viabilità di accesso alla zona di lavorazione sarà garantita dalla connessione con la strada di cava esistente, posta a quota 591m.
Il volume di materiale estratto in questa fase è pari a circa 34.000 mc.
Durante la fase di sbasso si prevede inoltre di provvedere al ripristino ambientale del gradone a quota 610, mediante abbancamento di materiale terroso e piantumazione di specie vegetali.
In questa fase, come in quelle successive, si avrà cura di verificare l'attecchimento delle zone sistemate a verde.
La regimazione idrica non prevede particolari modifiche e le acque piovane saranno sempre addotte alle vasche di sedimentazione esistenti a quota 572 m.
Quanto sopra è riportato nell'All. 3.3.

3° fase) In questa fase è previsto uno sbasso di 15 m da quota 595 a quota 580 m, lasciando un gradone della larghezza di 5 m a quota 595 che corre lungo lo scavo sino al fronte di Nord/Est, sino ad innestarsi nella scarpata inclinata generata dalla superficie di strato dei calcari della Formazione della Spezia.
Come per la fase 2 i fronti compresi tra le quote 595 e 580 saranno verticali nella parte Ovest e Sud/Est della cava, mentre il fronte a Nord/Est seguirà la stratificazione della roccia.
La viabilità di accesso alla zona di lavoro è garantita dalla pista esistente a quota 577, mentre la parte alta del tracciato, a quota 591, verrà eliminato per consentire l'estrazione del Portoro.
Il volume di materiale estratto in questa fase è pari a circa 42.000 mc.
Durante la fase di sbasso si prevede inoltre di provvedere al ripristino ambientale del gradone a quota 595m, mediante abbancamento di materiale terroso e piantumazione di specie vegetali.
Sarà sistemata anche il tratto di pista (in tornante a quota 585 m esterno al PTRAC)

che sarà abbandonato, tramite riporto di terreno e una piantumazione provvisoria di specie vegetali. In seguito (fase 6), infatti, questo tratto di pista sarà nuovamente utilizzato per l'accesso alle zone da sistemare.

4° fase) Si tratta di una fase di sistemazione provvisoria dell'area di scavo tramite abbancamento di terre e rocce propedeutica al ripristino ambientale vero e proprio che inizierà nella sesta fase. Si prevede il ripristino ambientale della parte più interna (posta a Sud/Est) dello scavo, utilizzando circa 6.000 mc di materiale, posizionato a monte di una modesta bastionatura in roccia (avente esclusivamente funzione anti dilavamento e non di stabilità) secondo un angolo di circa 20°, sino a raggiungere quota 590m.
A livello temporale, questa fase può essere attuata contemporaneamente alla fase 3 e 5, in modo da mantenere la produzione di Portoro e non creare problemi alla viabilità con un massiccio e concentrato trasporto di terreno di riporto verso la cava.

5° fase) Si tratta dell'ultima fase di scavo; si prevede di sbassare ulteriormente il piazzale da quota 580 m a quota 565, lasciano intatta la zona dove è stato abbancato il materiale durante la fase precedente per una lunghezza di circa 40m.
I fronti compresi tra le quote 580 e 565 saranno verticali nella parte Ovest e Sud/Est della cava, mentre il fronte a Nord/Est seguirà la stratificazione della roccia, per seguire la conformazione geologica e per sicurezza delle fronti di scavo, ed avrà un'inclinazione di circa 50-55°.
Verso il basso, nella parte più esterna dello scavo verrà lasciata una berma in roccia di altezza di circa 6 m, avente funzione di mascheramento visivo e contenitiva per il materiale che sarà abbancato successivamente per il ripristino morfologico – ambientale del sito.
Per la viabilità in questa fase è previsto il ripristino ed il prolungamento di alcune decine di metri di una vecchia pista esistente (posta a quota 565) che si collega con la sottostante pista di accesso alla cava, posta a quota 551m.
La regimazione idrica delle acque prevede la creazione di una nuova vasca di sedimentazione in prossimità dell'innesto della nuova pista a quota 552 m, con scarico lungo la cunetta stradale e all'impluvio naturale esistente.
In questa fase verranno escavati circa 30.000mc.

6° fase) In questa fase terminano i lavori di scavo e si prosegue al ripristino ambientale e di ricomposizione morfologica già cominciato nelle fasi precedenti.
Si inizierà dalla parte bassa della cava con il riempimento della zona escavata sino a quota 570m, creando un unico piano in terra, che sarà contenuto nella parte anteriore dal berma in roccia precedentemente lasciato in loco.
A circa 15 m dalla berma in roccia avverrà poi abbancato altro materiale per formare un gradone in terra avente fronte inclinato di circa 30° e altezza di 10 m, sino a raggiungere quota 580 m, raccordandosi quindi con la zona già ripristinata durante la fase 3.
Su detto rilevato sarà impostata la pista che porterà alle quote superiori andandosi a raccordare con la vecchia pista abbandonata nella terza fase.
Completati i profili definitivi, tutta la zona così sistemata sarà prontamente rinverdita con essenze vegetali di consolidamento e successivamente con la piantumazione di specie arboree ed arbustive.
In questa fase si prevede di utilizzare circa 30.000 mc di terre e rocce da scavo.

7° fase) Con la settima fase continua l'abbancamento del materiale sino a quota 590 m, con la formazione di una scarpata inclinata di 30° circa.

La viabilità per i mezzi in questa fase di abbancamento del materiale è data dalla pista già utilizzata in precedenza, compresa la parte a suo tempo dismessa e sistemata provvisoriamente.
Per favorire il reinserimento vegetazionale del pendio si prevede la piantumazione di parte del piazzale a quota 580 (una parte dovrà essere lasciata libera per il passaggio dei veicoli), e del sottostante pendio.
Per l'abbancamento di materiale si prevede di utilizzare circa 15.000 mc di terra e rocce da scavo.

8° fase) In questa fase è previsto un abbancamento di materiale sino a quota 600 m, mediante una scarpata inclinata di 30°, con base posta a 10 m dal ciglio della scarpata precedente.
La viabilità per i mezzi in questa fase di abbancamento del materiale è data dalla pista utilizzata in precedenza sino a quota 590 m, che sarà prolungata sino a quota 600 m con una rampa in terra percorribile dai mezzi d'opera.
Per favorire il reinserimento vegetazionale del pendio si prevede la piantumazione del piazzale a quota 590, e del sottostante pendio.
IN questa fase si prevede di utilizzare circa 14.000 mc di terra.

9° fase) Con questa fase si completa la ricomposizione morfologica dell'area di cava attraverso l'abbancamento di materiale sino a quota 610 m, mediante una scarpata inclinata di 30°, posta a 10 m dal ciglio della scarpata precedente, coniugandosi quindi al primo gradone in roccia, già rinverdito nella seconda fase.
La viabilità per i mezzi in questa fase è la stessa della precedente.
La sistemazione prevede il rinverdimento e la posa di essenze vegetali arbustive ed arboree nella scarpata compresa tra le quote 590 e 600 m.
La regimazione idrica ricalca la precedente fase.
Si prevede di utilizzare circa 3.000 mc di terra e rocce da scavo.

10° fase) Nella nona fase i lavori di abbancamento del materiale sono terminati e si procederà alla piantumazione del piazzale posto a quota 600 m, della scarpata compresa tra quota 600 a 610m ed il potenziamento della vegetazione nelle scarpate già sistemate poste a monte e a valle.
Si prevede inoltre il recupero ambientale mediante modesti rinterri e piantumazione delle strade utilizzate (compreso il tornante esterno al PTRAC) per l'accesso alle zone di abbancamento. La dimensione della carreggiata verrà ridotta, sempre però garantendo la possibilità di passaggio a piccoli mezzi d'opera per l'ordinaria manutenzione.
La regimazione idrica mantiene le caratteristiche della fase precedente sino al completo recupero vegetazione del sito.

4.6 CARATTERISTICHE DEL RIPRISTINO AMBIENTALE

Come più volte affermato il ripristino della cava dovrà essere tale da minimizzare l'impatto dell'opera di escavazione sull'ambiente e quindi teso al miglior recupero ambientale dell'area.

E' per questo motivo che la sistemazione dei terreni cavati avverrà progressivamente non appena le superfici di scavo saranno giunte al termine dalle coltivazione e contemporaneamente con la messa in produzione di nuove aree.

In linea di massima l'inizio delle operazioni di recupero ambientale delle aree cavate

e dei gradoni non più cavabili dovrà avvenire entro un periodo di tempo ragionevole, valutato in 3 - 6 mesi, salvo particolari condizioni meteoclimatiche o di razionalizzazione e gestione dei lavori in altri settori.

Le esigenze di armonizzare il sito di cava con l'ambiente circostante fanno si che i lavori di movimento terra che precedono la rivegetazione dovranno essere eseguiti ispirandosi il più possibile alle linee della morfologia e geologia locale.

Pertanto nella progettazione del recupero ambientale e vegetazionale della cava in questione è stato previsto, sempre considerando le condizioni di massima sicurezza e senza incidere sulla stabilità, il mascheramento dei gradoni, l'unica parte di scavo molto poco visibile in lontananza, è data dal primo gradone, posto a quota 610 e parte degli scavi laterali, tali aree verranno quindi armonizzate con l'ambiente naturale con tecniche di mascheramento che lo renderanno irregolare e meno geometriche, omogenizzandosi pertanto con l'ambiente circostante.

Si procederà all'abbattimento di alcuni speroni rocciosi (tramite martellone o piccole volate di mine già precedentemente predisposte) in modo da formare dei piccoli coni detritici su cui crescerà la vegetazione e nel contempo movimenterà il profilo dello scavo.

Inoltre, sempre per favorire il recupero vegetazionale, sulla parete del gradone, una volta terminata la fase di scavo, si procederà, se necessario, alla creazione di piccole cavità con mezzi meccanici.

Questo tipo di sistemazione è prevista solo su una parte di quei gradoni che rimarranno a vista dopo il ripristino ambientale per la ricomposizione morfologica.

Alcune pareti di scavo non ritombate saranno invece lasciate a vista a scopo didattico e scientifico, in quanto anche facilmente raggiungibili dalla pista di servizio.

Il recupero vegetazionale prevede la posa del terreno naturale e la piantumazione di essenze vegetali arboree (leccio e altre piante originariamente presenti sul versante) ed arbustive all'interno di buche all'uopo predisposte e di piante ad azione decombente al bordo del gradone.

Per ridurre l'impatto visivo e recuperare al meglio la zona, al piede della scarpata dei gradoni sarà addossato il materiale terroso naturale per formare un rilevato avente un'altezza di circa 1,5 - 2 m.

Questo rilevato, che verrà subito inerbito e su cui verranno piantumate essenze vegetali e rampicanti, permetterà di ridurre immediatamente l'altezza visibile del gradone.

Sulle zone devegetate a bassa acclività e dove vi sia la possibilità di un attecchimento delle sementi grazie alla presenza di tasche e fessure e uno scarso dilavamento dovuto alle acque meteoriche potrà essere effettuata anche l'idrosemina.

Per ultimo sarà sistemato il rilevato di ricomposizione ambientale, conferendo una morfologia morbida e pendenza come da progetto in modo da integrarlo

all'ambiente, garantire la stabilità dei terreni e permettere lo smaltimento delle acque meteoriche verso la vasca di sedimentazione e da qui al fosso.

Su tutta l'area sarà steso il terreno naturale su cui poter effettuare la piantumazione di essenze arboree e procedere all'inerbimento tradizionale.

Come già indicato tutte le acque superficiali saranno regimate attraverso una rete scolante e drenante di canalette, canali, pendenze e contropendenze al fine di evitare fenomeni di ruscellamento e di erosione dello strato di terreno fertile presente.

E' importante sottolineare che per il reale recupero ambientale dell'area di cava, oltre alla iniziale piantumazione e inerbimento, si attuerà un effettivo controllo sull'attecchimento della vegetazione, la sostituzione delle piante devegetate, l'apporto di sostanze nutritive nei primi periodi di adattamento e la verifica dell'integrità dello strato di suolo riportato.

Si ritiene che con quanto sopra previsto si potrà realmente recuperare all'ambiente l'area escavata, anche alla luce di esperienze positive effettuate in cave analoghe.

4.7 REGIMAZIONE DELLE ACQUE PIOVANE

La cava in questione sarà aperta quasi alla sommità della montagna e pertanto non vi sono corsi d'acqua né sorgenti ed i bacini imbriferi sottesi sono nulli o di superficie molto contenuti.

Si può pertanto affermare che l'attività di cava non crea alterazioni degli equilibri ecologici dovuta a deficit idrico.

a) Caratteristiche della regimazione:

Su tutte le zone coltivate è prevista la regimazione idrica delle acque piovane attraverso pendenze, contropendenza canalette e fossi di scolo in modo che le acque all'interno del perimetro di coltivazione siano addotte al sistema di decantazione così come previsto dalla normativa in vigore.

Va precisato che la superficie di cava è molto contenuta e pertanto anche le quantità di acque in gioco sono molto limitate, così come meglio specificato nelle verifiche idrauliche riportatte nella Relazione Geologica.

b) Caratteristiche delle vasche di sedimentazione:

Al fine di evitare che le acque piovane cariche di particelle terrose provenineti dall'area di cava possano giungere al corpo idrico recettore, è previsto un sistema di vasche aventi lo scopo di sedimentare le acque.

Detto sistema, che per altro è già in parte esistente, consiste nella decantazione delle particelle terrose in sospensione nelle acque meteoriche provenienti dalla zone di scavo e dai piazzali attraverso creazione di due vasche (o più in rapporto allo stato dei lavori e alla possibilità di drenaggio delle acque) adeguatamente dimensionate.

Dette acque, una volta sedimentate saranno nuovamente immesse allo scarico al

corso d'acqua.

Le vasche saranno ripulite almeno due volte all'anno, soprattutto prima dei periodi piovosi, e il materiale eventualmente sedimentato, una volta asciutto, verrà posto insieme al detrito per il recupero ambientale.

Queste vasche verranno mantenute in funzione sino alla fine dell'attività estrattiva ed il recupero ambientale del rilevato di ricomposizione ambientale, dopodiché verranno riempite con detrito.

Le vasche di sedimentazione per le prime quattro fasi di lavoro sono già esistenti ((sono le stesse della cava di Dolomia), come è già presente il sistema di canalette e pendenze che regimentano attualmente l'attività di cava autorizzata.

Successivamente con lo sbasso a quota 565m, si provvederà alla creazione di nuove vasche di sedimentazione più in basso, all'incrocio con la vecchia pista esistente e da qui alla canalizzazione di scarico attuale.

Pertanto, le vasche di sedimentazione seguiranno lo sviluppo della coltivazione e la loro posizione è sempre prevista nella parte inferiore della cava in modo da intercettare tutte le acque dei fronti in coltivazione.

A livello costruttivo sono create tramite scavo della roccia e/o con riporto di terreno e, quando possibile, tra loro collegate a cascata.

Attualmente, le acque depurate in uscita dalle vasche esistenti sono convogliate a valle lungo la cunetta della strada di cava e da qui all'impluvio naturale che porta la fosso di Carpena; in futuro quando il piano del piazzale sarà a quota 565 si prevede che le acque scorrano lungo la canaletta stradale della nuova viabilità di cava e siano immesse nelle vasche di sedimentazione previste all'incrocio con la vecchia strada di cava esistente, da qui seguiranno poi la canaletta esistente per immettersi successivamente, tramite tubo interrato nell'impluvio posto nella parte Nord dell'area di cava.

Per realizzare l'impermeabilizzazione delle vasche, si lascerà in situ uno strato di circa 30 cm di materiale sedimentato che costituirà una barriera all'infiltrazione dell'acqua all'interno della roccia.

Tale soluzione appare idonea poiché il materiale sedimentato ha una bassissima permeabilità (se non impermeabile) poiché composto di particelle finissime di argilla e argilla limosa.

Le verifiche dimensionali ed idrauliche delle vasche di sedimentazione sono riportate nell'apposito capitolo dell'Allegato 4 (Relazione Geologica).

4.8 VOLUMETRIE DI SCAVO E DI RIPORTO

Per la determinazione dei volumi di scavo e di ripristino ambientale si è fatto riferimento alle tavole di progetto ed in particolare alle planimetrie redatte a scala 1/500.

Il calcolo è stato fatto considerando le varie trance di scavo e di abbancamento

orizzontali, con le usuali formule geometriche, determinando il volume di ogni fase di scavo, mediante le usuali formule della geometria solida, scomponendo le forme più complesse in oggetti computabili (cubi, parallelepipedi etc..)

Nella tabella seguente sono riassunti i risultati delle volumetrie, di scavo e di ripristino ambientale stimate:

Fase	Scavo (mc)	Ripristino ambientale (Mc)
1	14000	/
2	34000	/
3	42000	/
4	/	6000
5	30000	/
6	/	30000
7	/	15000
8	/	14000
9	/	3000
10	/	/
Tot.	**120000**	**68000**

Il volume complessivo dello scavo in progetto è pertanto 120.000 mc, mentre il ripristino ambientale è stimato in 68.000 mc.

Dei 120.000 mc di scavo circa la metà (60.000 mc) si stima di Portoro di buona qualità estraibile in blocchi e commerciabile, mentre la restante volumetria è costituita da Portoro alterato/fratturato, dalla roccia incassante come la dolomia, il calcare, il tarso e materiale alterato superficiale (cappellaccio di alterazione).

Si tratta comunque di una volumetria apprezzabile, di alto valore economico, e tale da giustificare l'apertura della cava.

4.9 MACCHINARI E INFRASTRUTTURE

Per la coltivazione di questa cava è previsto l'utilizzo dei seguenti mezzi meccanici:

- un gruppo elettrogeno Iveco motors;
- un escavatore New Holland Kobelko E485;
- due macchine perforanti LGR Fast 65 della Lochtmans;
- due macchine a filo diamantato Korfmann K60G da 63 Hp;

Inoltre per il materiale di scarto del Portoro, nella cava di dolomia autorizzata è presente un frantoio primario mobile.

Le schede tecniche dei macchinari utilizzati sono riportate per esteso nell'allegato 11 del progetto.

Per quanto riguarda le infrastrutture non sono previsti manufatti all'interno dell'area di cava, mentre esternamente al sito di cava e al limite del PTRAC sono già installati alcuni box provvisori ad uso deposito di materiale, deposito attrezzi, servizi igienici dotati di regolare scarico autorizzato, mensa e uffici, nonché una pesa all'entrata della cava

5-QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

5.1 LA CAVA E LE STRUTTURE CIVILI

Per quanto riguarda la presenza di strutture civili si deve rilevare che sino ad oltre 0,8 Km di raggio dal centro della cava in progetto non vi sono nuclei abitati di rilievo né case sparse. Il paese più prossimo è Carpena, che si trova però ad una quota topograficamente inferiore (circa 490 m) e in un altro versante rispetto alla cava.

Con questa situazione si ritiene che l'attività di cava non ponga alcun problema alle strutture civili, sia dal punto di vista delle eventuali vibrazioni che dal rumore, come per altro risulta dalla Relazione di Impatto Acustico.

5.2 VIABILITA' DEL COMPRENSORIO

L'asse viario principale è rappresentato dalla via Aurelia S.S.n.1 La Spezia – Genova – Massa Carrara, sulla quale si innesta la strada comunale che collega il Monte Parodi (e quindi anche la cava in questione) in corrispondenza del valico della Foce.

Questa strada comunale, che è totalmente in comune della Spezia, attraversa gli abitati di di Sommovigo e Bersedo ed ha una lunghezza tra la cava e la loc. Foce di circa 4 Km.

La carreggiata stradale non è molto larga, ma sufficiente a garantire in sicurezza la percorribilità dei pochi mezzi di trasporto dei massi di Portoro derivanti dalla nuova attività estrattiva.

La viabilità e regolata tramite ordinanza sindacale (n° 1903 del 6 agosto 1990). In tale ordinanza si vieta il passaggio del traffico pesante nei giorni festivi e nelle ore di uscita dei bambini dalla scuola sita in via Parodi (dalle 7 alle 8 e dalle 16,45 alle 18).

Si sottolinea che la cava di Portoro per la natura dell'estrazione, che avviene con estrema lentezza, non apporterà un traffico veicolare intenso, ma quantificabile in uno/due viaggi settimanali di mezzi pesanti rispetto all'attuale; si tratta quindi di un apporto di traffico del tutto trascurabile.

5.3 LA CAVA E L'IMPATTO VISIVO, FOTOINSERIMENTI, MODELLIZZAZIONI E PAESAGGIO

La cava è esposta a WNW e pertanto la visuale è prevalente dalla zona di Carpena, mentre dalla vallata di Riccò, ed in particolare da San Benedetto – Debbio la vista è

molto scarsa, sia per la distanza esistente, sia per la pigmentazione del portoro sia per il setto naturale coincidente con il crinale nord che sarà lasciato in posto.

Complessivamente il cono di visuale della zona superiore di cava già oggetto di coltivazione è di circa 140° per un raggio di 2 Km e oltre e si riduce a circa 120° se si considera lo sbasso.

Questo significa che mentre da distanze elevate la cava ha un'ampia visualità ma, tuttavia, meno percettibile, per quelle più prossime la vista è ridotta e sostanzialmente limitata al crinale su cui sono impostati i paesi di Carpena e Castè.

Da notare che anche da questi abitati (soprattutto Castè), proprio per il fatto che sono a quota inferiore della cava la visibilità è molto riditta, soprattutto in periodo vegetativo.

Quanto sopra è visibile dalla fotografie panoramiche scattate tutto attorno all'areale di cava (All.7 Documentazione fotografica).

In particolare le fotografie n° 1 e 2, dove si vede l'accenno di gradonatura del crinale, sono state scattata dalla via Aurelia, tra la località Foce e San Benedetto, che costituisce l'asse viario principale della Val di Vara.

Se si considera l'intero complesso estrattivo di cava Parodi (cava di Dolomia + Portoro), la zona con maggior visuale è, ovviamente, quella di Carpena, dove gli scavi sono ad una distanza minima di 800 m.

Se invece si considera solo la cava di Portoro in progetto, la visibilità da Carpena è molto scarsa poiché il fronte futuro di scavo è rivolto a NE (cioè verso la vallata di San Benedetto).

Le ultime fotografie sono state scattate dalla strada che da Carpena porta all'Osteria Paradiso, ed in questi casi la visuale della cava di Portoro è assente ed anche quella di Dolomia è quasi totalmente ostacolata dalla fitta vegetazione arborea.

Per quanto concerne il fotoinserimento, poiché la cava si colloca in una posizione morfologicamente elevata, l'unica possibilità di eseguire foto si ha dal paese di Carpena, che però è ad oltre 800 m di distanza e ad una quota inferiore di circa 150 metri.

Anche la possibilità di utilizzare mezzi aerei per fare le foto non è possibile in quanto lo spazio aereo di questa zona, come tutto il golfo della Spezia, è interdetto per servitù militare.

Pertanto è stata eseguita solo una sovrapposizione con foto ripresa da lontano che consente, comunque, una valutazione degli effetti paesistici dell'intervento.

Anche l'utilizzo delle foto satellitari variamente orientate permettono di confermare la scarsa visibilità del sito di cava dagli abitati e dalle zone maggiormente attraversate dalla viabilità.

5.4 IMPATTI SULLE MATRICI AMBIENTALI CONNESSE ALL'ATTIVITA' DI CAVA

E' stato valutato l'impatto sulle matrici ambientali dovute alla apertura dell'attività estrattiva di Portoro della cava Monte Parodi.

Innanzi tutto è da sottolineare che nella cava si ha solo estrazione di materiale lapideo in grossi blocchi che, una volta estratto, viene caricato sui mezzi di trasporto e portato ai laboratori.

Pertanto in cava non vi sono frantoi e altri macchinari di lavorazione e pertanto gli aspetti ambientali riguardano solo l'estrazione, il carico e l'allontanamento del materiale lapideo.

5.4.1 Aria

In questa cava la coltivazione avverrà prevalentemente tramite mezzi meccanici, ed in particolare tramite macchine di taglio a filo diamantato. Le emissioni di polveri saranno alquanto contenute poiché nel taglio viene utilizzata acqua direttamente sul punto di segagione. Nei periodi di forte asciuttore si predisporrà comunque un impianto di abbattimento polveri con irrorazione di acqua sui piazzali di movimantazione. Comunque, il materiale abbattuto viene prelevato direttamente dai fronti e pertanto la possibilità di produzioni polveri è alquanto contenuta. L'impatto sull'aria di tale attività è "molto basso" o "trascurabile".

5.4.2 Acqua

Il sito di cava si pone in zona non alluvionabile, non è a rischio idraulico (come risulta anche dal Piano di Bacino), non è interessato da corsi d'acqua e lo smaltimento di quelle piovane è rapido senza ristagni ed erosioni. Come già ampiamente illustrato al punto 4.5) "Previsioni del Piano di Coltivazione, programma dei lavori e tempistica" e al punto 4.7) "Regimazione delle acque e scarico", tutte le acque piovane saranno raccolte ai piedi delle scarpate e lungo le piste in appositi canali e cunette costruiti in modo da convogliarle verso le vasche di sedimentazione e da qui, una volta sedimentate da eventuale materiale in sospensione, agli impluvi naturali presenti nell'area. Le vasche saranno protette e tenuta in efficienza con pulizia periodica. Per quanto concerne gli eventuali acquiferi sotterranei interessati dall'intervento si rimanda al punto 4.4) "Idrografia, circolazione idrica sotterranea e aree carsiche". In sintesi si può affermare che la circolazione idrica sotterranea nella zona di cava è molto limitato, fatto evidenziato anche dai monitoraggi piezometrici effettuati nell'anno 2013. Lo schema della circolazione idrica sotterranea è caratterizzato dalla percolazione nelle discontinuità della roccia e in considerazione della situazione geologico - giaciturale non vi sono falde acquifere nei livelli raggiunti dalla cava e/o indagati tramite i piezometri. Nella zona non vi sono emergenze idriche e non sono conosciute sorgenti perenni. Quindi l'attività di scavo non determinerà alterazioni del regime idrogeologico locale né andrà ad interessare sorgenti o flussi idrici sotterranei né acquiferi carsici.
La presenza dei mezzi operativi non crea alcun impatto sull'elemento "acqua" ed anche un ipotetico rischio legato ad una accidentale perdita di olio o combustibile non può determinare inquinamenti in quanto la quantità ipotetica di liquido è irrisoria rispetto alla possibilità di scorrimento verso valle, tenuto anche conto della elevata distanza tra la cava e i corsi d'acqua. Inoltre, come previsto dalla

normativa, l'area di un eventuale ipotetico e accidentale sversamento sarà immediatamente confinata con materiale assorbente, raccolta e smaltita come previsto dalla normativa vigente evitando nel modo più assoluto che possa giungere agli scoli. A favore della sicurezza si precisa che prima di giungere ai corsi d'acqua l'eventuale inquinante deve passare prima nelle vasche di sedimentazione che se non sono piene ed alimentate dalle acque di pioggia non possono farlo defluire. In ogni caso sarà predisposto opportuno monitoraggio delle acque in uscita per controllare che gli ambienti idrici non siano alterati irreversibilmente. L'impatto negativo sull'ambiente dell'attività proposta è quindi da ritenersi "molto basso" o "trascurabile".

5.4.3 Rumore

5.4.3.1 Premessa

La cava si colloca sul versante occidentale del Monte Parodi, tra le quote di 550 e 625 m slm, al limite meridionale del territorio del Comune di Riccò del Golfo al confine con quello della Spezia.
Il complesso estrattivo è raggiungibile percorrendo la strada comunale che dalla S.S.1 Via Aurelia in loc. Foce conduce al Monte Parodi e successivamente tramite viabilità di cava.
Il materiale oggetto di coltivazione è attualmente la Dolomia ed il Portoro, che è un pregiato marmo molto richiesto ed utilizzato in tutto il mondo.
La cava, nata originariamente proprio per l'estrazione del Portoro, si è poi sviluppata nella coltivazione della dolomia come pietra da frantumazione e da scogliera a seguito della richiesta di tali materiali per la realizzazione di importanti opere infrastrutturali.
Solo nel 2012 si è proceduto, all'interno del progetto autorizzato, e tramite autorizzazione regionale, a valutare la qualità del marmo che affiorava nella parte orientale del fronte estrattivo, tramite l'estrazione di blocchi di Portoro utilizzando la tecnica del filo diamantato.
A seguito di ulteriori approfondimenti geologici e geominerari si è accertata anche la presenza di un'altra importante lente di Portoro nell'estremità orientale della zona di cava, in zona non interessata dall'estrazione della Dolomia, al di fuori del progetto attualmente autorizzato, ma restando all'interno del PTRAC.
A seguito di ciò la Ditta Agnese Spa ha proceduto a richiedere variante alla scheda del PTRAC.
Per quanto riguarda i ricettori sensibili più prossimi, si è riscontrato che in linea d'aria, i ricettori sensibili più esposti sono le abitazioni del paese di Carpena (vedi foto 1) e del paese di Castè. Si è scelto di effettuare le misure di rumore ante-operam solo nel paese di Carpena, in quanto con le fasi di scavo, Castè risulterebbe situata ad una altitudine inferiore a quella della cava, e le emissioni di alcune attrezzature/mezzi potrebbero essere annullati dalla linea visibile.

5.4.3.2 Elenco delle attrezzature che saranno presenti all'interno delle aree e fonti di rumore (punto 6 Titolo II della DGR n. 534/99)

Per la riapertura della cava, verranno utilizzate una serie di attrezzature/mezzi per lo svolgimento della attività raggruppate in macrofasi.
Come già citato precedentemente in relazione, le fasi lavorative sono state suddivise in 2 macrofasi (Macrofase di scavo, Macrofase di rispristino ambientale).

Di seguito si indicano le attrezzature con relativo Livello di pressione sonora ad un metro impiegate nelle due macrofasi.

MACROFASE di scavo

MACCHINE /ATTREZZATURE	LAeq 1 metro di distanza
N°1 gruppo elettrogeno Iveco motors;	88,0
N°1 escavatore New Holland Kobelko E485;	84,3
N°2 macchina perforanti LGR Fast 65 della Lochtmans;	83,6
N°2 macchine a filo diamantato Korfmann K60G da 63 Hp;	81,9
N°1 gruppo semovente di frantumazione EXTEC modello C10	94,7

FASE di risistemazione ambientale

MACCHINE /ATTREZZATURE	LAeq 1 metro di distanza
N°1 escavatore New Holland Kobelko E485;	84,3
N° 1 CAMMION NEW TRAKKER	82,5
N° 1 Pala Meccanica	

Si precisa che la cava oggetto di valutazione confinerà con un'altra cava operante.
Per valutare al meglio l'incremento della nuova cava sullo stato attuale, in accordo con gli operatori della cava di Dolomia già esistente, si è fatto funzionare i macchinari / attrezzature presenti all'interno del sito.

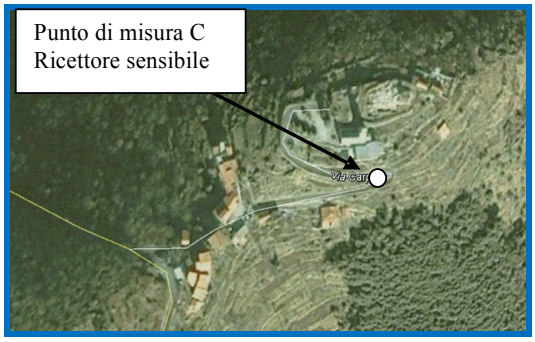
5.4.3.3 Attività di rilievo strumentale (punto 5 Titolo II della DGR n. 534/99)
Al fine di caratterizzare il clima acustico dell'area si è scelto di effettuare delle misure a SPOT negli orari di lavoro della futura attività di coltivazione.
Questi infatti saranno i medesimi dell'attuale cava autorizzata .
Risulta infatti non necessario la misura di 24 ore in continuo in quanto l'attività è aperto in ben determinate fasce orarie e più precisamente:

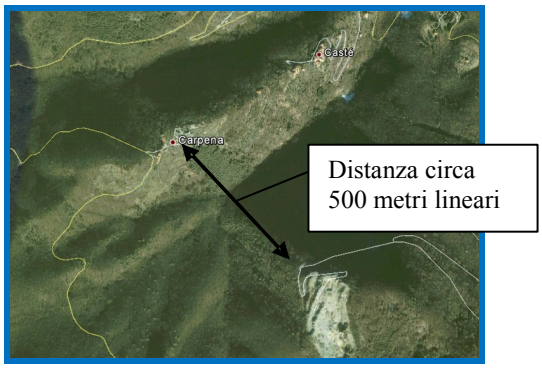
Le misure strumentali sono state effettuate il giorno 15 novembre 2012 nelle seguenti fasce orarie:

a) 08:30 – 10:00
b) 11:00 - 12:30
c) 14:30 – 16:00

Il tempo di misura è stato uniformato a 30 minuti per le misure al confine della sorgente sonora e di 60 minuti per le misure al ricettore sensibile.

Per lo svolgimento della campagna fonometrica, si sono utilizzati due fonometri in contemporanea. Infatti un fonometro ha effettuato le due misure al confine della cava, invece l'altro ha effettuato una sola misura al ricettore sensibile.
Le misure sono state fatte al confine dell'attività e presso il gruppo di case del paese Carpena.





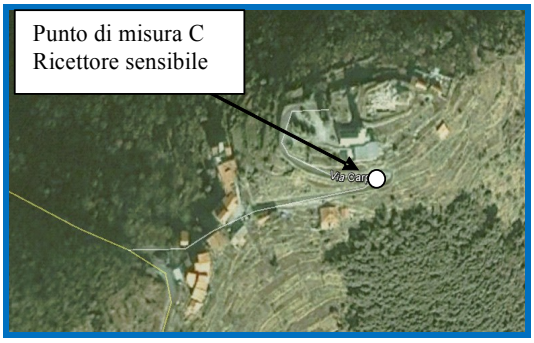
Una seconda campagna fonometrica è stata eseguita per misurare il rumore ante-operam senza l'attività della cava esistente adiacente a quella che dovrà essere aperta.

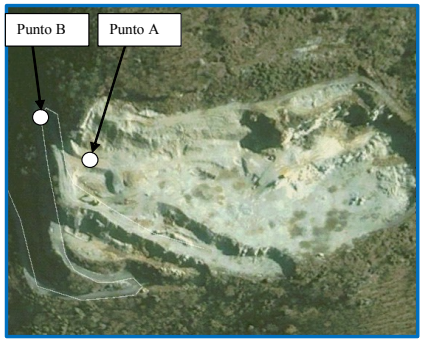
Le misure strumentali della 2° campagna sono state eseguite sia nei periodi che nei modi similari a quella della 1° campagna fonometrica effettuata il giorno 15 novembre 2012 nelle seguenti fasce orarie:

1. 08:30 – 10:00
2. 11:00 - 12:30
3. 14:30 – 16:00

Il tempo di misura è stato uniformato a 30 minuti per le misure al confine della sorgente sonora e di 60 minuti per le misure al ricettore sensibile.
Come per la 1° campagna, anche per la 2° campagna si sono utilizzati due fonometri in contemporanea. Infatti un fonometro ha effettuato le due misure al confine della cava, invece l'altro ha effettuato una sola misura al ricettore sensibile.
Le misure sono state fatte al confine dell'attività e presso il gruppo di case del

paese Carpena.





Condizioni al contorno

Durante l'effettuazione delle misure ante-operam si sono rilevate normali condizioni ambientali tipiche dell'area considerata:

- Attività di accesso di mezzi per lo scarico/carico del materiale
- Movimentazione, taglio, perforazione e frantumazione del materiale;

Strumentazione impiegata

Strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici				
Tipo	**Marca e modello**	**n. matricol**	**Certificato taratura n.**	**Data certificato**
Analizzatore R.T. (fonometro integr.)	**Brüel & Kjær 2250 Investigator**	**2579813**	**C1106319**	**10/08/2011**
Preamplificatore	**Brüel & Kjær ZC-0032**	**6304**	**C1106319**	**10/08/2011**
Microfono	**Brüel & Kjær 4189**	**2584603**	**C1106319**	**10/08/2011**
Cpb – filter	**Brüel & Kjær 2250**	**2579813**	**C1106321**	**10/08/2011**
Calibratore	**Brüel & Kjær 4231**	**2376347**	**C1204111**	**08/06/2012**
Analizzatore R.T. (fonometro integr.)	**Brüel & Kjær 2260 Investigator**	**2370453**	**C1204109**	**08/06/2012**
Microfono	**Brüel & Kjær 4189**	**2364189**	**C1204109**	**08/06/2012**

La strumentazione è di Classe 1, conforme alle Norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651 e CEI EN 60804).
Prima e dopo ogni serie di misure é stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,3 dB) [Norma UNI 9432/11].
L'incertezza dello strumento è pari a ± 0,7 dB(A)

Metodologia di misura

Le misure effettuate sono da considerarsi rappresentative per caratterizzare l'area tenendo presente che non vi sono ricettori sensibili nelle vicinanze.
Come già citato in relazione, i primi ricettori sensibili distano a circa 500 metri lineari (Carpena e Castè).

5.4.3.4 Tabella riassuntiva valori dei rilievi fonometrici

GIORNATA 15.11.2012 (relazione originale Vpia.013.2012. CAVA PARODI del 20.11.2012)

MISURE EFFETTUATE ALL'INTERNO DEL TEMPO DI MISURA 08:30 – 10:00

MISURE						
Misura	**Descrizione**	**Tipo di rumore**	**Data e Durata**	**Ora**	**LAeq**	**Note**
1	Confine impianto PUNTO 1	Rumore ante operam	15.11.2012 30 min	08:30 – 09:00	54,9	Fonometro 2250
2	Confine impianto PUNTO 2	Rumore ante operam	15.11.2012 30 min	09:02 – 09:32	43,8	Fonometro 2250
3	Confine paese CARPENA	Rumore ante operam	15.11.2012 60 min	08:30 – 09:30	41,7	Fonometro 2260

MISURE EFFETTUATE ALL'INTERNO DEL TEMPO DI MISURA 11:00 – 12:30

MISURE						
Misura	**Descrizione**	**Tipo di rumore**	**Data e Durata**	**Ora**	**LAeq**	**Note**
4	Confine impianto PUNTO 1	Rumore ante operam	15.11.2012 30 min	11:05 – 11:35	55,2	Fonometro 2250
5	Confine impianto PUNTO 2	Rumore ante operam	15.11.2012 30 min	11:37 – 12:07	44,4	Fonometro 2250
6	Confine paese CARPENA	Rumore ante operam	15.11.2012 60 min	11:05 – 12:05	40,8	Fonometro 2260

MISURE EFFETTUATE ALL'INTERNO DEL TEMPO DI MISURA 14:30 – 16:00

MISURE						
Misura	**Descrizione**	**Tipo di rumore**	**Data e Durata**	**Ora**	**LAeq**	**Note**
7	Confine impianto PUNTO 1	Rumore ante operam	15.11.2012 30 min	14:37 – 15:07	54,4	Fonometro 2250
8	Confine impianto PUNTO 2	Rumore ante operam	15.11.2012 30 min	15:10 – 15:40	42,9	Fonometro 2250

9	Confine paese CARPENA	Rumore ante operam	15.11.2012 60 min	14:37 – 15:37	41,2	Fonometro 2260

GIORNATA 13.02.2013 (misure nuove su richiesta Regione Liguria)

MISURE EFFETTUATE ALL'INTERNO DEL TEMPO DI MISURA 08:30 – 10:00

MISURE						
Misura	Descrizione	Tipo di rumore	Data e Durata	Ora	LAeq	Note
10	Confine impianto PUNTO 1	Rumore ante operam	13.02.2013 30 min	08:30 – 09:00	39,4	Fonometro 2250
11	Confine impianto PUNTO 2	Rumore ante operam	13.02.2013 30 min	09:02 – 09:32	38,2	Fonometro 2250
12	Confine paese CARPENA	Rumore ante operam	13.02.2013 60 min	08:30 – 09:30	41,2	Fonometro 2260

MISURE EFFETTUATE ALL'INTERNO DEL TEMPO DI MISURA 11:00 – 12:30

MISURE						
Misura	Descrizione	Tipo di rumore	Data e Durata	Ora	LAeq	Note
13	Confine impianto PUNTO 1	Rumore ante operam	13.02.2013 30 min	11:05 – 11:35	39,1	Fonometro 2250
14	Confine impianto PUNTO 2	Rumore ante operam	13.02.2013 30 min	11:37 – 12:07	38,0	Fonometro 2250
15	Confine paese CARPENA	Rumore ante operam	13.02.2013 60 min	11:05 – 12:05	40,8	Fonometro 2260

MISURE EFFETTUATE ALL'INTERNO DEL TEMPO DI MISURA 14:30 – 16:00

MISURE						
Misura	Descrizione	Tipo di rumore	Data e Durata	Ora	LAeq	Note
16	Confine impianto	Rumore ante operam	13.02.2013 30 min	14:37 – 15:07	39,7	Fonometro 2250

	PUNTO 1					
17	**Confine impianto PUNTO 2**	**Rumore ante operam**	**13.02.2013 30 min**	**15:10 – 15:40**	**38,5**	**Fonometro 2250**
18	**Confine paese CARPENA**	**Rumore ante operam**	**13.02.2013 60 min**	**14:37 – 15:37**	**41,9**	**Fonometro 2260**

5.4.3.5 Calcoli previsionali (punti 9 e 10 Titolo II della DGR n. 534/99)

La valutazione dell'impatto acustico consiste nella stima dei livelli di rumorosità determinati dalla attività, in particolare con riferimento ai livelli d'immissione al recettore più esposto.
Nel caso specifico si è valutato il contributo dovuto alla riapertura della cava di Portoro "Monte Parodi" al paese di Carpena (considerato come agglomerato di case e quindi come un unico ricettore sensibile).

Per fare ciò si è proceduto nel seguente modo:

- determinazione LAeq dovuto alla riapertura della Cava. Si è deciso, in via cautelativa di eseguire due tipi di calcoli (chiamati simulazione A e simulazione B).

La simulazione A prevede di analizzare i macchinari presenti nella cava adiacente (in numero molto maggiore a quelli che si useranno nella cava oggetto di valutazione) e ipotizzare lo stesso valore al confine perimetrale della nuova cava.
La simulazione B prevede l'analisi dei macchinari che saranno utilizzati per l'esecuzione delle macrofasi, stima dei LAeq ad un metro dagli stessi, sommatoria dei Laeq e emissione della sommatoria al confine perimetrale del cantiere.

- calcolo del contributo al confine utilizzando la formula seguente (cfr. "L'attenuazione del rumore – Sharland ; cfr. "Manuale di Acustica applicata" - R. Spagnolo), per il calcolo della propagazione sferica:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20\log\left(\frac{r_2}{r_1}\right) \qquad \textbf{(2)}$$

dove: Lp2 = livello di rumore che si avrà al ricettore
Lp1 = Livello di rumore della sorgente (valore alla facciata esterna)
r 2= distanza in metri recettore - sorgente
r 1= pari a 1

- somma del contributo al valore ante-operam misurato al paese di Carpena .

Svolgimento calcoli:

PUNTO 1
Simulazione A: LAeq più alto misurato al confine della cava esistente 55,2 dB(A) più il rumore della nuova riapertura della cava 55,2 dB(A)
totale valore= <u>58,2 dB(A)</u>

Simulazione B:

MACCHINE /ATTREZZATURE	LAeq 1 metro di distanza
N°1 gruppo elettrogeno Iveco motors;	88,0
N°1 escavatore New Holland Kobelko E485;	84,3
N°2 macchina perforanti LGR Fast 65 della Lochtmans;	83,6
N°2 macchine a filo diamantato Korfmann K60G da 63 Hp;	81,9
N°1 gruppo semovente di frantumazione EXTEC modello C10	94,7
TOTALE	***96,3***

PUNTO 2
SIMULAZIONE A:
L2 = L1-20 LOG(DISTANZA TRA SORGENTE – RECETTORE /1) = dB(A)
L2 =58,2-20 LOG(500/1) = 4,2 dB(A)

SIMULAZIONE B:
L2 = L1-20 LOG(DISTANZA TRA SORGENTE – RECETTORE /1) = dB(A)
L2 =96,3-20 LOG(500/1) = 42,3 dB(A)

PUNTO 3
SIMULAZIONE A:
SOMMATORIA RUMORE ante operam + rumore nuova cava
10 LOG ((10^0,1*40,8)+(10^0,1*41,7)) = *40,8 dB(A)*

INCREMENTO SUL CLIMA ACUSTICO DI ZONA: *0 dB*

SIMULAZIONE B:
SOMMATORIA RUMORE ante operam + rumore nuova cava
10 LOG ((10^0,1*40,8)+(10^0,1*42,3)) = *44,6 dB(A)*

INCREMENTO SUL CLIMA ACUSTICO DI ZONA: *+ 3,8 dB*

5.4.3.6 Conclusioni e prescrizioni tecniche

Dall'esame delle misure effettuate e dai calcoli teorici effettuati, risulta che la riapertura della cava non inciderà sostanzialmente sull'attuale clima acustico esistente.
Per i calcoli previsionali, si è tenuto conto della macrofase più rumorosa (macrofase dello scavo).
I risultati evidenziano il rispetto sia del criterio differenziale che dei limiti (IMMISSIONE E EMISSIONE).

Come richiesto dalla Regione Liguria, si è anche calcolato il differenziale prendendo in considerazione il rumore residuo ante-operam senza l'attività di cava limitrofa a quella che dovrà essere aperta.

Visti i valori calcolati si può affermare che il rumore immesso dall'apertura della nuova cava permetterà il rispetto sia del limite massimo che del criterio differenziale
GIUDIZIO AI TERMINI DI LEGGE: CONFORME

5.4.4 Suolo

L'aspetto relativo al suolo è già stato affrontato in precedenza nei punti 3.7) "Aree carsiche", 4.3) "Caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche" e 5.1) "La cava e le strutture civili". In sintesi, il sito ove si intende riaprire l'attività si colloca circa alla sommità del versante di Monte Parodi, in aderenza alla cava per l'estrazione di Dolomia. Dal punto di vista geologico le formazioni che affiorano nel comprensorio sono riferibili alla Serie Toscana, ed in particolare si tratta di Dolomie, Calcari, Calcari marnosi e Portoro.
Il materiale oggetto di coltivazione è il Marmo Portoro che è costituito da banchi di calcari grigio scuri fino a neri, con fratture nodulari e con macchie dolomitiche bianche e gialle, alternati a banchi metrici di dolomie grossolanamente cristalline biancastre o giallastre.
Tutti questi litotipi sono permeabili per fratturazione e carsismo in misura variabile in rapporto al grado di fratturazione e agli interstrati marnosi.
Lo schema della circolazione è controllato soprattutto dalla giacitura e fratturazione con percolazione idrica nelle discontinuità della roccia con drenaggio verso il basso. Non si ritiene possibile l'esistenza di falde acquifere nelle porzioni di roccia raggiunta dagli scavi poichè, oltre alla particolare situazione morfologica del sito, si deve rilevare l'assenza di strutture geologiche favorevoli alla concentrazione e all'adunamento di acque sotterranee.
Ciò è stato confermato dagli studi, rilievi, indagini e sondaggi effettuati in sito, anche con monitoraggio di piezometri appositamente installati.
Per quanto riguarda i corpi idrici vi è da segnalare solo il fosso di Carpena che si colloca a notevole distanza dal sito e a quote decisamente più basse.
Circa le cavità sotterranee, sulla base della cartografia esistente e dai numerosi sopralluoghi effettuati si può affermare che nella zona di cava non vi sono cavità carsiche. Per quanto concerne la franosità occorre rilevare che tutta la zona è stabile, ed anche le fronti di scavo sono state progettate per garantire la massima sicurezza, come risulta anche dalle verifiche riportate nella "Relazione geologica" allegata al progetto. Si tratta, pertanto di un sito con vulnerabilità geologica molto scarsa e dove è possibile attuare l'attività estrattiva senza particolari problematiche sul suolo. In conclusione, l'impatto della riapertura della cava di Marmo Portorto sul comparto ambientale "suolo", è da ritenersi "neutro" a fine lavori, mentre durante i lavori è "poco significativo".

5.4.5 Flora e fauna

5.4.5.1 Premessa

Nel P.T.C.P. dell'Assetto vegetazionale (Tav. 43) la zona di coltivazione ricade nelle seguente componente e regime normativo:

- in zona BA – CO (Bosco di Angiosperme Termofile e Mesofile – regime normativo di consolidamento), regolata dall'art. 72 (ai sensi del quale sono consentiti interventi che garantiscano un intervento della superficie boscata e/o il miglioramento del livello profilo ecologico, produttivo e di fruibilità, nel rispetto delle indicazioni contenute nella cartografie del Piano per quanto riguarda le essenze),

nella porzione orientale dello stesso.

Nel P.T.R.A.C. (Scheda di Piano n. 107 – sigla 23 SP) viene attribuita la tipologia "cava di tipo B" dove l'obiettivo è quello di consentire l'ampliamento dell'attività di cava con le modalità, le forme di coltivazione e di sistemazione finale del sito già autorizzate ovvero anche tramite l'introduzione di nuove modalità di coltivazione più avanzate.

Infatti all'interno del P.T.R.A.C. vi è già un progetto autorizzato per una cava di Dolomia, la cui coltivazione ha comportato un limite di scavo direttamente confinante con la porzione di cava da destinare oggi all'estrazione del Portoro.

La cava attuale è a cielo aperto, con modalità di coltivazione a cielo aperto che consiste nel classico sistema di coltivazione a gradoni per la Dolomia, mentre per il Portoro la coltivazione sarà a trincea ed a fossa.

E' sulla base delle considerazioni appena espresse che trova fondamento lo scopo della normativa del P.T.R.A.C. che, come nel caso in esame, viene applicata a contesti di coltivazione e di sistemazione correttamente inseriti nell'ambiente.

L'area in esame risulta confinante con la perimetrazione del Sito di Interesse Comunitario IT1345005 (PORTOVENERE - RIOMAGGIORE - S.BENEDETTO) della "Rete natura 2000" della Regione Liguria, per cui gli interventi di recupero ambientale tengono conto di quanto espresso nel dedicato studio di incidenza redatto ai sensi della D.G.R. n. 328 del 07/04/2006.

Col presente elaborato si tende ad individuare una soluzione progettuale e relative scelte tecniche di coltivazione che consentano di conseguire, a lavori conclusi, un equilibrato e corretto inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico circostante, oltre che curare l'aspetto della regimazione delle acque superficiali e la capacità di ritenzione idrica del complesso per ottimizzare l'efficienza idrogeologica e biologica del sito.

Infatti, gli interventi di sistemazione previsti permetteranno di perseguire un idoneo rapporto tra l'area interessata ed il contesto ambientale di contorno, che risulta essere costituito da un bosco di angiosperme meso-termofile, in coerenza con il programma di coltivazione della cava attualmente vigente.

In particolare la sistemazione ambientale finale tenderà a uniformarsi con quella del resto della cava dove viene estratta la Dolomia, prevedendo tramite riprofilatura e gradonatura delle pareti, una completa ed uniforme istemazione morfologica – ambientale, riducendo gli impatti e restituendo la zona alla sua originaria vocazione boschiva.

5.4.5.2 Stato attuale

L'area della cava in progetto é ubicata tra m 550 e m 625 s.l.m. con esposizione prevalente ad est, sul versante in sponda destra del Fosso di Carpena.

Come più volte affermato a livello puntuale l'idrografia superficiale è assente e le acque meteoriche che non s'infiltrano scorrono a valle in forma laminare senza ristagni ed erosioni; quelle ricadenti nell'area di cava attuale sono regimate e

addotte alle vasche di sedimentazione prima di essere inviate al piccolo impluvio che le porta al citato fosso.

Il litotipo della roccia madre che caratterizza l'area d'intervento è il Portoro, per sua natura poco permeabile, sul quale abbiamo un substrato detritico e pedologico vegetale di spessore variabile, permeabiule per porosità.

Il microclima della zona è caratterizzato da una debole insolazione ed elevata umidità; la pendenza del versante nel sito del complesso estrattivo è dell'ordine dell'80%.

L'areale interessato dall'intervento occupa una superficie intorno al paio di migliaia di metri che si sviluppa in un versante con pendenza variabile e costituito da una serie di gradonature aventi altezza compresa tra m 6 e 13, attraversata in più punti nella porzione inferiore dalla strada di accesso alla cava.

A questa superficie ne va aggiunta poco più di un altro migliaio di metri quadrati, costituita da aree di contorno e rappresentate da zone boscate e da tratti della pista esistente a servizio di tutto il complesso estrattivo.

Parte del versante è costituito da vecchie pareti di scavo, talvolta già naturalizzate a confine con appezzamenti boscati.

I lavori del progetto della sistemazione autorizzata della cava di Dolomia sono in avanzata fase di completamento rispetto a quanto previsto.

Il progetto di sistemazione ambientale del Polo di marmo Portoro non si discosta molto da quello autorizzato per il complesso estrattivo della Dolomia, salvo il riempimento in sottosuolo di fosse e trincee e la formazione di una "berna" (promontorio roccioso) tra la cava esistente e quella in progetto, per ottenere un miglior mascheramento visivo delle pareti di scavo e salvaguardando il crinale di contatto tra laDolomia ed il Portoro.

Ciò viene ulteriormente perseguito abbancando terra e rocce da scavo sui gradoni finiti, procedendo con il ripristino ambientale degli scavi man mano che sarà conclusa l'estrazione.

A fine coltivazione non si prevedono utilizzi del suolo diversi da quanto già previsto, per cui non vi saranno sostanziali modificazioni dello stato attuale dei luoghi e soprattutto non vi saranno consumi di suolo di natura agro-silvo-pastorale nell'intorno dell'area di cava rispetto a quanto già autorizzato.

5.4.5.3 Inquadramento vegetazionale

Per ciò che concerne l'assetto vegetazionale del P.T.C.P., come già accennato, l'area ricade nella componente e regime normativo di cui alla sigla "BA-CO" (art. 72).

Nonostante la discreta pendenza che caratterizza la zona, il terreno è risultato sufficientemente profondo per permettere l'insediamento di numerose essenze arboree.

Dall'esame dei popolamenti vegetali della zona, risultano presenti prevalentemente latifoglie mesofile quali castagno (*Castanea sativa*) a testimonianza di un vecchio castagneto da frutto che ormai è evoluto verso il bosco misto con la presenza di orniello (*Fraxinus ornus*), roverella (*Quercus pubescens*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*); in alcune porzioni del versante dove il terreno è meno profondo abbiamo il leccio (*Quercus ilex*) ed il corbezzolo (*Arbutus unedo*), latifoglie termofile caratteristiche di lembi di macchia mediterranea diffusa in zona.

Lo strato arbustivo risulta costituito prevalentemente da piante della macchia mediterranea, quali erica (*Erica scoparia*), ginestra (*Spartium junceum*), fillirea (*Phillirea angustifolia*).

Tra le specie erbacee più rappresentative si evidenziano erbe ruderali e specie spontanee quali: *Brachipodium pinnatur, Bromus spp* ed altre graminacee del genere *Lolium e Phleum*) o naturalizzate (es. *Conyza canadensis*).

Diffusa la presenza di rampicanti di natura infestante quali l'edera (*Hedera elix*).

Dall'esame della vegetazione e dagli habitat ricondotti alle tipologie, si riscontra che l'area in esame è interessata dalle fasce fitoclimatiche del *Lauretum* e del *Castanetum* come da classificazione del Pavari.

Il *Castanetum* è decisamente prevalente rispetto al *Lauretum*, per cui potremmo definire la fascia fitoclimatica del sito "*Castanetum caldo*".

Per le considerazioni finora espresse sull'habitat della zona in esame, con specifico riferimento all'inquadramento delle "Tipologie forestali della Liguria", i popolamenti individuati possono essere assimilati a:

- "castagneto termofilo", con codice tipo forestale "CA20X" e codice Habitat Natura 2000 "9260";
- "lecceta xerofila", con codice tipo forestale "LE10X" e codice Habitat Natura 2000 "9340";

- "macchia termo mediterranea costiera", con codice tipo forestale "MM20X" e codice Habitat Natura 2000 "5330".

5.4.5.4 Recupero Ambientale

a) Inquadramento delle scelte progettuali

La cava verrà coltivata dall'alto verso il basso, con il metodo a trincea, attuando contemporaneamente lavori di estrazione e di recupero ambientale.

L'area oggetto di sistemazione finale a verde può essere suddivisa in ambiti sui quali si opererà con approcci di intervento diversi. Non tanto in funzione delle destinazioni d'uso in progetto e delle peculiarità vegetazionali riscontrate in sito ma soprattutto per le caratteristiche strutturali, morfologiche e dimensionali che esse dovrebbero assumere al termine coltivazione della cava.

Questi ambiti (Allegato 1. Schema cartografico Suddivisione ambiti) possono così essere identificati:

- ambito "versante": siamo all'interno della cava dove a partire dal lato a valle, in parte delimitato dalla berma, si ricostituisce il versante a partire dalla quota m 570 fino ad arrivare a m 610, interessando tre gradoni su roccia ed altrettanti in terra battuta, per lasciare una pendenza media finale di scarpate inclinate poco superiori al 50%; nel complesso questo ambito ha una superficie di circa mq 2000.

- ambito "gradone su roccia": tale ambito, della superficie di quasi mq 650, risulta presente in tre punti all'interno della cava con altrettanti gradoni intorno alle seguenti quote: m 610, m 595 e m 580. Questi gradoni sono ciascuno larghi m 5 e alti m 15.

- ambito "area perimetrale": siamo attorno al confine della cava, ovvero in un'area complessivamente di un migliaio di metri quadrati, dove con la coltivazione si è interferenti con superfici boscate interessate dal fronte di scavo e da viabilità preesistente che viene interrotta e lasciata con tratti isolati costituire reliquati.

Nel complesso, come già accennato, tutte le acque di scorrimento superficiale saranno regimate con pendenze, contropendenze e canalette sistemate ai margini delle piste e delle scarpate, in modo da convogliare le acque verso valle.

b) Tipologia di interventi previsti

La sistemazione ambientale finale è rivolta alle prescrizioni del P.T.C.P. che, per l'area in esame, prevedono la trasformazione ed il consolidamento del bosco di angiosperme limitrofo (BA-CO).

Per quanto detto, al fine di adeguare tale area al contesto ambientale in cui si inserisce, la sistemazione ambientale volge alla ricostituzione di un bosco che sia il più possibile stabile e integrato a quello che delimita il contorno della cava.

Da questo punto di vista si tiene conto, in linea di massima, degli indirizzi gestionali e di intervento dei popolamenti inquadrati nelle "Tipologie forestali della Liguria" con particolare riferimento alle tendenze evolutive.

Si tende ad assecondare l'evoluzione verso popolamenti più stabili privilegiando specie basitone e mesotone o con governo a ceduo, al fine di limitare sradicamenti per instabilità fisica delle piante in un'area molto vulnerabile dal punto di vista della difesa del suolo.

Nelle stazioni dove migliori sono le condizioni fisiche, chimiche e meccaniche del terreno, soprattutto in relazione alla profondità e pendenza del terreno stesso, è proponibile favorire un insediamento di latifoglie mesofile (roverella, orniello), mentre sui suoli più superficiali la lecceta rappresenta il climax verso cui tendono cenosi tipiche di questo ambiente.

Alla luce di quanto finora espresso, la tipologia di interventi da attuare viene di seguito elencata e trattata per singola opera con le relative specifiche tecniche da adottare per il caso in esame.

A) Formazione di terreno agrario
In linea di massima, il ripristino ambientale dei luoghi parte da una situazione dove

manca terreno agrario, per cui la sua costituzione diventa la prima tappa del processo di sistemazione che, con un successivo rimodellamento, porterà alla preparazione di un ambiente adatto a tutti gli altri interventi previsti. I lavori di rimodellamento, dovranno consentire al loro termine l'utilizzazione soprattutto delle porzioni del terreno che siano più consone all'intervento previsto. Questo ai fini di creare una condizione di complessiva fertilità che sia adeguata alla messa a dimora di essenze arboree ed arbustive e quindi contribuisca alla buona riuscita della sistemazione ambientale. Questi lavori interessano pressoché l'intera zona dell'ambito "scarpata profilata" con limitazioni, per garantirne la carrabilità, nell'ambito "pista di manutenzione". La formazione del terreno agrario dovrà portare ad una sorta di "franco di coltivazione" che avverrà in più fasi. Inizialmente occorre creare un substrato idoneo sulla roccia madre: si provvederà cioè a depositare, in tutte le zone in cui ciò sarà possibile, e quindi alla base della pedata dei gradoni, prima uno strato di scheletro, profondo circa cm 20 e rappresentato da ghiaia fine, ghiaia grossa e ciottoli. Al di sopra dello scheletro deve essere depositato e, opportunamente sistemato, del terreno di riporto con caratteristiche fisico-chimiche che consentano alle piante ivi introdotte una crescita e uno sviluppo adeguato. In più riprese deve essere aggiunto il terreno di riporto, tanto da evitare che a causa degli ordinari costipamenti che si produrranno, alla fine si disponga di uno strato di terreno minore di cm 40-50. Infine, per potenziare la fertilità del terreno, è necessario procedere ad una letamazione di tutto il terreno utilizzato con una quantità di letame pari a circa 300 q.li ad ettaro. L'utilizzazione di tale ammendante produce nel terreno un miglioramento degli aspetti fisici, chimici e biologici della fertilità del terreno stesso. Questo tipo di intervento, deve prevedere la realizzazione di una scogliera alta cm 40 circa lungo i confini a valle di ogni scarpata, al fine di contenere lo scorrimento dell'acqua verso valle ed evitare quindi fenomeni erosivi e smottamenti. Vista la pendenza non indifferente delle scarpate (50% con massimi oltre il 60%), sarà opportuno inserire lungo le pendici delle discontinuità di vario tipo disposte perpendicolarmente alle curve di massima pendenza. In particolare, durante le operazioni di livellamento dello strato attivo di suolo, andranno realizzate leggere contropendenze verso monte o, in alternativa, quando le pendenze lo renderanno necessario, potrà essere valutata l'opportunità di impiegare quale mezzi di discontinuità vere e proprie "barriere fisiche" all'erosione. Tale accorgimento, oltre a ridurre le distanze percorse dall'acqua nel suo scorrere in superficie verso valle (limitando come già anticipato i fenomeni erosivi), garantisce, anche alle pendenze più proibitive, di mantenere uno strato di suolo sufficientemente profondo e adatto alla vita delle piante ivi inserite. Inoltre si consiglia di riempire nelle canalette di regimazione delle acque lungo le scarpate con materiale lapideo grossolano, che possa migliorare il drenaggio delle acque.

B) Inerbimento

In seguito ai lavori di rimodellamento del terreno, lo strato superficiale, scarsamente compattato e scollegato dagli strati sottostanti, sarà presumibilmente oggetto di possibili fenomeni erosivi durante precipitazioni meteoriche abbondanti, contrastando, o addirittura impedendo, l'insediamento di una vegetazione stabile. E' quindi di fondamentale importanza provvedere all'immediato consolidamento del materiale terroso, mediante la semina di specie erbacee dotate di buone caratteristiche biotecniche (apparato radicale espanso e profondo; di rapido accrescimento, frugalità, ecc.), che costituiscano un adeguato cotico erboso. La semina sarà effettuata pressoché su tutta la superficie oggetto di ripristino, preferibilmente subito dopo le operazioni di movimentazione di terra o, se quest'ultime sono effettuate durante il periodo in cui la vegetazione è in attività

(giugno-agosto), prima del periodo dell'anno in cui si concentrano le precipitazioni.
L'epoca di semina più adatta è compresa tra ottobre ed aprile ma si potrà intervenire anche nei mesi di maggio e settembre, in caso di necessità dei lavori.
L'inerbimento potrà avvenire manualmente o per mezzo di una semina agevolata da mezzi meccanici specializzati (idroseminatrice). Con l'idroseminatrice si potranno distribuire, oltre alla semente, una serie di additivi quali concime, sostanze ammendanti, paglia e leganti che consentano una più rapida e migliore aggregazione del sistema semente-terreno, facilitando quindi le condizioni d'attecchimento del seme e riducendo conseguentemente i rischi di erosione e smottamento.
Questa tecnica, definita "idrosemina", potrà essere attuata con il metodo tipo conosciuto come "biancoverde", impiegando una soluzione acquosa con miscuglio di sementi erbacee composto dal 50% di graminacee e dal 50% di leguminose, con la seguente composizione specifica: *Poa pratense, Phleum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea* (graminacee) e *Vicia sativa*, *Melilotus alba*, *Melilotus officinalis*, *Lotus cornicolatus*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense* (leguminose). Il miscuglio potrà essere costituito da fiorame raccolto dalle fienagioni locali di giugno ed agosto anch'esso ricco di specie molto rustiche e consolidatrici (soprattutto graminacee quali *Dactylis* e *Festuca*) che consentono una rapida azione di difesa del suolo con l'apparato radicale fascicolato e leguminose (soprattutto *Lotus* e *Trifolium*) con apparato radicale fittonante che penetra velocemente in profondità nel terreno) che permettono il miglioramento della fertilità del suolo; in particolare le proprietà azoto-fissatrici delle leguminose, unite alla presenza di azoto organico presente nel fertilizzante eventualmente impiegato, determina un arricchimento del terreno e la formazione di condizioni favorevoli al successivo sviluppo della vegetazione naturale. L'opportunità di utilizzare come miscuglio il fiorame locale è motivato anche dagli ottimi risultati registrati in seguito all'uso di tale tecnica in ambienti ed in condizioni analoghe a questa proposta.

C) Graticciate

Questa tipologia d'intervento dovrà essere attuata solo laddove se ne verifica la necessità, cioè dove si constata che possano innescarsi inneschi di erosione diffusa od incanalata sul terreno di riporto sistemato; durante tutto il periodo di sistemazione della cava, tale opportunità potrà essere valutata anche, e soprattutto, in occasione di precipitazioni atmosferiche particolarmente significative.
In generale questa tipologia di intervento viene realizzata su versanti con pendenza non inferiore al 30% e non superiore al 50%, richiede l'apertura di un fosso, mediante scavo, profondo cm 30 e largo cm 40. Sul lato a valle di questo si collocano delle fascine costituite da verghe di piante legnose senza capacità di ricaccio (castagno od altre essenze di costituzione molto resistente). Il numero di verghe in ogni fascina deve essere almeno di 5, con diametro maggiore di cm 1 e legate ogni cm 50. Le fascine si fissano con pali di legno di castagno o di altra essenza molto resistente, della lunghezza di cm 100 e del diametro di cm 8, oppure, in alternativa, con aste di acciaio (necessarie dove eventualmente la roccia è affiorante); gli intervalli fra i pali dovranno essere di circa m 1. I pali e le aste vanno conficcati verticalmente attraverso la fascina, a profondità tale che essi coincidano con il bordo superiore della fascina stessa. Per questa sistemazione occorre disporre le graticciate con una leggera inclinazione laterale (non maggiore del 3%). Nel caso di più graticciate la distanza tra una fascina e l'altra può variare tra i 3 ed i 7 metri. In particolare i fronti inclinati dei gradoni in terra (ambito "versante"), i resti di pista di servizio (ambito "area perimetrale"), e rampe e scarpate in genere, saranno interessati dalla posa in opera di graticciate,

soprattutto nei punti dove si verificano concentrazioni di deflusso.

D) Messa a dimora di essenze arbustive

L'impianto di specie arbustive avverrà con piantine possibilmente in fitocella, di età compresa fra 1 e 3 anni, poste a dimora in buche aperte manualmente, di dimensioni medie di cm 30x30x30.
La composizione specifica dovrà essere mista a gruppi di 4-5 unità per ogni specie ed effettuata valutando le diverse condizioni di adattabilità al substrato. Il sesto di impianto sarà irregolare, con distanza minima fra i gruppi delle piantine di m 1,5-2.
Le specie da impiantare, in considerazione delle caratteristiche del terreno, delle fitocenosi, dell'incidenza delle opere sugli habitat e sulle biodiversità presenti nelle aree adiacenti, della funzione miglioratrice della fertilità del substrato nonché degli indirizzi progettuali di settore sono le seguenti:
- erica (*Erica arborea*)
- ginestra (*Spartium junceum*)
- biancospino (*Crataegus monogyna*).

Le piantine arbustive dovranno essere scelte, possibilmente, fra quelle allevate in fitocella e comunque devono essere esenti da deformazioni o ferite di qualsiasi origine e tipo, cicatrici o segni conseguenti ad urti, legature, ustioni da sole, cause meccaniche in genere. La messa a dimora delle piantine deve avvenire alle quote finite, avendo cura che non risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto. Nel caso di utilizzo di fitocelle, l'imballo delle piantine, se costituito da materiale biodegradabile, dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo da sotto la zolla, togliendo le legature metalliche ed il materiale di imballo in eccesso; nel caso in cui il materiale non sia biodegradabile dovrà essere asportato. La zolla deve essere integra, sufficientemente umida e aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo. Le piantine dovranno essere collocate verticalmente procedendo poi al riempimento definitivo delle buche con terra di coltivo, o terreno migliorato misto con terreno di risulta, costipandolo con cura in modo che non rimangano vuoti intorno alla zolla o alle radici. Al momento del riempimento della buca, è meglio porre del fertilizzante a lenta cessione (urea al 46%) e a riempimento ultimato è necessario un abbondante inaffiamento, per favorire l'attecchimento della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alla zolla. Gli arbusti dovranno essere posti a dimora durante il riposo vegetativo, da ottobre ad aprile, escludendo i mesi invernali in quanto in zona si raggiungono temperature basse per lunghi periodi sufficienti a inficiare l'attecchimento della pianta. Dovrà essere prevista una garanzia d'attecchimento non inferiore al 90% delle piante. L'attecchimento si intende avvenuto quando, al termine di 90 giorni dall'inizio della stagione vegetativa successiva alla messa a dimora, le piante si presentino sane ed in buono stato vegetativo.

E) Messa a dimora di essenze arboree

Per la messa a dimora delle essenze arboree valgono gli stessi criteri, norme tecniche e garanzie di attecchimento descritti al punto precedente per le essenze arbustive.
A differenza di queste, il sesto di impianto, pur sempre irregolare e valutato in relazione alle diverse condizioni di adattabilità del substrato, dovrà prevedere una distanza minima fra i gruppi di piantine di almeno m 3-3,5 e la profondità della buca dovrà essere non inferiore a cm 40.
Le specie da impiantare, scelte considerando le caratteristiche del terreno

(profondità *in primis*) e delle fitocenosi presenti e tenendo presente l'incidenza delle opere sugli habitat e sulla biodiversità intrinseche delle aree adiacenti alla cava, sono le seguenti:
- orniello (*Fraxinus ornus*)
- carpino nero (*Ostrya carpinifolia*)
- leccio (*Quercus ilex*)
- roverella (*Quercus pubescens*)
- ciliegio dolce (*Prunus avium*)
- sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*)

Nei primi due anni successivi all'impianto dovranno essere svolte sulle essenze impiantate alcune pratiche manutentive quali la sostituzione delle fallanze, l'irrigazione di soccorso durante l'eventuale protrarsi della stagione estiva e il controllo e la gestione della vegetazione erbacea e arbustiva tramite interventi localizzati di decespugliamento.

c) Localizzazione e pianificazione degli interventi

Le tipologie di interventi di ripristino ambientale sopra descritti dovranno essere realizzati e localizzati secondo le modalità ed i tempi di seguito indicati, con riferimento agli ambiti prima identificati.

Le seguenti fasi di sistemazione ambientale della area della cava, procederanno in maniera costante e graduale, seguendo il progressivo riprofilamento definitivo del fronte di cava e il conseguente abbandono delle scarpate, come previsto delle diverse fasi del piano di coltivazione.

Il ripristino ambientale comincia con la coltivazione della cava nell'ambito "area perimetrale" con la "messa a dimora di essenze arboree" in tre porzioni del confine di cava, cioè nella parte inferiore (mq 300), ad ovest del piazzale in progetto (mq 200) e nella parte superiore (mq 400), il tutto per potenziare il soprassuolo già esistente al fine di aumentare e migliorare il mascheramento visivo delle superfici e dei fronti di scavo.

Consideriamo quindi questa "potenziamento della vegetazione arborea" quale "momento zero" nella durata di tutta la sistemazione ambientale.

La prima fase di sistemazione ambientale, sopra definita come "momento zero", durerà almeno 6 mesi, corrispondenti alle stagioni di fine autunno/inizio primavera.

Questa fase, come già detto, comincerà contestualmente alla fase di preparazione della escavazione vera e propria, a partire dall'eliminazione del cappellaccio di alterazione ed il detrito presenti nella parte più superficiale realizzando con l'escavazione un piazzale a quota m 610.

La realizzazione della seconda fase del piano di coltivazione della cava prevede il proseguo della escavazione con uno sbasso di m 15 del piazzale di lavorazione, lasciando un gradone largo m 5 a quota m 610; si avvia la seconda fase di sistemazione ambientale intervendo su questo "gradone su roccia" (circa mq 250), dove si opererà con il riporto di materiale terroso per la "formazione di terreno agrario" con il conseguente "inerbimento" nella prima stagione utile successiva; con la nascita della prima erba si può procedere alla "messa a dimora di essenze arbustive" ed alla "messa a dimora di essenze arboree"; nel complesso questa fase

dura da 12 a 18 mesi.

La realizzazione della terza fase del piano di coltivazione della cava prevede il proseguo della escavazione con uno sbasso di ulteriori m 15 del piazzale di lavorazione, lasciando un gradone largo m 5 a quota m 595; si avvia la terza fase di sistemazione ambientale intervendo su questo "gradone su roccia" (circa mq 200), dove si opererà in maniera del tutto analoga a quanto precedentemente previsto ("formazione di terreno agrario", "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive", "messa a dimora di essenze arboree"), per una durata complessiva di almeno altri 12-18 mesi circa.

La quarta fase del piano di coltivazione di cava interessa solo l'ambito "versante" e prevede esclusivamente l'abbancamento di terre e rocce da scavo nello spazio più interno della trincea escavata fino a raggiungere la quota di m 590; coincide interamente con la quarta fase di sistemazione ambientale con la "formazione di terreno agrario" in profondità, trattenuto da una bastionatura in massi, lasciato assestare in attesa di una riprofilatura e stratificazione definitiva; l'abbancamento avrà una durata di mesi 6.

La quinta fase del piano di coltivazione di cava è l'ultimo momento di escavazione vera e propria, abbassando ulteriormente il piazzale fino a quota m 560 lasciando intatta la zona dove è stato abbancato materiale nella fase precedente; resta un terzo "gradone su roccia" largo m 5 (circa mq 200) a quota m 580, dove con la quinta fase di sistemazione ambientale si opererà in maniera del tutto analoga a quanto precedentemente previsto per gli altri due gradoni; viene lasciata nella parte più esterna la berma in roccia (alta m 6), sia per contenere successivamente terre e rocce da scavo atte a ricostituire il versante, sia per mascherare questo lato dall'impatto visivo ai fini paesaggistici; nell'ambito "area perimetrale" si prevede il ripristino ambientale della vecchia pista esistente (a quota m 565) e del tornante sul lato levante (a quota m 580-595), per complessivi mq 500 circa, nella stessa maniera dei gradoni su roccia ("formazione di terreno agrario", "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive", "messa a dimora di essenze arboree") ed all'occorrenza con la posa in opera di "graticciate"; la durata complessiva di questa fase di ripristino ambientale sarà di almeno altri 12-18 mesi circa.

La sesta fase di sistemazione ambientale a escavazioni terminate, prevede il proseguo dei ripristini ambientali già avviati nell'ambito "versante"; si abbanca e si profila dalla berma fino a quota m 580 ("formazione di terreno agrario") raccordandosi con la zona già ripristinata nella terza fase a partire dal piede del "gradone su roccia"; a circa m 15 dalla berma con l'abbancamento si realizza un gradone in terra alto m 10 con fronte inclinato di 30°, dove si prevede la posa in opera di "graticciate"; nella porzione pianeggiante della parte abbancata viene avviato il reinserimento vegetazionale ("inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive", "messa a dimora di essenze arboree"); la durata complessiva di questa fase di ripristino ambientale sarà di almeno altri 12-18 mesi circa.

La settima fase di sistemazione ambientale prosegue con abbancamento e profilatura dal basso nell'ambito "versante" fino a quota m 590 ("formazione di terreno agrario"); a circa m 10 dalla scarpata precedente se ne realizza un'altra sempre con fronte inclinato di 30°, dove si prevede la posa in opera di "graticciate"; si prosegue il reinserimento vegetazionale ("inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive", "messa a dimora di essenze arboree") fino a quota m 580; la

durata complessiva di questa fase di ripristino ambientale sarà di almeno altri 12-18 mesi circa.

La ottava fase di sistemazione ambientale prosegue sempre nell'ambito "versante" con abbancamento e profilatura dal basso fino a quota m 600 ("formazione di terreno agrario"); a circa m 10 dalla scarpata precedente se ne realizza un'altra sempre con fronte inclinato di 30°, dove si prevede la posa in opera di "graticciate"; si prosegue il reinserimento vegetazionale ("inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive", "messa a dimora di essenze arboree") a quota m 590; la durata complessiva di questa fase di ripristino ambientale sarà di almeno altri 12-18 mesi circa.

La nona fase di sistemazione ambientale prosegue con abbancamento e profilatura dal basso nell'ambito "versante" fino a quota m 610 ("formazione di terreno agrario"); a circa m 10 dalla scarpata precedente se ne realizza un'altra sempre con fronte inclinato di 30°, dove si prevede la posa in opera di "graticciate"; ci si collega al primo "gradone su roccia" sistemato durante la seconda fase; si prosegue il reinserimento vegetazionale ("inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive", "messa a dimora di essenze arboree") fino a completare tutte le superfici fino alla quota m 590; la durata complessiva di questa fase di ripristino ambientale sarà di almeno altri 12-18 mesi circa.

Con la decima fase di sistemazione ambientale gli abbancamenti sono terminati e si completano con modesti riporti e profilature nell'ambito "versante" sulle piste di servizio finora utilizzate, in modo da avere omogeneità di "formazione di terreno agrario" in tutto il complesso estrattivo dove può insediarsi vegetazione; il reinserimento vegetazionale ("inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive", "messa a dimora di essenze arboree") viene completato su tutte le superfici appena citate (resta sgombra da vegetazione una pista di manutenzione di careggiata ridotta per il passaggio di piccoli mezzi) per concludersi arrivando intorno alla quota m 610; la durata complessiva di questa fase di ripristino ambientale sarà di almeno altri 12 mesi circa.

In linea generale ogni fase del ripristino sopra citata dovrà seguire la seguente tempistica di interventi previsti: quando nelle porzioni definitivamente riprofilate, si opererà il riporto di materiale terroso per la "formazione di terreno agrario" nella prima stagione utile successiva si farà il conseguente "inerbimento". Contestualmente a questi interventi di recupero ambientale dovranno essere messe in opera, laddove necessario, le "graticciate" sulle scarpate più acclivi e vulnerabili, per poi procedere all'"inerbimento". Una volta iniziata la formazione dello strato erbaceo, si può procedere alla "messa a dimora di essenze arbustive" ed alla "messa a dimora di essenze arboree".

5.4.5.5 Cronologico degli interventi

Prima fase di sistemazione ambientale: a partire dal momento zero e della durata mesi 6, nel periodo della prima fase di coltivazione, con:

- "messa a dimora di essenze arboree", nell'ambito "area perimetrale".

Seconda fase di sistemazione ambientale: durata da mesi 12 a mesi 18, nella seconda e nella terza fase di coltivazione:

- riporto di materiale terroso per la "formazione di terreno agrario" con

conseguente posa in opera di eventuali "graticciate" ed "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive" e "messa a dimora di essenze arboree", nell'ambito "gradone su roccia".
- completamento ed eventuale integrazione di "messa a dimora di essenze arboree" dove già realizzati.

Terza fase di sistemazione ambientale: durata da mesi 12 a mesi 18, ad avviata terza fase di coltivazione e nella quarta fase di coltivazione:
- riporto di materiale terroso per la "formazione di terreno agrario" con conseguente posa in opera di eventuali "graticciate" ed "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive" e "messa a dimora di essenze arboree", nell'ambito "gradone su roccia";
- completamento ed eventuale integrazione di interventi ("formazione di terreno agrario", "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive", "messa a dimora di essenze arboree") "messa a dimora di essenze arboree" dove già realizzati.

Quarta fase di sistemazione ambientale: durata mesi 6, nella quarta fase di coltivazione:
- riporto di materiale terroso per la "formazione di terreno agrario" nell' "ambito "versante";
- completamento ed eventuale integrazione di interventi ("formazione di terreno agrario", "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive", "messa a dimora di essenze arboree") dove già realizzati.

Quinta fase di sistemazione ambientale: durata da mesi 12 a mesi 18, ad avviata quinta fase di coltivazione e nella sesta fase di coltivazione:
- riporto di materiale terroso per la "formazione di terreno agrario" con conseguente posa in opera di eventuali "graticciate" ed "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive" e "messa a dimora di essenze arboree", nell'ambito "gradone su roccia" e nell'ambito "area perimetrale";
- completamento ed eventuale integrazione di interventi ("formazione di terreno agrario", "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive", "messa a dimora di essenze arboree") dove già realizzati.

Sesta fase di sistemazione ambientale: durata da 12 a mesi 18, ad avviata sesta fase di coltivazione e nella settima fase di coltivazione:
- riporto di materiale terroso per la "formazione di terreno agrario" con conseguente posa in opera di eventuali "graticciate" ed "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive" e "messa a dimora di essenze arboree", nell'ambito "versante";
- completamento ed eventuale integrazione di interventi ("formazione di terreno agrario", "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive", "messa a dimora di essenze arboree") dove già realizzati.

Settima fase di sistemazione ambientale: durata da 12 a mesi 18, ad avviata settima fase di coltivazione e nella ottava fase di coltivazione:
- riporto di materiale terroso per la "formazione di terreno agrario" con conseguente posa in opera di eventuali "graticciate" ed "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive" e "messa a dimora di essenze arboree", nell'ambito "versante";
- completamento ed eventuale integrazione di interventi ("formazione di

terreno agrario", "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive", "messa a dimora di essenze arboree") dove già realizzati.

Ottava fase di sistemazione ambientale: durata da 12 a mesi 18, ad avviata ottava fase di coltivazione e nella nona fase di coltivazione:

- riporto di materiale terroso per la "formazione di terreno agrario" con conseguente posa in opera di eventuali "graticciate" ed "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive" e "messa a dimora di essenze arboree", nell'ambito "versante";
- completamento ed eventuale integrazione di interventi ("formazione di terreno agrario", "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive", "messa a dimora di essenze arboree") dove già realizzati.

Nona fase di sistemazione ambientale: durata da 12 a mesi 18, ad avviata nona fase di coltivazione e nella decima fase di coltivazione:

- riporto di materiale terroso per la "formazione di terreno agrario" con conseguente posa in opera di eventuali "graticciate" ed "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive" e "messa a dimora di essenze arboree", nell'ambito "versante";
- completamento ed eventuale integrazione di interventi ("formazione di terreno agrario", "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive", "messa a dimora di essenze arboree") dove già realizzati.

Decima fase di sistemazione ambientale: durata mesi 12, nella decima fase di coltivazione:

- riporto di materiale terroso per la "formazione di terreno agrario" con conseguente posa in opera di eventuali "graticciate" ed "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive" e "messa a dimora di essenze arboree", nell'ambito "versante";
- completamento ed eventuale integrazione di interventi ("formazione di terreno agrario", "inerbimento", "messa a dimora di essenze arbustive", "messa a dimora di essenze arboree") dove già realizzati.

5.4.5.6 Conclusioni

I criteri generali di intervento, sopra riportati, sono improntati ad un completo recupero ambientale dell'area verso la ricostituzione boschiva originaria, attuato attraverso un processo graduale di insediamento della vegetazione, cercando di ricostruire ed agevolare l'evoluzione del soprassuolo, attraverso stadi intermedi, con la possibilità di raggiungere nel futuro, lo stadio climax (in equilibrio con l'ambiente).

Tra gli obiettivi dell'intervento, risalta inoltre quello idrogeologico, che ha imposto di curare il problema della regimazione delle acque, ponendo in atto opportune sistemazioni tese a favorire l'efficienza biologica ed idrogeologica del bosco da impiantare.

La sistemazione ambientale durerà una decina di anni a partire dalla coltivazione della cava e sarà eseguita a cominciare dalla parte più a monte, seguendo la progressiva colmatura e profilatura definitiva dei vuoti creati con l'attività estrattiva. In questo modo la sistemazione ambientale potrà iniziare laddove i lavori di cava verranno via via terminati, sovrapponendosi "in differita" al piano di coltivazione e

consentendo un rapido assestamento della pendice e una probabile ed eventuale riduzione dei tempi della sistemazione ambientale stessa.

All'esaurimento del sito produttivo seguono quattro fasi esclusivamente dedicate a lavori di sistemazione ambientale di tutta l'area di cava, con la ricostituzione di un bosco in gran parte reso carrabile a piccoli mezzi per la manutenzione, favorendone così il governo nel tempo.

In definitiva, a conclusione dei lavori, l'effetto sulla flora e fauna è da considerarsi neutro.

5.4.6 Economia e sociale

La messa in attività della cava di Portoro di Monte Parodi comporta positivi effetti economici e sociali in quanto si avrà un aumento dell'occupazione con almeno 2 – 3 nuovi addetti che in questo particolare periodo rappresentano un valore particolarmente importante nella realtà delle attività estrattive della provincia della Spezia.
A questo effetto positivo diretto si devono aggiungere gli altri effetti indiretti positivi derivanti dall'indotto sull'attività di cava.

6-ANALISI DEGLI IMPATTI DIRETTI E INDIRETTI

Coerentemente a quanto previsto dal progetto, per la valutazione delle incidenze, sono stati presi in considerazione i seguenti elementi d'impatto (indicatori):

1. Alterazione della destinazione d'uso e delle potenziali risorse del sito, alterazione paesaggistica;
2. Esposizione - visibilità della cava;
3. Interferenza con il sistema idrico superficiale;
4. Interferenza con il sistema idrico sotterraneo;
5. Aumento del traffico sulla rete viaria afferente;
6. Emissioni solide e gassose in atmosfera;
7. Lancio di materiale abbattuto (solo per la cava esistente di Dolomia);
8. Emissioni foniche (onda di sovrappressione aerea per il brillamento delle cariche esplosive – solo per la cava esistente di Dolomia);
9. Emissioni foniche indirette dovute alla presenza delle macchine operatrici, per il traffico veicolare pesante, ecc.;
10. Vibrazioni (indotte dal brillamento delle cariche esplosive, ecc. - solo per la cava esistente di Dolomia);
11. Impatto visivo-paesaggistico indotto da eventuali impianti di specie erbacee, arbustive e arboree alloctone ed invasive;
12. Competizione ecosistemica irreversibile (es. *Ajlanthus altissima* per alcune zone liguri);
13. Occupazione delle maestranze locali (produzione di nuove occasioni di lavoro).

Sia per gli impatti diretti, indiretti per le azioni gestite da terzi, che indiretti territoriali si sono elaborate le seguenti tabelle "*attività – aspetto – impatto*".

IMPATTI DIRETTI

ATTIVITÀ	**ASPETTO - IMPATTO**
La costituzione di anfiteatro parzialmente occultato dalla vista sulla vallata di San Benedetto	Alterazione della destinazione d'uso e delle potenziali risorse del sito Esposizione - visibilità della cava Emissioni foniche (onda di sovrappressione aerea per il brillamento delle cariche esplosive – solo cava Dolomia) Occupazione delle maestranze locali (produzione di nuove occasioni di lavoro).
Accumulo di terreno conferendo una pendenza pari a quella del pendio e comunque non superiore ai 30 gradi per limitare i fronti di scavo a giorno	Occupazione delle maestranze locali (produzione di nuove occasioni di lavoro).
Il raccordo tra lo scavo e la morfologia naturale in modo da eliminare evidenti gradonature	Esposizione - visibilità della cava; Interferenza con il sistema idrico superficiale; Interferenza con il sistema idrico sotterraneo.
Il precoce invecchiamento delle pareti per limitare al massimo l'esposizione visiva delle scarpate dei gradoni a quota 596 - 582 e 568 m	Impatto visivo-paesaggistico

IMPATTI INDIRETTI

ATTIVITÀ	**ASPETTO - IMPATTO**
La costituzione di anfiteatro parzialmente occultato dalla vista sulla vallata di San Benedetto	Emissioni foniche indirette dovute alla presenza di le macchine operatrici, per il traffico veicolare pesante, ecc.; Emissioni solide e gassose in atmosfera.

Accumulo di terreno conferendo una pendenza pari a quella del pendio e comunque non superiore ai 30 gradi per limitare i fronti di scavo a giorno	Interferenza con il sistema idrico superficiale Interferenza con il sistema idrico sotterraneo
Il raccordo tra lo scavo e la morfologia naturale in modo da eliminare evidenti gradonature	Alterazione della destinazione d'uso e delle potenziali risorse del sito

IMPATTI INDIRETTI TERRITORIALI	
ATTIVITÀ	**ASPETTO - IMPATTO**
La costituzione anfiteatro parzialmente occultato dalla vista sulla vallata di San Benedetto	Aumento del traffico sulla rete viaria afferente; Emissioni foniche indirette dovute alla presenza di le macchine operatrici, per il traffico veicolare pesante, ecc
Accumulo di terreno conferendo una pendenza pari a quella del pendio e comunque non superiore ai 30 gradi per limitare i fronti di scavo a giorno	Nessun aspetto non gestibile se rispettate le prescrizioni di cui in relazione agronomica
Il raccordo tra lo scavo e la morfologia naturale in modo da eliminare evidenti gradonature	Nessun aspetto non gestibile se rispettate le prescrizioni di cui in relazione agronomica

Definita la causa dei probabili impatti segue un'adeguata produzione di matrici derivate per la valutazione dei probabili impatti (ambientali o socioeconomici)
Sono stati utilizzati i seguenti tre parametri:

- P che indica la probabilità che l'evento accada;
- G che indica la gravità delle conseguenze;
- S che indica la significatività dell'impatto ed è data dal prodotto P x G.

I punteggi e i criteri utilizzati per definire P, G e S sono i seguenti:
P: probabilità che l'evento accada

Punteggio	Criterio
1	Probabilità nulla

2	Raro
3	Possibile
4	Altamente possibile
N.A. (non applicabile)	Impossibile

G: gravità delle conseguenze

Punteggio	Criterio
1	Conseguenze limitate sia nel tempo sia nell'estensione dell'impatto.
2	Si può registrare un disturbo locale e/o non duraturo
3	La conseguenza interessa l'ambiente, l'avifauna e l'ittiofauna con carattere temporale
4	La conseguenza è molto estesa con effetti duraturi nel tempo. Coinvolgimento dell'intero ecosistema e della popolazione
N.A. (non applicabile)	Impossibile

S: significatività dell'impatto

Punteggio	Valutazione
1 – 5	POCO SIGNIFICATIVO
6 – 10	SIGNIFICATIVO
11 – 16	MOLTO SIGNIFICATIVO

Nelle matrici che seguono vengono presentati i risultai dello studio ambientale di tutti gli interventi presi in esame, e quindi:

- Matrice A: Abbancamento di materiale
- Matrice B: Predisposizione di piazzali di lavorazione
- Matrice C: Lavorazione in trincea
- Matrice D: Ripristino ambientale

MATRICE A: Abbancamento di materiale

ASPETTI DIRETTI	IMPATTO	P	G	S	VALUTAZIONE
Alterazione della destinazione d'uso e delle potenziali risorse del sito (biodiversità)	Perdita biodiversità	2	2	4	Poco significativo
	Inquinamento substrato	2	2	4	Poco significativo
Esposizione, Visibilità della cava	"Inquinamento" paesaggistico	2	1	2	Poco significativo
Emissioni foniche (onda di sovrappressione aerea per il brillamento delle cariche esplosive)	Vibrazioni e allontanamento fauna vulnerabile	3	1	3	Poco significativo
Occupazione delle maestranze locali (produzione di nuove occasioni di lavoro).	Positività ocupazionale	3	3	9	*Significativo*
ASPETTI INDIRETTI (DA TERZI)	**IMPATTO**	**P**	**G**	**S**	**VALUTAZIONE**
Emissioni foniche indirette dovute alla presenza di macchine operatrici	Inquinamento acustico	2	2	4	Poco significativo
Traffico veicolare pesante, ecc (camion e mezzi)	Inquinamento atmosfera	2	2	4	Poco significativo
ASPETTOI INDIRETTI TERRITORIALI	**IMPATTO**	**P**	**G**	**S**	**VALUTAZIONE**
Aumento del traffico sulla rete viaria afferente;	Aumento rischio incidenti	2	2	4	Poco significativo
Emissioni foniche indirette dovute alla presenza di le macchine operatrici, per il traffico veicolare pesante, ecc	Inquinamento acustico	2	2	4	Poco significativo

MATRICE B: Predisposizione di piazzali di lavorazione

ASPETTI DIRETTI	IMPATTO	P	G	S	VALUTAZIONE
Interferenza con il sistema idrico superficiale	Squilibrio momentaneo del regime idrico	2	2	4	Poco significativo
Interferenza con il sistema idrico sotterraneo	Squilibrio momentaneo del regime idrico	2	3	6	*Significativo*
Occupazione delle maestranze locali (produzione di nuove occasioni di lavoro).		2	1	2	Poco significativo
ASPETTI INDIRETTI (DA TERZI)	**IMPATTO**	**P**	**G**	**S**	**VALUTAZIONE**
Alterazione paesaggistica	"Inquinamento" paesaggistico	2	2	4	Poco significativo
ASPETTI INDIRETTI TERRITORIALI	**IMPATTO**	**P**	**G**	**S**	**VALUTAZIONE**
Nessun aspetto non gestibile se rispettate le prescrizioni di cui in relazione agronomica					*Significativo*

MATRICE C: Lavorazione in trincea

ASPETTI DIRETTI	IMPATTO	P	G	S	VALUTAZIONE
Esposizione - visibilità della cava	Perdita di diversità paesaggistica	2	2	4	Poco significativo
Interferenza con il sistema idrico superficiale	Squilibrio momentaneo del regime idrico	2	2	4	Poco significativo
Interferenza con il sistema idrico sotterraneo	Squilibrio momentaneo del regime idrico	2	2	4	Poco significativo
ASPETTI INDIRETTI (DA TERZI)	**IMPATTO**	**P**	**G**	**S**	**VALUTAZIONE**
Alterazione della destinazione d'uso e delle potenziali risorse del sito	Perdita di diversità paesaggistica	2	2	4	Poco significativo
ASPETTOI INDIRETTI TERRITORIALI	**IMPATTO**	**P**	**G**	**S**	**VALUTAZIONE**
Nessun aspetto non gestibile se rispettate le prescrizioni di cui in relazione agronomica					*Significativo*

MATRICE D: Ripristino ambientale

ASPETTI DIRETTI	IMPATTO	P	G	S	VALUTAZIONE
Impatto visivo-paesaggistico indotto da eventuali impianti di erbacee, arbustive e arboree alloctone ed invasive.	Perdita di diversità paesaggistica	2	2	4	Poco significativo

Dall'osservazione delle tabelle di matrice quindi si deduce che risultano significativi gli impatti provocati dai seguenti aspetti:

- Occupazione
- Squilibrio momentaneo del regime idrico

Il primo aspetto significativo e positivo è di natura economica; gli aspetti successivi sono di carattere ambientale e gestionale; come tali possono essere mitigati con le misure proposte al capitolo successivo e, con maggior dettaglio e completezza, nella relazione agronomica allegata al progetto definitivo.

Il programma di coltivazione esaminato non influenza aspetti ambientali fondamentali.
Si consiglia, comunque, di preservare alcuni punti idonei al perpetuarsi delle eventuali nidificazioni o di svolgere monitoraggi nella zona destinata ai primi interventi di coltivazione per verificare che non esistano già nidi o siti utilizzati abitualmente dal Falco. Si consiglia, inoltre di preferire, durante la fase di ripiantumazione e rinverdimento, l'uso d'essenze gradite all'avifauna frugivora e granivora.
Oltre a quanto suddetto, non si ritiene utile aggiungere altri suggerimenti mitigativi.
Il progetto stesso (si vedano le tavole progettuali, la relazione paesaggistica e la relazione agronomica) fornisce già diverse azioni mitigative adeguate.
I lavori di riqualificazione ambientale e di rinverdimento dettati dalle relazioni agronomica e paesaggistica rispettano l'uso d'essenze appetibili e diversificate, utili quindi, sia per la tutela della fauna che per la salvaguardia del paesaggio.

Per fare ciò, si consigliano le seguenti azioni mitigative, adeguate rispettivamente agli impatti significativi. Aspetti con impatti potenzialmente significativi, emersi dallo studio d'incidenza	Misure mitigative consigliate
Occupazione	→ Nessuna nel campo d'applicazione del presente studio.
Squilibrio momentaneo del regime idrico	→ Ripulire come da normativa provinciale cogente le aree di afflusso idrico artificiale, mantenere sempre i piazzali di cava ben gestiti e mantenuti

7-BREVE SINTESI NON TECNICA

Dall'analisi degli impatti ambientali precedentemente esposti risulta che la riapertura dell'attività della cava di Portoro di Monte Parodi e la sua risistemazione ambientale porta ad una valutazione d'impatto complessivamente "positiva".

Dalle indagini e studi effettuati e sinteticamente riportate nelle pagine precedenti risdulta che la nuova attività non comporterà impatti significativi negativi sui comparti ambientali quali aria, acqua, rumore, suolo, flora e fauna mentre sono certamente positivi sul comparto dell'economia e sociale.

E' proprio sull'aspetto economico e sociale che occorre ribadire l'importanza dell'intervento proposto poichè, come già riportato in "Premessa" la riattivazione della cava di Portoro di Monte Parodi rappresenta una risorsa giacimentologica importante sia in termini di sviluppo economico che sociale e occupazionale del territorio.

Infine , si vuole sottolineare che il progetto non comporta alterazioni ambientali sulla biodiversità essendo già programmato in aree da tempo utilizzate e non inserite in area SIC, ma, anzi creerà una positiva modificazione morfologica ed un recupero effettivo come previsto anche dal P.T.R.A.C..

Il progettista
Dott. Geologo Luca Piaggi

8-ALLEGATI

L.R. 30 Dicembre 1993, n. 63

SCHEDA N.	107

SCHEDA DI PROGETTO CAVE

REGIONE LIGURIA

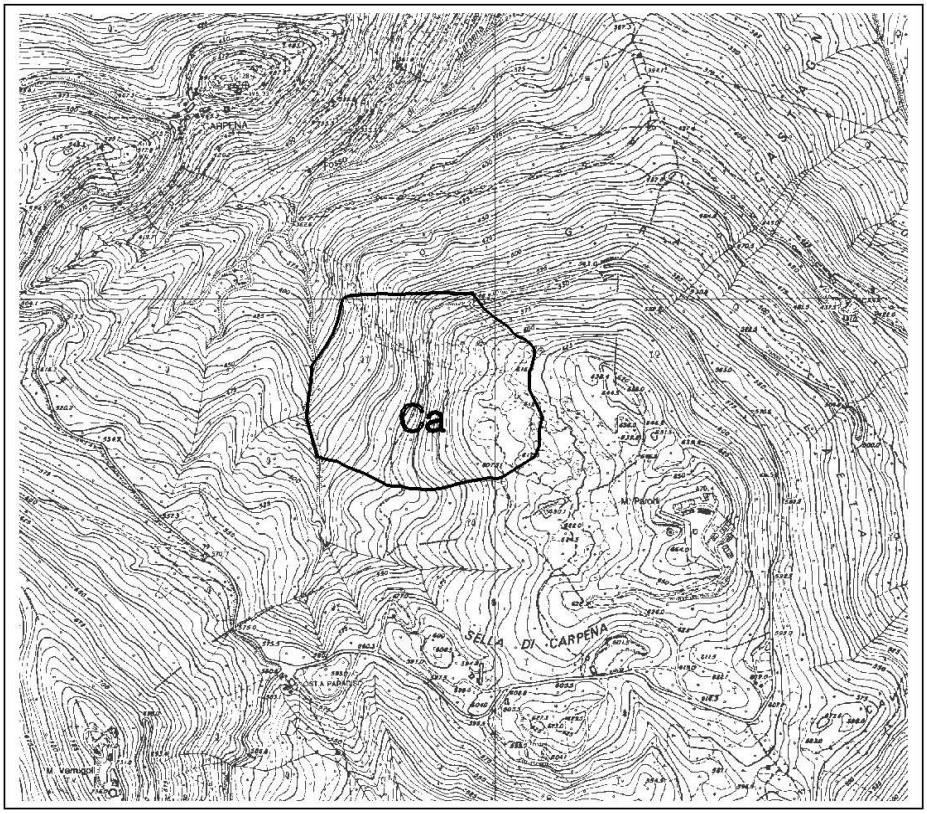
1. INDIVIDUAZIONE

CAVA: MONTE PARODI **SIGLA:** 23 SP

LOCALIZZAZIONE

Comune	RICCO' DEL GOLFO DI SPEZIA	**Provincia**
Località	MONTE PARODI	LA SPEZIA
C.T.R. scala 1:10000	248-060	**SP**
Tav. P.T.	43	

CARTOGRAFIA: Stralcio C.T.R. con individuato limite zonizzazione di P.T.



SCALA 1:10000

Note:

1

Variante Decreto Dirigenziale n. del

SCHEDA N.	107

2

2. REGIME NORMATIVO

Il Responsabile del Procedimento
(Arch. Emiliano Gambaro)

Tipo di cava: Cava di tipo B

SCHEDA N.	107

4. PARAMETRI URBANISTICI

VIABILITA' DI COLLEGAMENTO

Si conferma la viabilita' esistente

PARAMETRI EDILIZI PER I FABBRICATI DI SERVIZIO

Non e' consentita la realizzazione di fabbricati di servizio

Note:

3

SCHEDA N. 107

5. DISPOSIZIONI PARTICOLARI

Il responsabile del procedimento
(Dott. Giovanni Gandolfo)

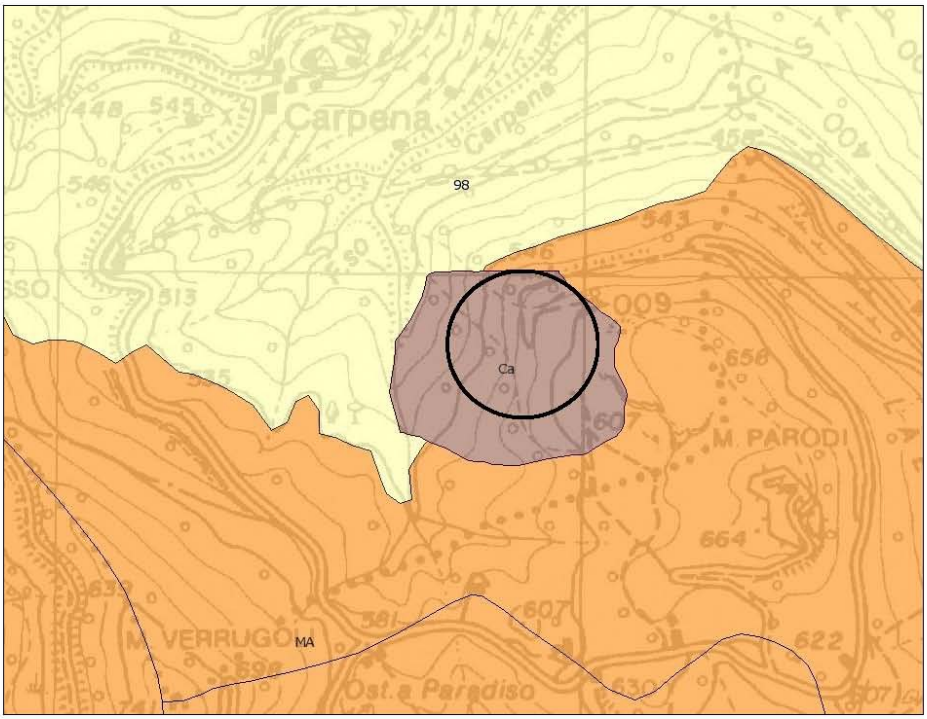
Cava ricadente in un' area individuata come di interesse carsico, ai sensi della l.r. 3 aprile 1990, n.14, con D.G.R. n. 6665 del 23.09.1994. La coltivazione e la sistemazione ambientale della cava dovrà salvaguardare il cunicolo di contatto tra il calcare e il porfido.

Note:

ATTESTO che la presente COPIA, ricavata su n. ..... pagine da me singolarmente firmate, È CONFORME ALL'ORIGINALE agli atti.
Genova, li .....
IL FUNZIONARIO
(Dott.ssa Barbara Camorani)



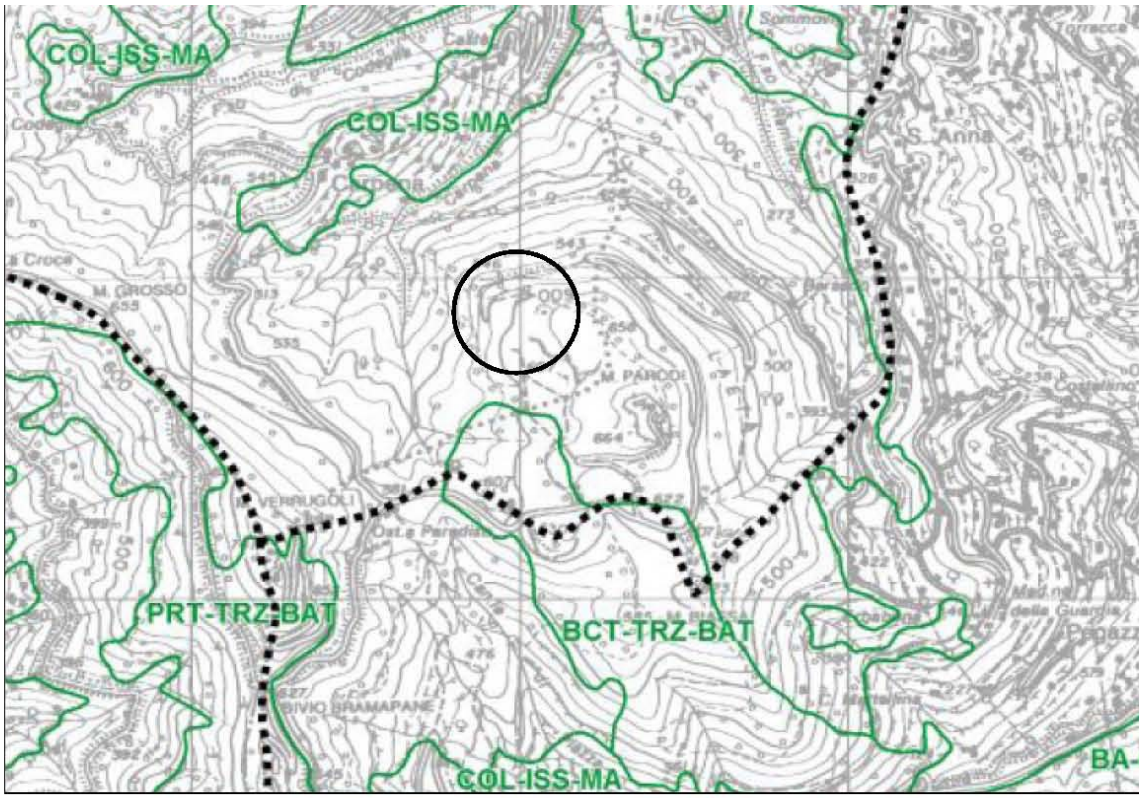
4



P.T.C.P. Assetto geomorfologico – scala 1:25000

Legenda

REGIMI NORMATIVI		CAVE
CONSERVAZIONE	CE	A CIELO APERTO Ca
MANTENIMENTO	MA	IN SOTTOSUOLO Cs
CONSOLIDAMENTO	CO	CORSI D'ACQUA RN
MODIFICABILITA' TIPO A	MO-A	INDICAZIONI DI RECEPIMENTO GRANDI INFRASTRUTTURE
MODIFICABILITA' TIPO B	MO-B	F FERROVIARIE S STRADALI E AUTOSTRADALI TS TECNOLOGICHE E SPECIALI
TRASFORMAZIONE	TR	P PORTUALI A AEROPORTUALI



P.T.C.P. Assetto Vegetazionale – scala 1:25000

Legenda

COMPONENTI / REGIMI NORMATIVI		Colture		Bosco di angiosperme		Bosco di conifere				Zone miste
		COL		BA		BC		PR		—
		Insediamenti sparsi serre	Insediamenti diffusi serre	Termofile	Mesofile	Termofile	Mesofile	Termofila	Mesofila	/
		COL ISS	COL IDS	BAT	BAM	BCT	BCM	PRT	PRM	/
CONSERVAZIONE	CE	—	—	CE						
MANTENIMENTO	MA	COL ISS	—	—	—	BCT MA	BCM MA	PR-MA: —	PR-MA: PRM MA	BAT,BCT MA
CONSOLIDAMENTO	CO	—	COL IDS	BA-CO: BAM CO	BA-CO: BAT CO	BCT CO	BCM CO	—	—	BAT,BCT CO; BCM,BAM CO
				BA (VRI)-CO						
MODIFICABILITA'	MO	—	—			BCT MO-BAT	BCM MO-BAM	—	—	—
TRASFORMAZIONE	TRZ					BCT TRZ BAT	BCM TRZ BAM	PR-TRZ-BA: PRT-TRZ BA	PR-TRZ-BA: PRM-TRZ BAM	PR,BC TRZ-BA; PRT,BCT TRZ-BAT
								PRT-TRZ BAT	PRM-TRZ BAM BCM	
								PRT-TRZ-BAM		PRT,BC TRZ-BA

BAT - BOSCO DI ANGIOSPERME TERMOFILE: leccio, roverella, orniello

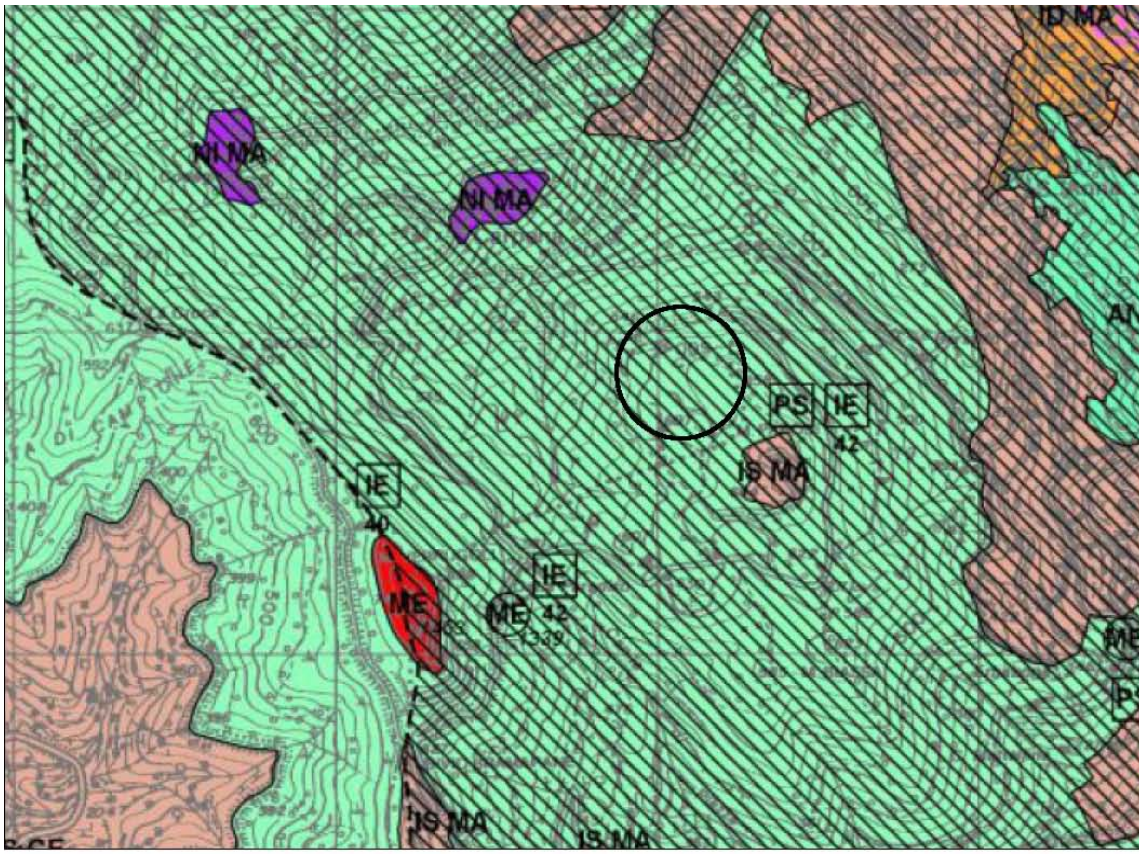
BCT - BOSCO DI CONIFERE TERMOFILE: pinastro, pino d'Aleppo, pino domestico

BAM - BOSCO DI ANGIOSPERME MESOFILE: carpino nero, orniello, ciliegio, noce, castagno, maggiociondolo, aceri, rovere, cerro, sorbo montano, frassino maggiore, salicone, pioppo tremulo, maggiociondolo alpino, sorbo degli uccellatori, betulle, faggio

BCM - BOSCO DI CONIFERE MESOFILE: pino silvestre, tasso, abete bianco

VRI - VEGETAZIONE RIPARIA: ontano nero, salici, pioppo bianco

N.B. - Le specie indicate nella presente legenda individuano i boschi cui tendere, non le essenze da impiegare direttamente nei rimboschimenti L'impiego localizzato di esemplari di specie consolidatrici (robinia, ontano napoletano) o di conifere a rapido accrescimento (pino strobo, abete di Douglas), nell'ambito dei piani di assestamento forestale, deve essere definito a livello non locale ma puntuale



P.T.C.P. Assetto Insediativo – scala 1:25000

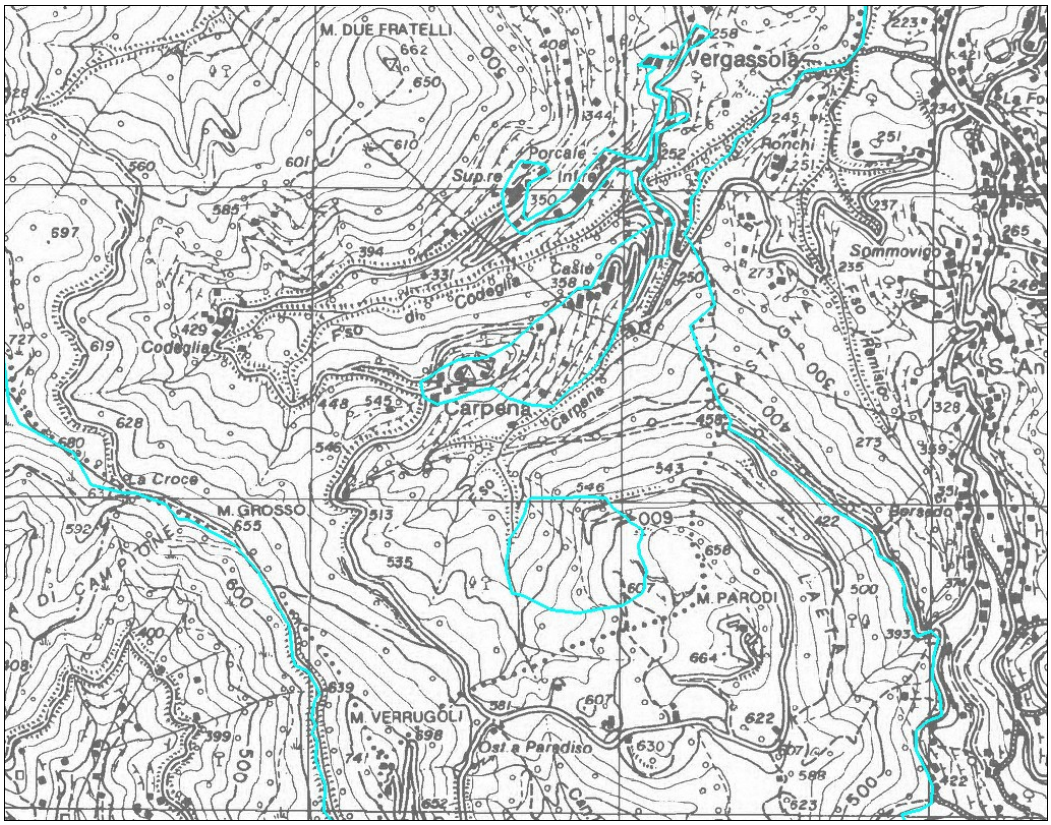
Legenda

COMPONENTI / REGIMI NORMATIVI		Area non insediata	Insediamento sparso	Insediamento diffuso	Nucleo isolato	Area urbana	Attrezzature impianti	Manufatti emergenti e sistemi
		ANI	IS	ID	NI	AU	AI	ME
CONSERVAZIONE	CE	ANI CE	IS CE	ID CE	NI CE	PU		ME (MEe)
MANTENIMENTO	MA	ANI MA	IS MA sat IS MA CPA IS MA	ID MA	NI MA	SU IU	AI MA	
CONSOLIDAMENTO	CO			ID CO	NI CO		AI CO	
MODIFICABILITA' TIPO A	MO-A			ID MO-A	NI MO-A			
MODIFICABILITA' TIPO B	MO-B	ANI MO-B	IS MO-B					
TRASFORMABILITA'	TR	ANI TR-ID, NI, TU, AI	IS TR-NI, TU, AI, ID	ID TR-TU				
ART. 38 - NORME DI ATTUAZIONE						TU		
TRASFORMAZIONE	TRZ	TRZ						

PU - PARCO URBANO IU - IMMAGINE URBANA SU - STRUTTURA URBANA QUALIFICATA TU - TESSUTO URBANO AE - AUTOSTRADE

IS MA sat - finalizzato a non incrementare la consistenza insediativa IS MA CPA - finalizzato alla salvaguardia di corridoi paesistico-ambientali

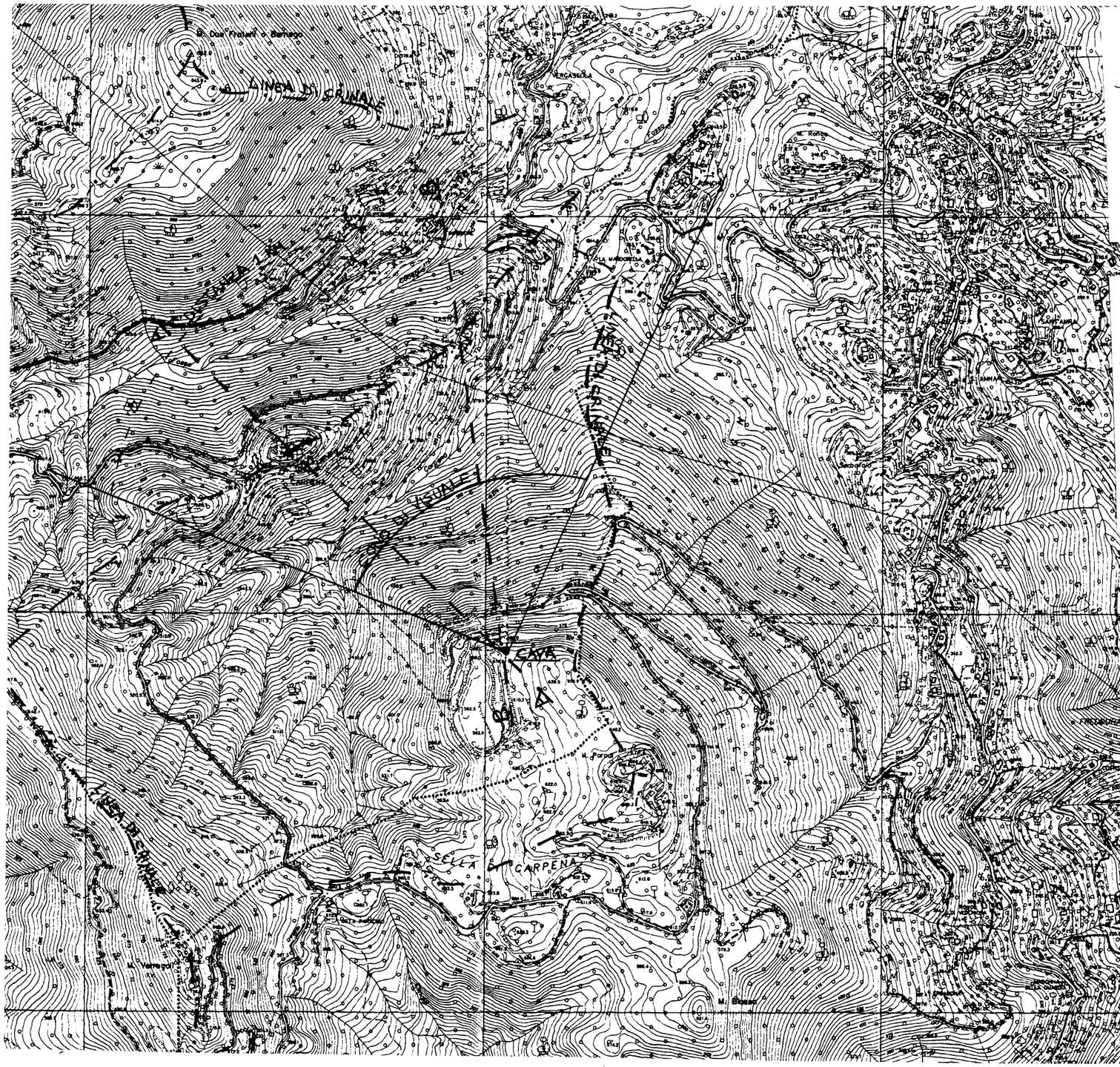
◯ Indicazione simbolica dell'area di rispetto dei manufatti emergenti



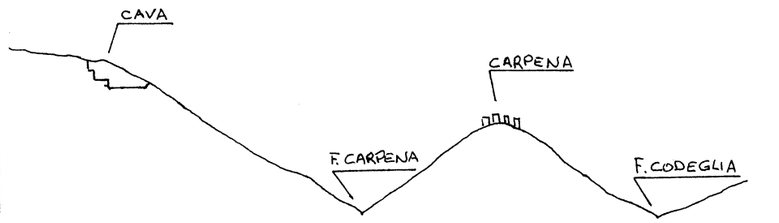
Cartografia SIC – Scala 1:25000

Legenda

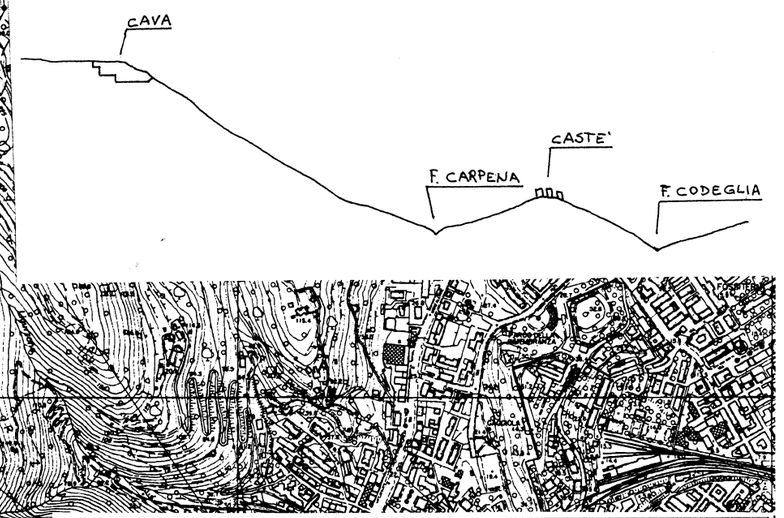
Limiti area SIC



SEZIONE A-A SCALA 1:10.000



SEZIONE B-B SCALA 1:10.000

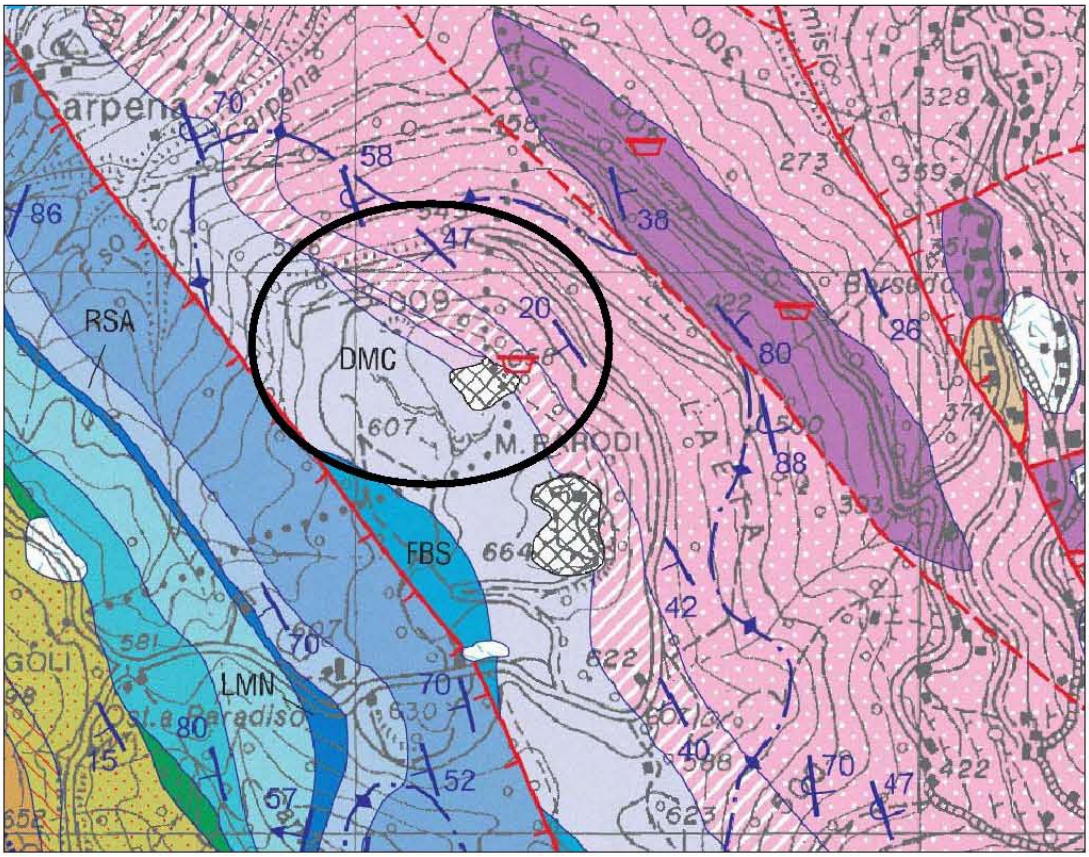


CAVA MONTE PARODI (SP)

CARTOGRAFIA CON RIPORTATO IL CONO DI VISUALE E LE SEZIONI VISIVE

Scala 1:1000

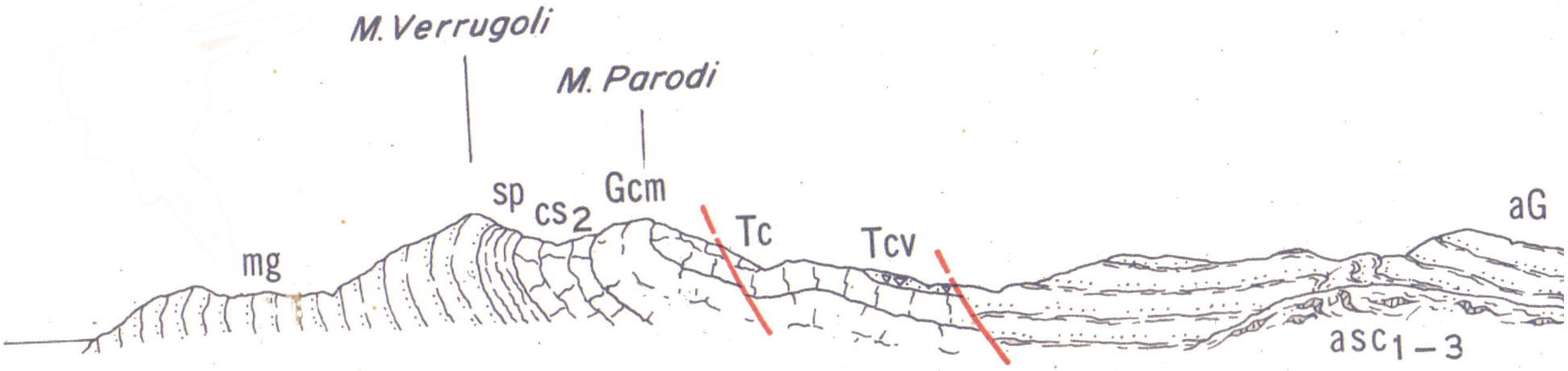
Studio Geologico Piaggi
Via Genova 442 / 19123 La Spezia
www.sgeop.com



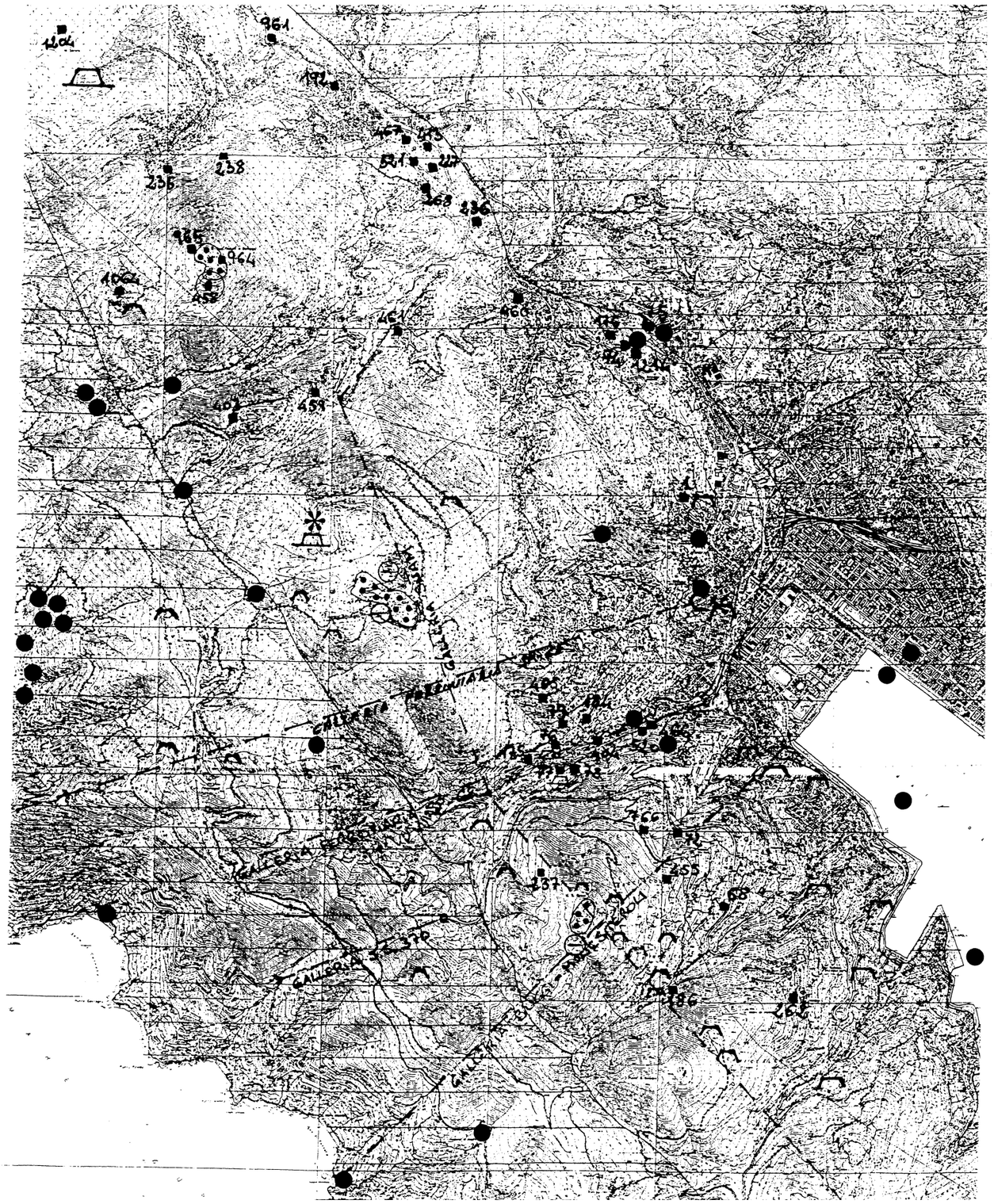
STRALCIO CARTA GEOLOGICA – DA CARG 1:25000

Area di studio

POD - Marne a Posidonia
LIM - Calcare selcifero di limano
RSA - Rosso Ammonitico
FER - Formazione di Ferriera
FBS - Formazione di Biassa
DMC - Dolomie del Monte Castellana
POR - Portoro
LSP2a - Strati di Grotta Arpaia
LSP2 - Calcari di Portovenere
LSP1 - Calcari e Marne di Monte Santa Croce
DCR - Dolomie di Coregna



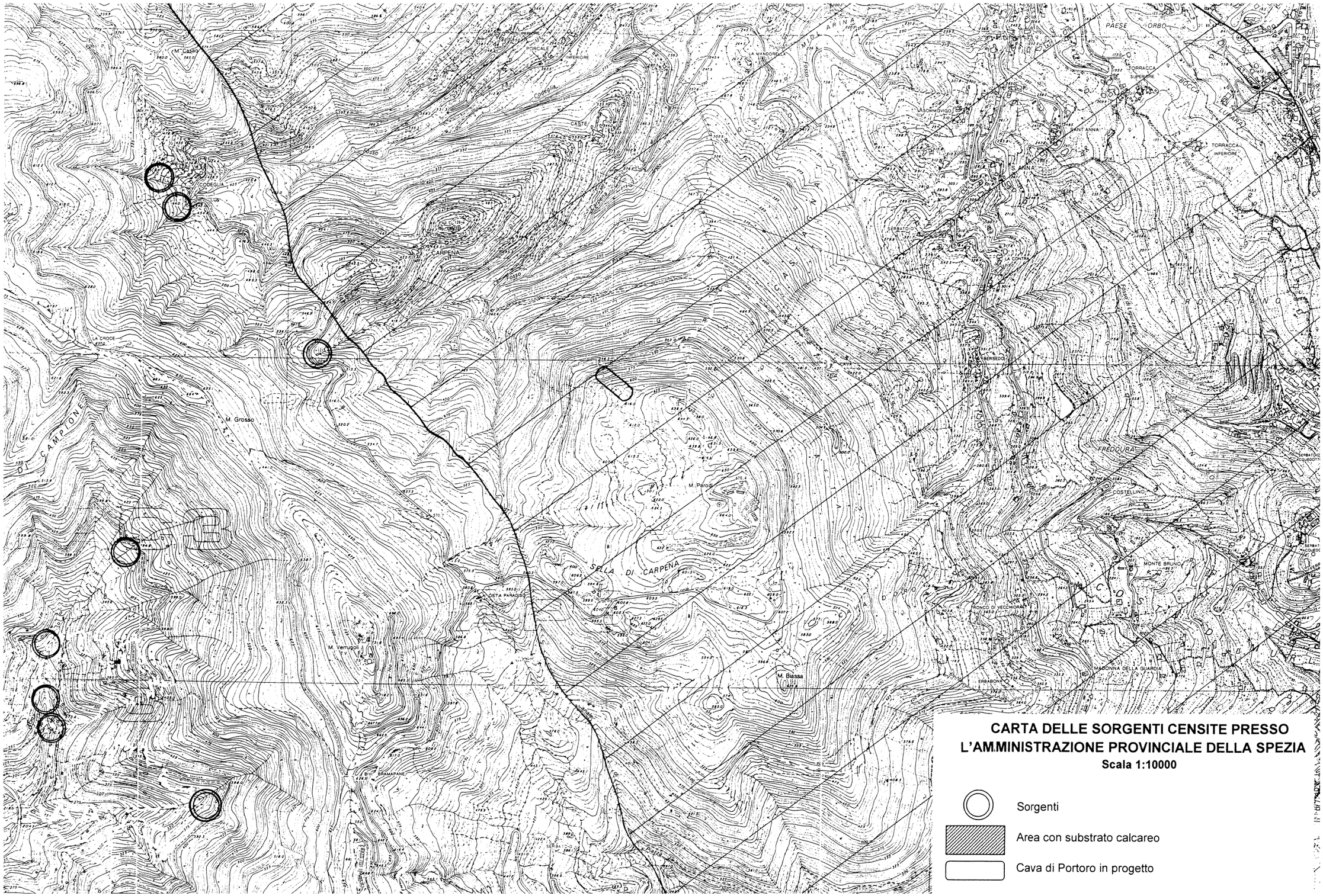
SEZIONE GEOLOGICA D'INSIEME – NON IN SCALA

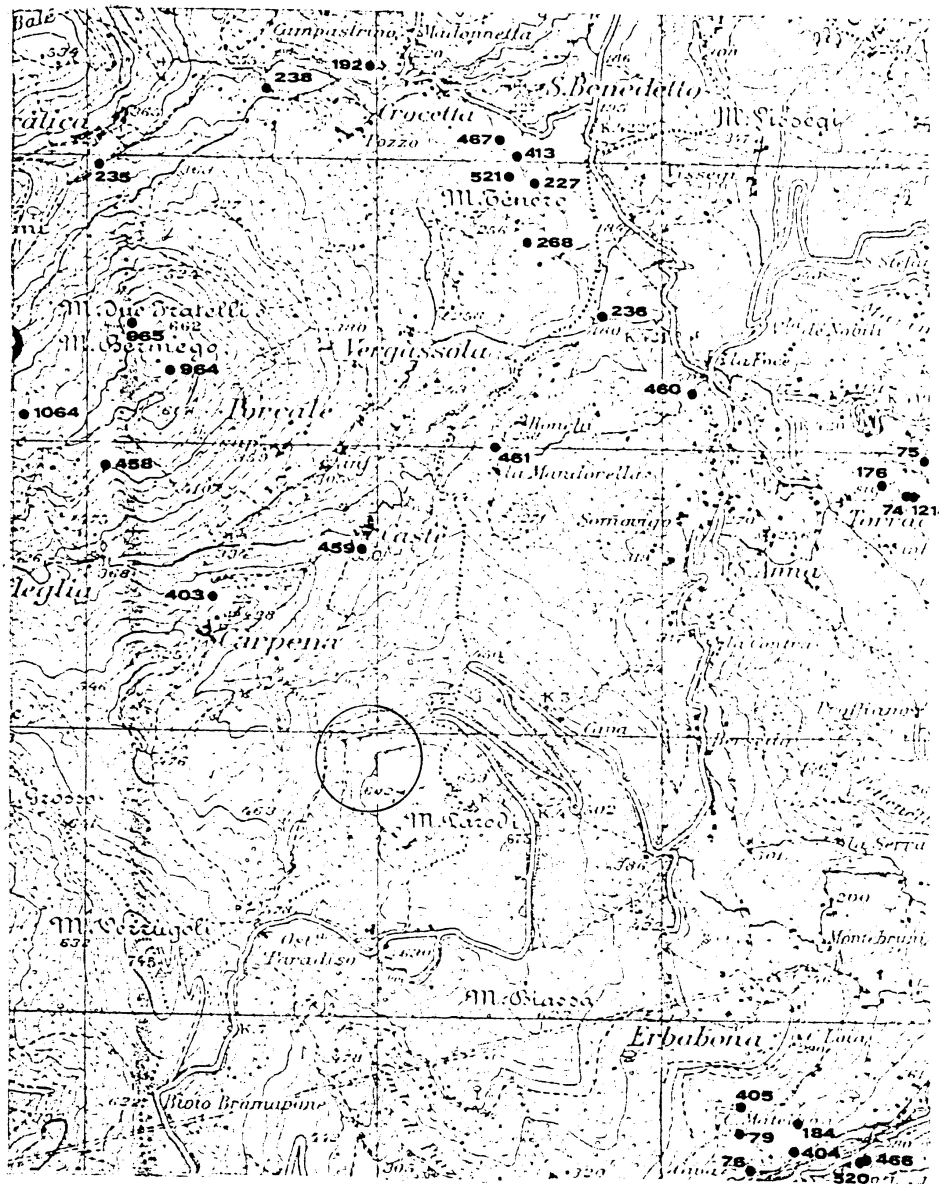


CARTA GEOMORFOLOGICA E IDROGEOLOGICA

Scala 1:25000 riduzione da 1:10000

- Gallerie
- Grotte con relativo n° di catasto
- Sorgenti e sprugole
- Doline
- Cave abbandonate
- Cave attive
- Cava di Portoro in progetto
- Campi carreggiati
- Area carsica


CODEGLIA
CARPENA
M. Grosso
M. Parodi
SELLA DI CARPENA
M. Verrugoli
M. Bassa
SERBATOIO
FREDDURA
COSTELLINO
MONTE BRUNO
MADONNA DELLA GUARDIA
ERBABONA
TORRACCA INFERIORE
TORRACCA SUPERIORE
PAESE
SANT ANNA
LA CONTEA
LA MANDORLA
CASTE
PORCAI INFERIORE
ASOMMOVIGO
RONCHI
BRAMAPANE
CROCE
M. Casoo
CARTA DELLE SORGENTI CENSITE PRESSO
L'AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DELLA SPEZIA
Scala 1:10000
Sorgenti
Area con substrato calcareo
Cava di Portoro in progetto



95 II NO La Spezia

STRALCIO CARTOGRAFIA CATASTO GROTTE DELL PROVINCIA DELLA SPEZIA
Scala 1:25000

Cava di monte Parodi

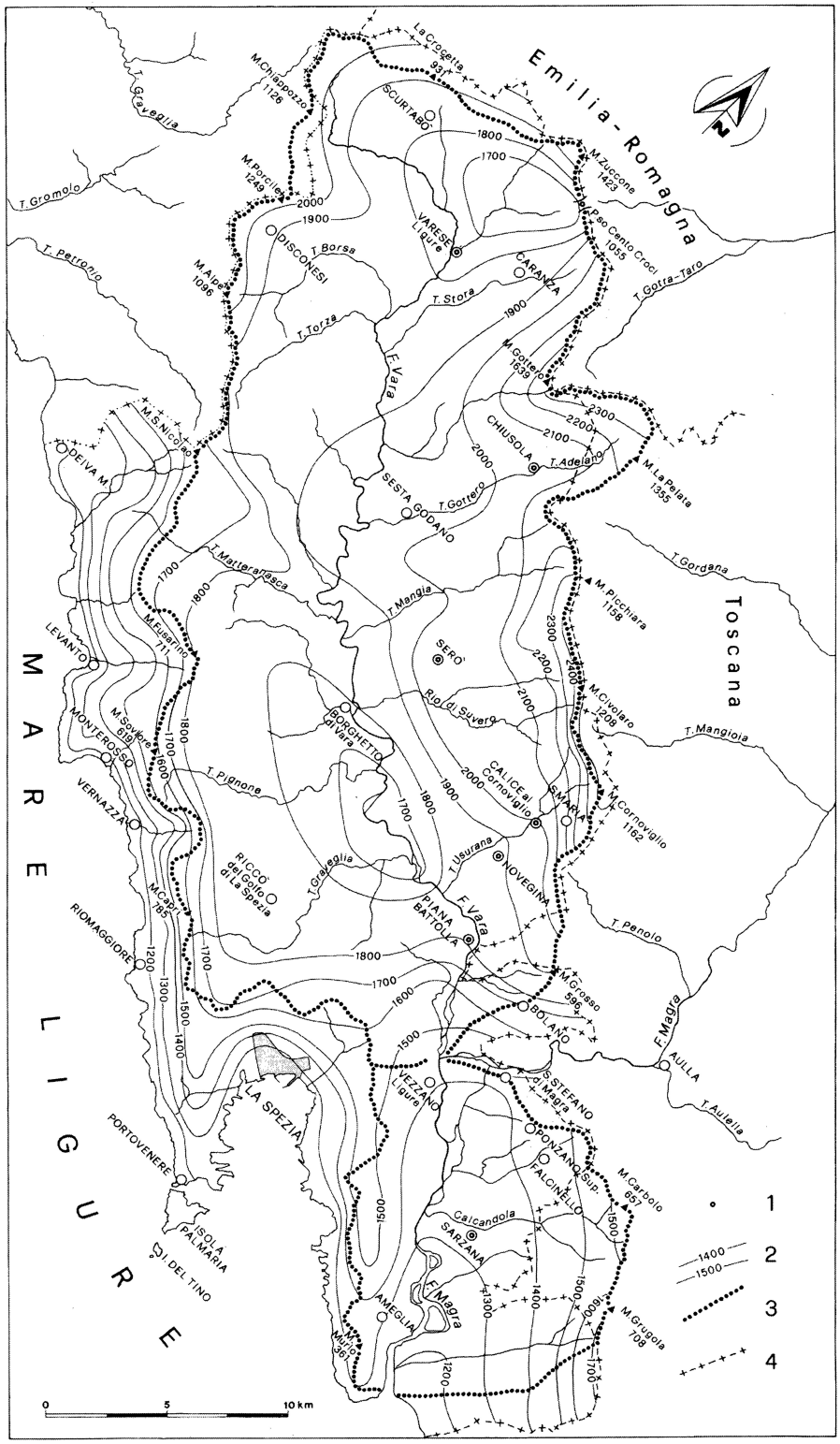


Fig.4 - Carta delle precipitazioni medie annue del quindicennio 1951-1965 della Provincia della Spezia. Legenda: 1. Stazioni pluviometriche; 2. Isoiete e relativi valori in mm; 3. Spartiacque superficiali; 4. Limiti provinciale e regionali.