COMUNE DI BEVERINO
PROVINCIA DELLA SPEZIA
REGIONE LIGURIA

CAVA DI ARENARIA DENOMINATA "RONCHI"

PROPRIETA' LIVELLI SNC

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI SISTEMAZIONE AMBIENTALE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

IL COMMITTENTE: Livelli S.n.c. di Moretti Fabrizio & C.

I PROGETTISTI: Dott. Geologo Gino Piaggi
Dott. Geologo Luca Piaggi

Giugno 2012

STUDIO GEOLOGICO PIAGGI
Via Genova n. 442 -19123 La Spezia
Tel-Fax: 0187 –716658
www.sgeop.com
lucapiaggi@gmail.com
gino.piaggi@fastwebnet.it

SOMMARIO

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 LIVELLI SNC

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 AL TORRENTE
- 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) FOTOINSERIMENTI
- 5.5) VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SULLE MATRICI AMBIENTALI CONNESSE ALL'ATTIVITA' DI CAVA.
  - 5.5.1 Aria

- 5.5.2 Acqua
- 5.5.3 Rumore
- 5.5.4 Suolo
- 5.5.5 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
- PLANIMETRIA D’INSIEME CON VIABILITA’ E DISTANZA CENTRI ABITATI
- TAVOLETTA IGM ANNO 1938 CON RIPORTATO I CRINALI PRINCIPALI
- PLANIMETRIA D’INSIEME CON PROFILI TOPOGRAFICI – VISIVI E I CRINALI
- PROFILI TOPOGRAFICI VISIVI A/A – B/B E C/C
- CARTA GEOLOGICA D’INSIEME
- SEZIONI GEOLOGICHE X/X E Y/Y
- CARTA GEOMORFOLOGICA
- CARTA DELLE PRECIPITAZIONI

1) CONTENUTI DEL S.I.A.

La presente relazione riguarda il progetto di apertura di un nuovo polo estrattivo di arenaria denominato "Ronchi" sito in Comune di Beverino (SP) che dovrà servire l'impianto di produzione inerti della Soc. Livelli snc di Moretti Fabrizio & C situata in località Padivarma, in sponda del Fiume Vara.

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 questo progetto fa seguito ad uno precedentemente presentato in data 10/11/2011, che è stato oggetto di procedura di verifica/screening ex l.r. 38/98 cui ha fatto seguito il Decreto del Dirigente Dip. Ambiente Settore Valutazione Impatto Ambientale n. 102 del 11/01/2012.

In sintesi, tale Decreto specificava che:

- il progetto di coltivazione della cava Ronchi sia da assoggettare alla procedura VIA ai sensi dell'Art. 10 l.r. 38/98;
-
- il SIA e la nuova redazione progettuale si facciano carico, in particolare, di studiare un ripristino ambientale che sia volto maggiormente alla ricostituzione delle condizioni attuali del sito, e di fornire un inquadramento naturalistico più specifico, specie in relazione al torrente Pignone.

Pertanto il presente progetto è stato rielaborato tenendo conto del citato Decreto e delle indicazioni e prescrizioni emerse nella Relazione Istruttoria n. 493 del 9 gennaio 2011 – procedura di screening.

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 mantenere la produzione degli inerti e l'occupazione nel territorio.

Il sito della cava che si intende aprire all'attività estrattiva è ubicato in località Ronchi, a circa 3,5 Km dagli impianti di lavorazione della società Committente, in prossimità di una zona che anticamente era sfruttata come cava di prestito di pietre per le costruzioni degli abitati del comprensorio.

Il versante su cui si estenderà lo scavo è abbastanza ripido, senza particolari elementi di pregio, ed è occupato da bosco di scarso valore, in parte degradato e colpito da malattia.

La messa in produzione di detta cava rappresenta l'unica risorsa in zona della Soc. Livelli snc di Moretti Fabrizio & C, oltre che essere un polo estrattivo di primaria importanza per il mercato comprensoriale ed extra - comprensoriale, dove la potenzialità estrattiva globale è molto scarsa e decisamente inferiore alle previste richieste per opere pubbliche e private, oltre che a quelle necessarie per la sistemazione delle aree colpite dai recenti eventi alluvionali.

Infatti, il materiale lapideo utilizzato nel comparto edile, e più in generale in tutte quelle attività di trasformazione del territorio ligure con opere pubbliche e private, deriva dalla coltivazione di cave di monte.

Inoltre la maggior parte della materia prima che attualmente approvvigiona i diversi impianti di calcestruzzo preconfezionato della provincia e di conglomerati bituminosi, proviene da siti fuori provincia e da altre regioni (Emilia – Romagna, Lombardia nella zona del Po e Toscana - Massa Carrara - nella zona dei marmi) con una conseguente incidenza sia per l'ambiente, per l'intenso traffico di mezzi pesanti, sia economici, vista la distanza tra le fonte di approvvigionamento e la destinazione finale.

Se si esamina la situazione estrattiva della provincia Spezzina, ma anche della provincia di Genova, risulta che le cave per la produzione inerti, pietrame e massi da scogliera presenti nel territorio sono molto scarse e con potenzialità normalmente modesta.

Nell'ambito spezzino gli affioramenti rocciosi utilizzati per l'apertura di cave 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 ed Ameglia e alcune aree di Arcola.

Normalmente si tratta di cave di calcare aperte da tempo, alcune attorno agli anni 80, altre ancora prima e talune addirittura alla fine dell'ottocento.

Di tutte le cave presenti in provincia, solo poche sono produttive, mentre le altre sono chiuse o non in attività.

Da un esame di massima della situazione risulta che la disponibilità complessiva estrattiva reale ad oggi è dell'ordine di 1.500.000 mc, che sono distribuiti essenzialmente su due cave, e precisamente la cava di calcare di Monte Parodi sita nell'omonima località e la cava di calcare di Pian di Balè in località Quaratica, tutte e due in comune di Riccò del Golfo.

Le restanti cave o sono esaurite ed in fase di sistemazione ambientale, o sono in fase di chiusura dell'attività estrattiva o non sono aperte.

Questa potenzialità appare irrisoria raffrontata alla necessità prevedibile per la realizzazione di opere pubbliche e private per l'ambito comprensoriale ed extra-comprensoriale con il concreto rischio che dalla programmazione non si possa passare alla realizzazione con tutte le conseguenza che ne derivano in termini di sviluppo economico e sociale del territorio.

Solo nell'ambito spezzino vale la pena di ricordare alcune opere pubbliche da realizzare di primaria importanza, come l'ampliamento del porto , il water – front, il completamento della variante Aurelia, la nuova viabilità tra Sarzana e Ceparana, oltre che a tutti gli interventi di messa in sicurezza dei fiumi Magra e Vara la cui fisionomia è stata profondamente modificata dai recenti eventi alluvionali.

Per queste opere la richiesta di materiale lapideo, soprattutto massi da scogliera, è certamente elevata visto che gli interventi riguarderanno sia il medio e basso corso del fiume Vara, ma anche il fiume Magra a partire da Aulla sino alla confluenza con il Vara.

Interventi importanti sono previsti soprattutto nel tratto terminale del fiume Magra, tra Sarzana e la foce per la messa in sicurezza degli abitati di Ameglia e Fiumaretta.

Da questa breve e certamente incompleto elenco di opere importanti, appare evidente che l'unica risorsa presente in zona per evitare il rischio di mancanza di materia prima appare la cava Ronchi che potrà garantire un considerevole approvvigionamento per un lungo periodo di tempo.

Appare pertanto evidente che allo stato attuale non si possa individuare una "alternativa o opzione zero" in assenza dell'intervento di apertura della cava programmato.

Inoltre, come indicato al punto 4. dell'Art. 5 delle Norme di V.I.A., non possono esistere alternative al sito proposto poiché il tutto è programmato dal Piano Territoriale Regionale Attività di Cava.

2.2 Giustificazione dell'opera

La giustificazione dell'opera è più che specifica in quanto, come appena accennato, la potenzialità estrattiva della Provincia Spezzina, ma anche quella limitrofa di Genova, indifferentemente dei possibili litotipi utili estraibili (dal calcare, all'arenaria, al serpentino etc), è molto scarsa.

Nella provincia Spezzina diventa addirittura "molto scarsa" se si considera la potenzialità effettiva di fornitura del materiale lapideo (soprattutto se di grandi quantità in breve periodo) in quanto la cava Pian di Balè è al solo servizio della Calcestruzzi SpA per confezionare calcestruzzi, e la cava di Monte Parodi ha problematiche di viabilità e quindi la produzione reale sul mercato è molto bassa.

Per quanto riguarda la distinzione tra l'utilizzo del calcare o dell'arenaria, riguarda solo i macchinari di lavorazione, poiché le caratteristiche geomeccaniche sono buone in ambedue i casi ed il prodotto finale è analogo.

Sino ad oggi è stato preferito il calcare rispetto all'arenaria o al diaspro, sia per una minor usura dei macchinari di lavorazione, sia perché è più facile reperire giacimenti più puri rispetto alle formazioni flyschioidi (come il caso dell'Arenaria del Monte

Gottero presente in cava Ronchi) che possono presentare sequenze talvolta anche potenti di siltiti ed argilliti che creano problemi alla lavorazione del materiale.

Va specificato, comunque, che la cava Ronchi, pur presentando locali sequenze di siltiti, ha una notevole quantità (oltre il 90%) di potenti bancate arenacee e strati arenacei di discreto spessore che la rendono particolarmente interessante allo sfruttamento, anche per la varietà dei prodotti che la cava può fornire.

Per altro, occorre anche precisare che la possibilità di aprire una cava in zona di affioramento di calcare risulta ad oggi alquanto problematico nell'ambito Spezzino poiché tale litotipo è quasi totalmente interessato da aree di tutela ambientale come SIC e parchi e la posizione degli affioramenti non è sempre facile in rapporto soprattutto alla viabilità.

Per quanto riguarda l'utilizzo dell'arenaria in l'edilizia, si precisa che la maggioranza degli abitati (soprattutto storici) della Val di Vara, Val di Magra e delle 5 Terre è stato edificato con pietra arenacea (conci, portali, lastre etc) prelevate in cave locali (come nel caso della cava Ronchi da cui il toponimo "Cava" riportato anche nelle vecchie cartografie IGM.

Solo la città della Spezia e le altre cittadine sul golfo presentano una edificazione storica (soprattutto l'Arsenale della M.M.) basata sull'utilizzo del calcare poiché affiorante in prossimità dell'abitato.

Infine, per quanto riguarda l'utilizzo del calcare o dell'arenaria per la creazione di blocchi e massi da scogliera, anche in questo caso la litologia è del tutto indifferente poiché ambedue presentano buone caratteristiche geomeccaniche.

Nel caso della cava Ronchi la presenza delle potenti bancate arenacee permetterà di ottenere massi di varia dimensione e di mettere sul mercato materiale interessante anche dal punto di vista ambientale poiché il colore dell'arenaria è molto meno impattante del calcare (o del marmo di Carrara spesso utilizzato anche per opere pubbliche in zone di pregio e tutela come le 5 Terre e lungo la costa).

Tali massi diventano una risorsa importante soprattutto a seguito dei recenti eventi alluvionali per creare le barriere di protezione dai fiumi, per consolidare i versante e quant'altro.

Anche la richiesta di arenaria per il recupero dei centri storici delle Cinque Terre pesantemente danneggiati dall'alluvione sarà molto forte e la cava Ronchi è in grado di offrire tutte le varietà dei prodotti, dal pietrame per i muri a secco ai conci per le case, ai portali, alle travi e lastre di pavimentazione.

Infine, per quanto concerne i poli estrattivi di arenaria si precisa che non ve ne sono nella Provincia Spezzina né in quella di Massa-Carrara.

Il polo più vicino è in provincia di Parma (a Bedonia ed una cavetta a Tornolo su arenaria Macigno), oltre il passo delle Cento Croci a circa 70 Km dalla città della Spezia, su strada non di facile scorrimento.

Qui l'estrazione dell'arenaria permette anche l'esistenza di laboratori di lavorazione per gli usi più svariati, dalla produzione di rivestimenti, pavimenti, oggetti d'arredo etc. che in parte sono destinati alla provincia Spezzina con costi decisamente elevati.

E' auspicabile che con l'entrata in funzione della cava Ronchi, anche in provincia della Spezia, e soprattutto in Val di Vara, possano svilupparsi simili attività artigianali, anche per valorizzare e sviluppare il territorio, soprattutto dopo i recenti aventi alluvionali i cui effetti si risentiranno anche dopo diversi anni.

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 dell'arenaria è del tutto indisponibile nel territorio poiché mancano le cave.

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, che è attiva nel settore fin dal 1968.

- 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 spezzino degli inerti, dei massi da scogliera e da pietre da muro anche per il recupero dei centri storici, con una produzione che si localizza in posizione centrale nella provincia, con forte riduzione dei percorsi, del traffico e dei consumi;

- sia per liberare l'area attualmente occupata dall'impianto di frantumazione sita in località Padivarma in fregio al fiume Vara con delocalizzazione delle strutture entro il sito di cava, a seguito dell'accordo di programma sottoscritto tra l'azienda, il Parco Magra Montemarcello - Vara, il Comune di Beverino e la Provincia della Spezia.

A proposito di quest'ultimo punto, preme sottolineare che l'Azienda Livelli snc ha risentito pesantemente dell'alluvione dell'Ottobre 2011 con totale invasione della piena del fiume Vara nel cantiere, asportazione di edifici e distruzione della maggioranza dei macchinari, con danni ingenti.

Ad oggi, quindi la Ditta ha necessità urgente di trasferire gli impianti nel previsto polo estrattivo della cava Ronchi, onde evitare il ripetersi di situazioni simili e vanificare così gli ingenti sforzi economici (e non solo) fatti.

Per quanto i maggiori danni siano avvenuti durante la recente alluvione (10/2011), già altre volte il cantiere è stato esondato dal fiume, tanto che la Ditta da anni ha cercato di trovare soluzioni in proposito, che hanno iniziato ad avere concretezza con la richiesta di inserimento della cava Ronchi nel Piano Cave (anno 2002) a seguito dell'introduzione della l.r. 24/7/2001 di variante al PTRAC, e quindi con l'individuazione di un sito che permettesse di delocalizzare l'impianto, purtroppo ad oggi ancora da attuare.

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 al cantiere di frantumazione (3,5 Km di distanza circa) e successivamente sarà posto direttamente in cava.

Per contro si avranno effetti positivi su tutto il comprensorio Beverino – Riccò poiché il traffico di mezzi pesanti tra l'impianto di lavorazione in Padivarma, confinante all'abitato, e la zona di approvvigionamento del materiale sarà minima rispetto ai diversi chilometri percorsi ed i centri abitati attraversati attualmente dai mezzi di trasporto.

L'apertura della cava Ronchi avrà evidenti effetti positivi anche nell'ambito dell'area tutelata del Parco Fluviale del Magra – Vara, poiché sarà liberata una vasta zona limitrofa al fiume ad oggi occupata dagli impianti.

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.

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 17 anni circa, mentre per il recupero ambientale sono previsti 3 anni.

2.5 La politica ambientale della Ditta Livelli snc

La Ditta Livelli snc ha adottato fin dal 2004 il Sistema di Gestione Ambientale UNI EN ISO 14001 per il proprio impianto di frantumazione di Padivarma; inoltre, ha già avviato le pratiche per l'ottenimento della certificazione OHSAS 18001 in materia di sicurezza.

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

Nel caso in oggetto, la Ditta ha operato secondo questa sequenza:

- definizione (e pubblicizzazione) di una Politica Ambientale Aziendale da parte della Direzione;
- redazione di un Manuale di Gestione e delle sue parti applicative;
- identificazione dei punti "critici" di impatto ambientale per il sito in oggetto (rumore, polvere, vibrazioni, acque...): il punto di partenza è stato il rispetto delle Leggi e delle Normative cogenti, specifiche del settore;
- per ogni punto critico, individuazione del target (dove si vuole migliorare, l’obiettivo limite da raggiungere, e - perché no? - anche dove si vuole mantenere l'attuale situazione, se già soddisfatti);
- monitoraggio costante e registrazione di tutti i parametri "sensibili".

Quindi, a partire da una situazione documentale già avanzata, con l’adozione di questo sistema sono state implementate ed applicate alcune procedure, di seguito elencate:

3.1-1	IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI
3.2-1	PRESCRIZIONI LEGALI
4.2-1	FORMAZIONE AMBIENTALE
4.3-1	GESTIONE DELLE COMUNICAZIONI INTERNE ED ESTERNE
4.5-1	GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DEL SISTEMA AMBIENTALE
4.6-1	GESTIONE RIFIUTI
4.6-2	GESTIONE SOSTANZE PERICOLOSE
4.6-3	CONTROLLO TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
4.7-1	PREVENZIONE E GESTIONE DELLE EMERGENZE
5.1-1	SORVEGLIANZA E MISURAZIONI
5.2-1	GESTIONE DELLE NON CONFORMITA, AZIONI CORRETTIVE E PREVENTIVE

5.4-1	GESTIONE DELLE VERIFICHE ISPETTIVE
6.1-1	RIESAME DELLA DIREZIONE

Con le relative istruzioni operative:

4.6-1	RIFORNIMENTO CARBURANTE
4.6-2	CAMBIO OLIO
4.6-3	INGRASSAGGIO IMPIANTI E MEZZI MECCANICI
4.6-4	LAVAGGIO MEZZI
4.7-1	EMERGENZA ESONDAZIONI
4.7-2	INCENDIO QUADRI ELETTRICI O CABINA
4.7-3	AVARIA IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
4.7-4	ESPLOSIONE BOMBOLE OSSIGENO/ACETILENE
4.7-5	FUORIUSCITA SOSTANZE PERICOLOSE

La situazione dei monitoraggi e controlli (e delle relative registrazioni) è in costante sviluppo, legata anche alle evoluzioni legislative ed alle modifiche operate sul ciclo produttivo.

Si sottolinea che la certificazione ambientale UNI EN ISO 14001 è facoltativa, ma a tendere alcune Amministrazioni Pubbliche la richiederanno come requisito base per il rilascio di autorizzazioni all'esercizio di attività, anche industriali.

La politica ambientale dichiarata, adottata e mantenuta costantemente aggiornata è descritta nel seguente documento, affisso pubblicamente c/o uffici della sede di Padivarma:

POLITICA AMBIENTALE

La Società LIVELLI Snc ha adottato un Sistema di Gestione Ambientale in accordo con la norma UNI EN ISO 14001:2004, al fine di individuare e gestire gli aspetti ambientali e ridurre gli impatti ambientali (diretti ed indiretti) derivanti dalle attività di propria competenza e dalle attività svolte da terzi su cui può esercitare un'influenza. A tale scopo LIVELLI ha individuato alcune aree prioritarie di intervento e si impegna a:

1. *Mantenere la conformità a tutte le leggi e regolamenti in materia di ambiente e di salute e sicurezza sul lavoro applicabili e agli altri requisiti sottoscritti dall'organizzazione impegnandosi ad individuarle con procedure apposite;*
2. *Perseguire il miglioramento continuo teso alla riduzione degli impatti ambientali e dei rischi collegati alle attività ed alla prevenzione dell'inquinamento.*

In riferimento alla natura e dimensione delle attività presenti sul territorio, degli impatti e rischi da queste generate e nella logica del miglioramento continuo delle proprie prestazioni in materia di ambiente, l'Azienda si pone i seguenti obiettivi prioritari:

- *ottimizzazione gestione rifiuti;*
- *riduzione di possibili fenomeni di contaminazione del suolo;*
- *mitigazione dell'impatto visivo generato dalle infrastrutture del cantiere;*
- *controllo e riduzione dell'inquinamento acustico provocato dagli impianti*

LIVELLI si impegna altresì ad incoraggiare l'organizzazione della Gestione Ambientale mediante la motivazione, persuasione e formazione dell'insieme del personale e a rendere disponibile al pubblico la propria Politica nei confronti dell'ambiente.

Tutto il personale è tenuto a cooperare nell'attuazione di quanto delineato ed è invitato a contribuire a perfezionare questo Sistema in modo continuo.

Padivarma, 23 giugno 2006

LA DIREZIONE

Circa *l'attuazione ed il funzionamento del sistema,* in accordo alla Politica ambientale, vengono attuati e sviluppati gli obiettivi da raggiungere, secondo i seguenti requisiti:

- struttura organizzativa e responsabilità;
- formazione, consapevolezza e competenza;
- comunicazione;
- documentazione del SGA;
- controllo della documentazione;
- controllo operativo;
- preparazione alle emergenze e risposta.

In relazione al controllo dello *stato di conformità rispetto alle disposizioni normative* e alle altre prescrizioni che l'Azienda sottoscrive, il Responsabile della Gestione Ambientale (RGA), in collaborazione con le funzioni coinvolte, ha il compito verificare mensilmente l'effettiva applicazione delle normative in essere, prendendo in esame lo Scadenzario normativo in riferimento a tutte le prescrizioni sullo stesso riportate.

RGA è responsabile dell'archiviazione delle registrazioni inerenti l'avvenuto controllo e valutazione.

In merito invece alla *preparazione alle emergenze e risposta*, le principali situazioni di pericolo possibili all'interno dell'attività del sito produttivo LIVELLI sono:

TIPOLOGIA DI EMERGENZA
1. Incendio
2. Esplosione
3. Eventi naturali catastrofici
4. Allagamenti dovuti a fenomeni di esondazione
5. Fuoriuscita di liquidi nocivi, corrosivi e/o infiammabili
6. Avaria impianto di trattamento acque reflue

Relativamente alle sopra indicate tipologie l'Azienda ha predisposto misure preventive, comprensive di esercitazioni periodiche per particolari situazioni di emergenza, formalizzandole all'interno di Istruzioni Operative specifiche.

A livello preventivo, in generale, al Responsabile del Servizio di Sicurezza e Prevenzione (RSPP) è stato affidato il compito di monitoraggio, nel corso delle normali operazioni giornaliere e in occasione di periodici sopralluoghi, del continuo soddisfacimento delle normali condizioni di sicurezza (es. condizioni degli estintori, verifica delle uscite di sicurezza, ecc.), così come il controllo dei presidi di pronto soccorso (che siano sempre in buono stato e situati in posizione facilmente raggiungibile e liberi da ostacoli e/o impedimenti).

A cadenza annuale è prevista l'esecuzione di una specifica esercitazione antincendio.

Chiunque è tenuto, inoltre, a segnalare al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione qualsiasi anomalia rilevata in ordine agli aspetti legati alla gestione delle emergenze.

Nel caso in cui si verifichi un'emergenza tra quelle indicate in precedenza, il personale presente nei reparti si attiene alle specifiche disposizioni riportate nella procedura apposita.

La società intende proseguire in questo percorso di certificazione ambientale anche per il nuovo sito di cava/impianto Ronchi, per tutti gli aspetti-impatti significativi specifici delle attività di coltivazione, lavorazione e recupero ambientale; in senso esteso, per tutte le operazioni che si svolgeranno all'interno del sito.

In linea con questi intenti, in attuazione a quanto prescritto nel Decreto Dirigenziale della Regione Liguria N° 102 del 11/01/12, "procedura di verifica/screening ex l.r. 38/98" finalizzata al positivo superamento della Valutazione di Impatto Ambientale per il progetto della nuova cava, si è proceduto all'analisi naturalistica del torrente Pignone, basata in prima battuta su rilievi sul campo finalizzati alla misura dei parametri "sensibili" al momento zero.

A tali misure seguono una serie di proposte di mitigazione dell'inquinamento delle acque in fase di attività della cava, che troveranno – a progetto approvato - pieno riscontro in un piano di monitoraggi e controlli, recepito all'interno del Sistema di Gestione Ambientale e come tale inserito in procedure dedicate.

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 RONCHI NEL P.T.R.A.C.*

La Ditta Livelli, dopo attento esame della situazione del mercato estrattivo spezzino in rapporto alla possibilità di mantenimento e potenziamento dell'attività di frantumazione, ha eseguito una indagine geologica – economica con l'obiettivo di reperire nuove risorse che potessero garantire l'approvvigionamento per un periodo di tempo compatibile con le risorse finanziarie messe in gioco.

L'indagine ha portato ad individuare alcuni siti, il più favorevole dei quali, anche dal punto di vista ambientale, è stato individuato in località Ronchi lungo la strada per Memola in comune di Beverino.

Pertanto, dopo gli opportuni accertamenti preliminari di disponibilità e di congruità dell'area, la Ditta Livelli snc ha presentato, in data 13 Febbraio 2002, Istanza alla Regione Liguria – Ufficio Attività Estrattive – di Variante al Piano Territoriale per le Attività di Cava a norma della l.r. 24 Luglio 2001, per l'inserimento del nuovo polo estrattivo denominato "Ronchi".

Il Comune di Beverino, direttamente interessato dall'intervento non fa osservazioni in merito.

L'Istanza è stata poi esaminata dal Comitato Tecnico Regionale per il Territorio in data 16 Febbraio 2004 con voto n. 30 e Parere Favorevole.

In data 25 Giugno 2004 vi è stata l'Adozione della Giunta Regionale n. 666, e la Delibera viene trasmessa al Comune e alla Provincia della Spezia per i pareri di competenza.

Il Comune esprime parere favorevole con Delibera n. 30 del 28 Settembre 2004, come pure la Provincia con Delibera del Consiglio Provinciale n. 238 del 22 Dicembre 2004.

La pratica viene quindi esaminata dal Comitato Tecnico Regionale con voto n. 42 del 3 Maggio 2006.

Infine vi è l'approvazione del Consiglio Regionale con Delibera n. 7 del 27 Febbraio 2008 e l'inserimento nel PTRAC del nuovo polo estrattivo denominato "Ronchi" con scheda 86 bis.

In tutti questi adempimenti e passaggi burocratici non vi sono stati particolari elementi di ostacolo all'approvazione della Variante al PTRAC e ciò evidenzia la particolare idoneità del sito dal punto di vista vincolistico e paesaggistico.

A seguito di ciò è stato elaborato il primo progetto di coltivazione della cava che è stato presentato in data 10/11/2011, che è stato oggetto di procedura di verifica/screening ex l.r. 38/98 cui ha fatto seguito il Decreto del Dirigente Dip. Ambiente Settore Valutazione Impatto Ambientale n. 102 del 11/01/2012.

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

Per quanto riguarda le indicazioni puntuali del P.T.C.P., di seguito si commentano gli stralci del P.T.C.P, di cui alla Tav. 35 a scala 1:25.000, e alcuni stralci delle carte tematiche allegate agli "Studi propedeutici al P.T.C.P".

Per quanto riguarda le indicazioni puntuali del P.T.C.P. si rileva:

-Assetto geomorfologico

l'area di cava è classificata "Ca" in regime di modificabilità "MO-B".

-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", e, in misura minore, nella porzione meridionale la regime PRT-TRZ-BAT (art. 76 delle N.T.A.), ovvero Praterie, regime di Trasformazione in Bosco di Angiosperme Termofile. Tali regimi sono parzialmente 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

la zona è classificata "ANI-MA" e, marginalmente, in zona "ANI-CE" (Aree non insediate in regime di conservazione). L'obiettivo della disciplina MA 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 riguarda la zona ANI – CE, la zonizzazione deriva da una fascia di rispetto individuata dal Piano Comunale di Beverino per la tutela del torrente Pignone. Tale fascia interseca per un certo tratto l'area destinata a cava dal PTRAC. Dall'esame della cartografia PTCP risulta evidente che parte della perimetrazione di detta fascia è stata erroneamente posizionata, ed infatti, invece di seguire il corso del torrente, taglia trasversalmente il crinale che scende dal rilievo di Piana Grande, penetrando all'interno della zona "Ca" del PTRAC. Poiché è evidente che l'obiettivo della zona ANI CE è quello di tutelare il torrente Pignone con una fascia di rispetto attorno all'alveo, il tratto che "sale" sul crinale nulla ha che vedere con l'ambito di tutela del corso d'acqua, che per contro per circa 200 metri ricade in zona ANI MA.

Circa l'analisi delle cartografie (tav.12) relative agli "Studi propedeutici al P.T.C.P.", sinteticamente si ha:

a) Elementi morfologici e idrografici:
Non si rilevano particolari elementi di carattere morfologico e idrografico. E' evidenziata la culminazione del rilievo di Piana Grande e la presenza di una modesta forma di terrazzo, ed il versante fa parte degli ambiti di crinale delimitati dall'origine dei più alti solchi torrentizi.

b) Vegetazione reale:
L'area può essere inquadrata nella zona fitoclimatica del Castanetum, sottozona calda. Tenuto conto delle condizioni morfologiche, pedologiche ed edafiche di area di versante, la flora forestale climax può essere ascritta alle specie forestali di

caducifoglie sopramediterranee, con penetrazioni di elementi più termofili (nelle esposizioni meridionali) appartenenti alla fascia mediterranea.

La zona è attualmente caratterizzata da formazioni forestali a composizione specifica e struttura variabile tipiche del contesto territoriale della media Val di Vara. La carta dei Tipi Forestali[1] individua in prossimità del sito le categorie elencate in tabella XX:

TIPO	DESCRIZIONE
Pinete costiere e mediterranee	pineta costiera di pino marittimo, st. mesoxerofilo: popolamenti a prevalenza o dominanza di conifere, più o meno densi, in mescolanza con diverse latifoglie (sempreverdi o caducifoglie). Questa mescolanza si evidenzia spesso con un piano inferiore di altezza variabile, più raramente come codominanza
Orno Ostrieti – Ostrieto termofilo	popolamenti a predominanza di carpino nero, in mescolanza con altre latifoglie. Presente in prevalenza su bassi versanti con suoli molto profondi e freschi. Il tipo di substrato è indifferente. Tendenze evolutive: a partire dalla struttura antropizzata attuale (ceduo) il progressivo invecchiamento dovrebbe portare a popolamenti stratificati, misti con leccio e roverella.
Formazioni riparie – pioppeto ripario	cenosi a predominanza di pioppo nero e/o pioppo bianco, puti o in mescolanza con altre salicacee e latifoglie diverse, presenti ai margini dei principali alvei fluviali. Il tipo costituisce una fase di transizione tra le formazioni arbustive di salicacee in equilibrio con le piene decennali e le formazioni arboree riparie più evolute a legno duro (a frassini e olmo).
Castagneto termofilo	le formazioni, in seguito all'abbandono, tendono a evolversi verso le cenosi originarie a prevalenza di rovere, faggio, cerro, carpino nero e, più localmente, leccio e roverella. Tali fenomeni avvengono nella maggior parte dei casi attraverso una fase intermedia a latifoglie mesofile o pioniere. Il ceduo di castagno, a regime, è caratterizzato da un basso livello di biodiversità, mentre sono proprio le fasi di rinaturalizzazione quelle di maggior valore.
Arbusteti collinari montani e subalpini – arbusteto a cytisus scoparius	popolamenti arbustivi a predominanza di ginestra dei carbonai (Cytisus scoparius) situati nell'ambito della fascia dei querceti caducifogli e delle faggete su substrati in genere silicatici, sovente d'invasione su ex prato-pascoli e coltivi. Possibile evoluzione verso querceti caducifogli o faggete acidofile, tale transizione è accelerata dalla costituzione di fasi transitorie a pioppo tremolo, nocciolo o a latifoglie miste.

c) Emergenze storico - archeologiche:
Non si evidenziano emergenze di carattere storico ed archeologico su tutto l'ambito di cava considerato.

d) Paesaggio costruito:
Sulla zona interessata dalla cava non vi sono elementi da segnalare.

e) Potenzialità per la fruizione attiva:
Per le sue caratteristiche l'area direttamente interessata dalla cava e dintorni non rientra tra le zone classificate come "fruibili". Fruibilità "media" sia ha sul versante orientale del rilievo di Piana Grande e minima su quello nord.

Riguardo ai vincoli esistenti sul territorio, nella zona di cava e su tutta l'area circostante insiste il Vincolo Idrogeologico, di cui al R.D.L. 30/12/1923 n. 3267 e ss.mm. ed ii. e forestale L.R. n. 4 del 22 gennaio 1999 e suo regolamento attuativo Regolamento regionale 29 giugno 1999, n1 "Prescrizioni di massima e Polizia Forestale".

Il sito non rientra nell'ambito della perimetrazione delle aree sottoposte alla tutela delle Bellezze Naturali e Panoramiche di cui all'art.5 della Legge 29/6/39 n. 1497.

La cava non risulta inserita in parchi regionali o statali o ZPS ed è pure esclusa dal SIC del Parco Fluviale Magra - Vara "IT1343502" il cui perimetro segue il corso d'acqua del fiume Vara, ad una distanza media di oltre 500 metri verso nord.

3.2 *INDICAZIONI DEL PIANO TERRITORIALE PER LE ATTIVITA' DI CAVA*

Circa il Piano Territoriale Regionale sulle Attività di Cava si evidenzia quanto segue:

Nella scheda del PTRAC la cava è individuata come "Cava Ronchi" e il Regime normativo prevede una attività di cava a cielo aperto, con modalità di coltivazione a gradoni con uso di esplosivo e mezzi meccanici.

La tipologia del materiale è Arenaria in banchi e strati ed il suo utilizzo prevalente è per produzione di sabbia, ghiaia, pietrischi e massi per difese spondali marittime e fluviali, ed anche per realizzare conci e lastre per le attività edilizie soprattutto ai fini del recupero dei borghi e centri storici.

Riguardo ai parametri urbanistici si conferma la viabilità esistente ed è consentita la realizzazione di fabbricati di servizio.

Nelle disposizioni particolari si precisa che "All'interno dell'areale della nuova cava dovranno essere riallocati, quando si renderanno disponibili gli spazi necessari, gli impianti di frantumazione della ditta richiedente e posti oggi in prossimità dell'alveo del fiume Vara".

Inoltre, vi è la "Necessità di adeguamento della strada provinciale Memola – Pignone nel tratto compreso tra la cava e l'incrocio con la S.S. N.1 Aurelia con interventi di consolidamento ed eventuale adeguamento dimensionale".

Infine "Il programma di coltivazione dovrà garantire l'assoluta tutela sia dell'asta del torrente Pignone che della strada prevedendo una opportuna fascia di rispetto e la realizzazione di opere di protezione e mascheramento del fronte e degli impianti".

In allegato è riportata la scheda del P.T.R.A.C.

3.3 *INDICAZIONI DELLO STRUMENTO URBANISTICO COMUNALE*

Dal punto di vista dello Strumento Urbanistico Comunale l'area di cava ricade quasi totalmente in Zona Omogenea DM 1444/68 - Zona E2 – Art. 65, con destinazione d'uso prevalente come Agricoltura – bosco.

Lungo il torrente Pignone vi è una fascia di rispetto paesistico – ambientale – Zona Omogenea DM 1444/68 Zona F3.2.

A proposito della suddetta fascia di rispetto, che poi è stata ripresa dalla cartografia regionale PTCP come zona ANI – CE, preme rilevare che nel tratto in fregio alla cava interseca e penetra all'interno della zona "Ca" prevista dal PTRAC.

Osservando la documentazione prodotta risulta evidente che parte della perimetrazione di detta fascia è stata erroneamente posizionata.

Infatti, come facilmente rilevabile dall'esame delle varie cartografie, l'obiettivo della

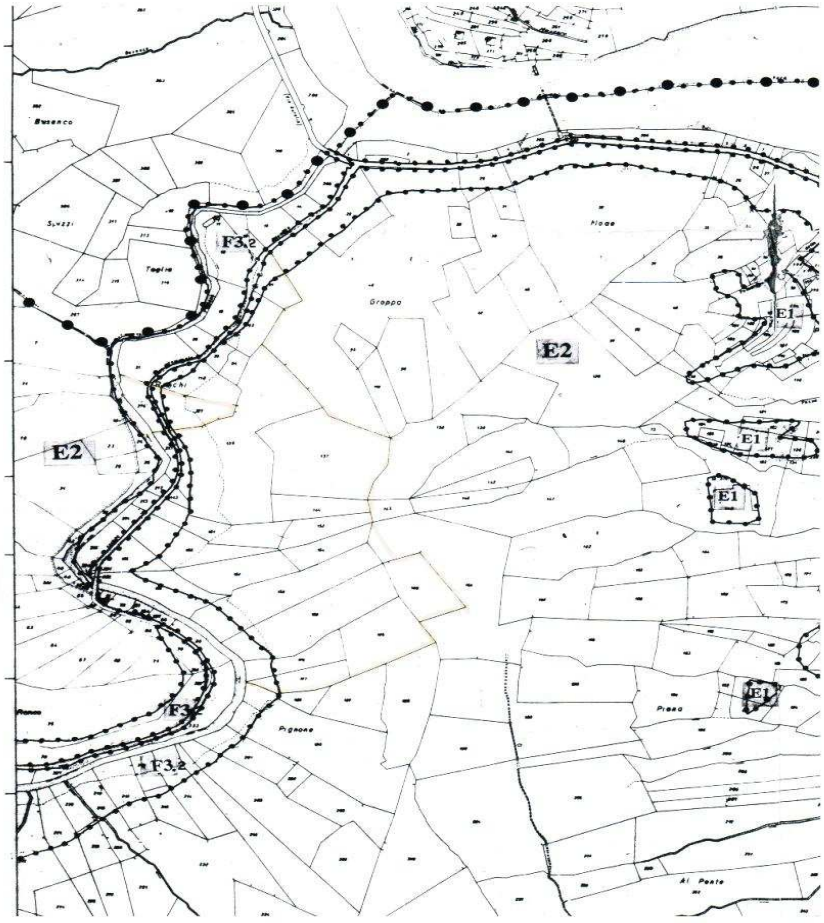
zona ANI - CE è quello di tutelare il torrente Pignone con una fascia di rispetto attorno all'alveo, variabile tra i 50 e 80 metri.
Nella zona in fregio alla cava detta fascia, invece di seguire il corso del torrente, taglia trasversalmente il crinale che scende dal rilievo di Piana Grande, penetrando all'interno della zona "Ca" del PTRAC.

Tale zona, che nulla a che vedere con il torrente, risulta pertanto tutelata, mentre il corso d'acqua, per circa 200 metri ricade in zona ANI MA.

Va rilevato che durante tutto l'iter burocratico – amministrativo di inserimento dell'area in questione nel PTRAC i vari Enti interessati non hanno fatto alcuna osservazione in merito alla zona CE e tutti i parerei sono stati positivi, e la perimetrazione dell'area di cava è stata mantenuta pressochè identica a quella richiesta.

Il progetto elaborato, tiene comunque conto della fascia di conservazione e gli interventi previsti sono tali da garantire lo stato originario dei luoghi limitando le modifiche nelle zone di contatto tra l'ambito ANI-MA e ANI-CE, assicurando la minor percettibilità degli interventi stessi, anche con la messa in opera di interventi di mitigazione.

Nella zona interessata dall'attuale pista sarà ripristinato lo stato morfologico e vegetazionale dei luoghi, così come meglio spiegato in seguito e come visibile dalle tavole progettuali.



Stralcio cartografia Strumento Urbanistico

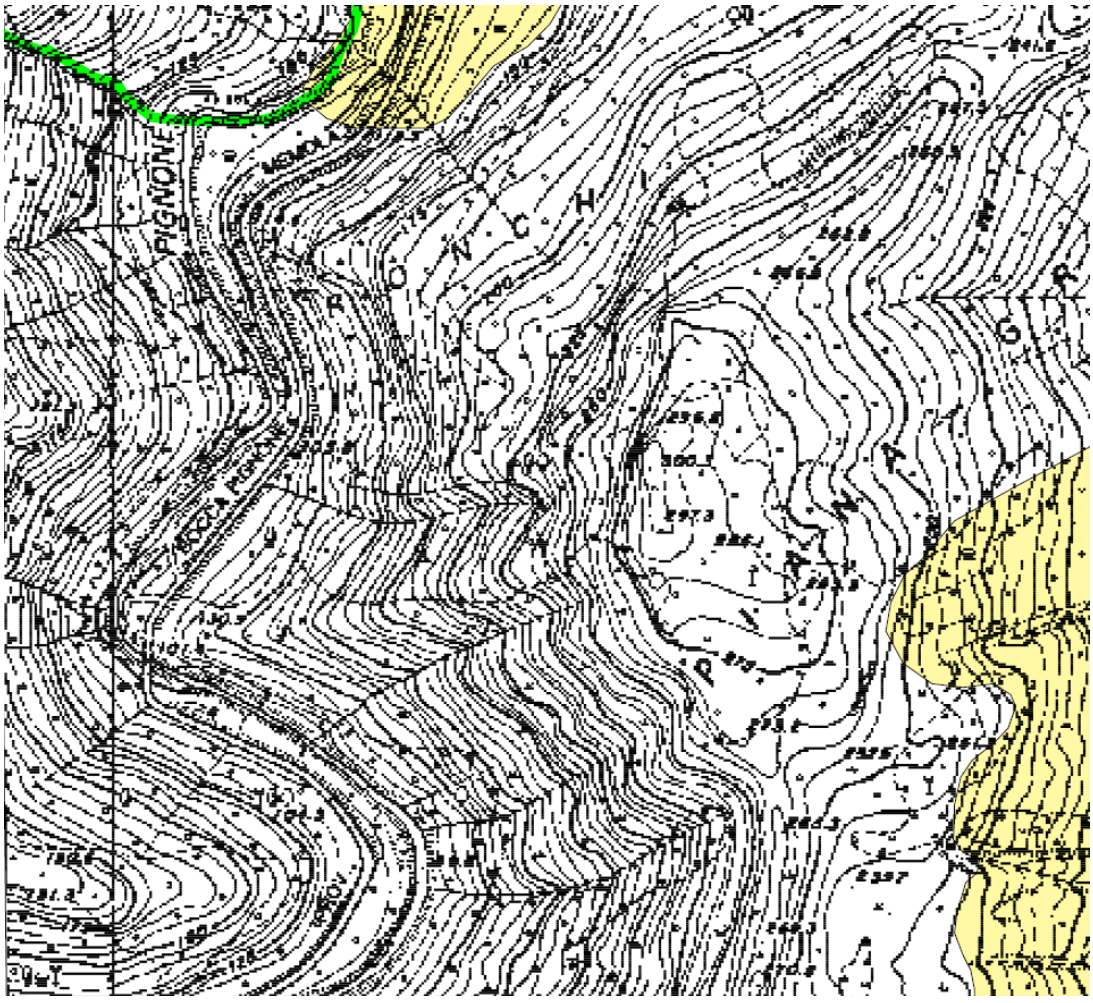
In merito al preciso posizionamento dei vari limiti di pianificazione nell'ambito della cartografia di progetto, si è fatto riferimento a quanto indicato nella Delibera Regionale n. 27 del 06 Luglio 2011, ove si precisa che stante i diversi supporti cartografici tra il PTCP (a scala 1:25.000) e il PTRAC (schede a scala 1:10.000), la definizione dei confini di cava deve far fede alla base con maggior precisione e cioè il PTRAC.

3.4 *INDICAZIONI DEL PIANO DI BACINO DEL FIUME MAGRA - VARA*

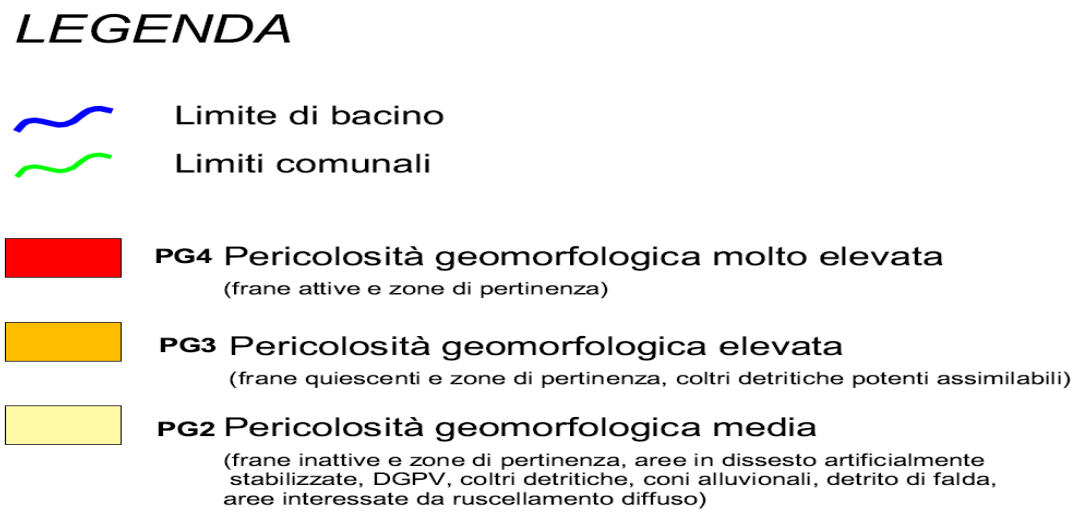
Per il Piano di Bacino si fa riferimento alla Delibera Comitato Istituzionale di cui all'art. 17 comma 6 bis L. 183/89 e art. 1 comma 1 D.L. 180/98 - Misure di Salvaguardia Assetto Idrogeologico del Fiume Magra e Torrente Parmignola.

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.



Stralcio del Piano di Bacino del Fiume Magra TAV. 3 Pericolosità geomorfologica



3.5 *ZONIZZAZIONE ACUSTICA*

Classificazione Acustica

Ai sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997 il territorio comunale è suddiviso in sei classi acustiche definite in funzione della destinazione d' uso del territorio, per ciascun tipo di sorgente sonora due diversi limiti di emissione e di immissione.
I primi rappresentano il rumore emesso da una singola sorgente misurato in prossimità della stessa ed in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone o comunità, mentre i secondi identificano la rumorosità complessiva prodotta da tutte le sorgenti che può essere immesso nell' ambiente abitativo o in quello esterno.

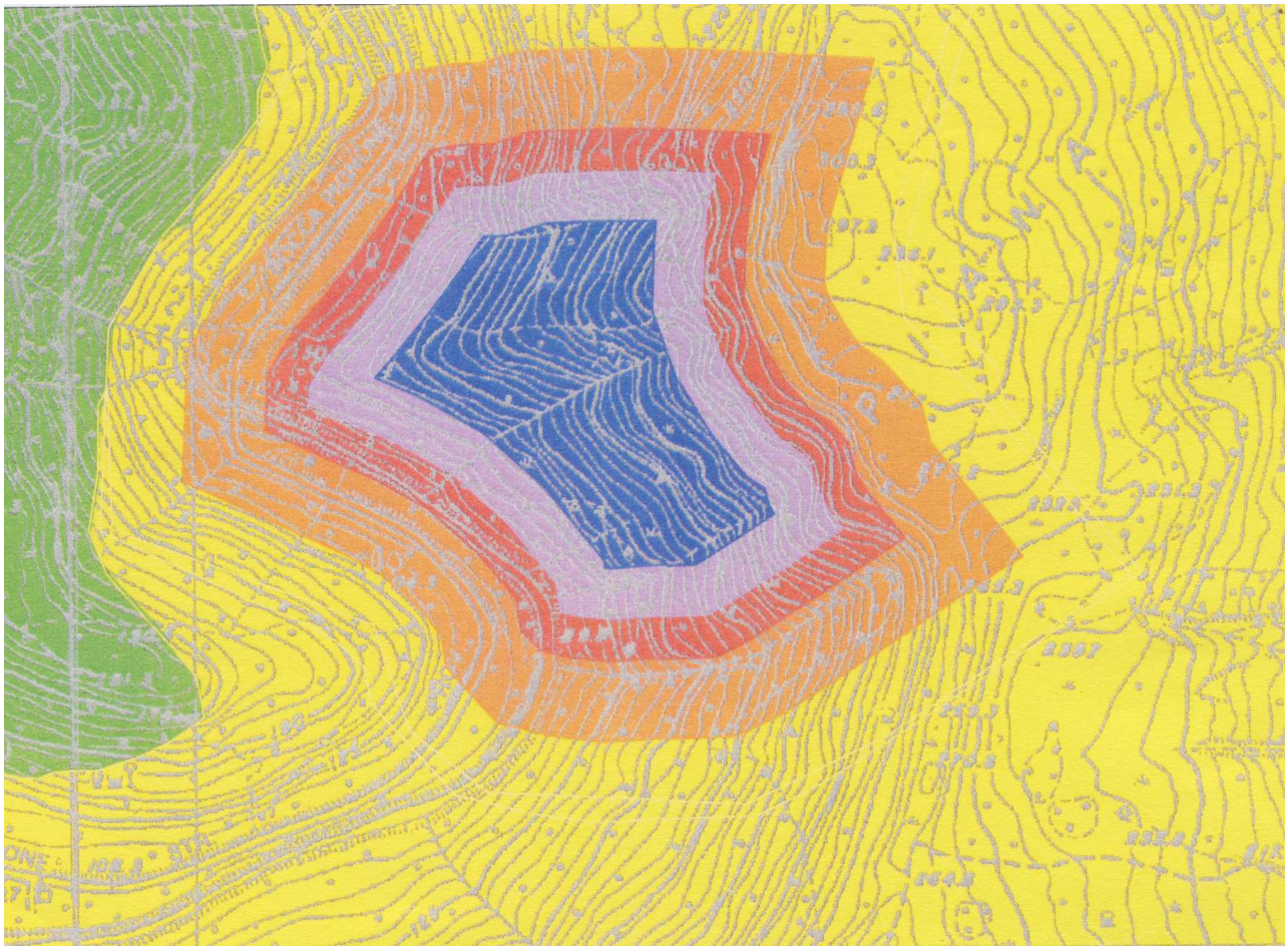
Detti limiti sono tabellati in relazione alla classe di destinazione d' uso del territorio.
L'area di intervento, come evidenziato nella carta di zonizzazione del Comune di Beverino e allegata ricade nelle classi:

- Classe III (colore arancio) AREA DI TIPO MISTO - area in prossimità della Strada Provinciale n. 33 (ingresso alla cava).

- Classe IV (colore rosso) AREA DI INTENSA ATTIVITA' UMANA - area destinata prevalentemente al transito dei mezzi d' opera in ingresso ed uscita dalla cava.

- Classe V (colore viola) AREA PREVALENTEMENTE INDUSTRIALE - area del futuro piazzale di lavorazione della pietra (frantumazione).

- Classe VI (colore blu) AREA ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALE - area di attività estrattiva.



Di seguito si riportano le definizione delle classi acustiche, i valori limite di emissione ed immissione diurni e notturno come definiti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997.

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

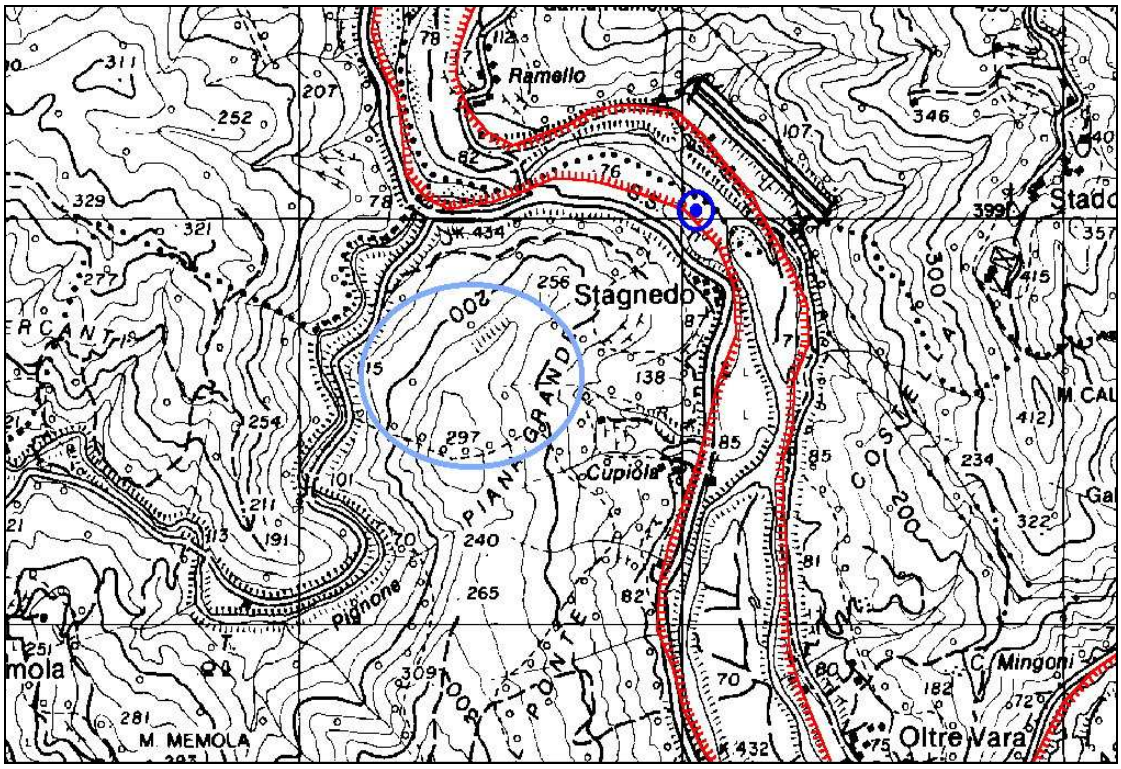
Sulla base di ciò l'apertura della cava Ronchi non necessita la riclassificazione acustica comunale poiché l'intervento è già stato previsto da tempo.

Per quanto riguarda il traffico veicolare sulla Strada Provinciale n. 33 si fa riferimento alle norme previste dal D.P.R. n. 142 del 30/3/2004 illustrate nella Relazione acustica.

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

Si premette che, come già sottolineato, l'area oggetto di coltivazione e di sistemazione ambientale è completamente al di fuori da aree SIC; infatti anche il SIC "Parco Fluviale Magra - Vara (IT1343502)", il cui perimetro segue il corso d'acqua del fiume Vara, si trova, a Nord, ad una distanza di quasi un Km.

Il territorio in esame appartiene al bacino idrografico del torrente Pignone, un corso d'acqua che nasce dal monte Malpertuso (m 812) e rappresenta un affluente di destra del fiume Vara a Stagnedo.



L'ambito, ad ampia scala, è caratterizzato dalla forte presenza di vegetazione arborea: le pinete a pino marittimo si alternano ai castagneti e ai boschi misti di caducifoglie (con abbondanza di roverella, carpino nero e nocciolo)

Gli arbusteti sono diffusi, ma di limitata estensione, alternate a praterie che ospitano su vaste superfici notevoli addensamenti di specie infestanti (soprattutto felci aquiline) la cui abnorme diffusione è da mettere in rapporto con l'abuso della pratica del fuoco controllato per respingere il ritorno della vegetazione legnosa.

Il substrato geologico è formato, soprattutto, da arenarie compatte in banchi e strati. Dal punto di vista geologico, infatti, esso ricade interamente nelle Arenarie del Monte Gottero, appartenenti all'Unità Tettonica del Monte Gottero (Dominio Ligure Interno). La geologia del substrato ha favorito la conformazione della morfologia aspra che caratterizza la zona di Monte Penna e Piana Grande.

La natura del substrato conferisce al terreno caratteristiche edafiche tipiche dei suoli a roccia madre sedimentaria a prevalenza silicea.
Questi suoli, derivanti dalla disgregazione delle arenarie, si presentano come terreni sciolti, permeabili e con reazione subacida; essi hanno di mediocre o scarsa fertilità.
Sulla roccia silicea collinare e premontana, che origina tali suoli, infatti, prevalgono, a quote medio-basse, gli areali del pino marittimo *(Pinus pinaster)*, in cenosi con sottobosco caratterizzato da piante ed arbusti della macchia mediterranea. Si tratta di specie vegetali poco esigenti dal punto di vista della ricchezza in nitrati e calcio dei suoli.

In quest'area si osservano soprattutto pinete mediterranee e fitocenosi termofile o termo-mesofile con larga rappresentanza della specie *Quercus ilex* a portamento arboreo-arbustivo (macchia mediterranea) o arboreo (foresta mediterranea sempreverde e foresta mediterranea decidua). Nel caso specifico vista la notevole presenza di *Ostrya carpinifolia* e di altre essenze mesofile (*Castanea sativa, Viburnum tinus, Quercus cerris*), intercalate al leccio, si può affermare che la vegetazione si sviluppa con un intricato mosaico di pineta in cui si sviluppa nella sua condizione *climax* in una lecceta collinare ad orniello (*Orno-Quercetum ilicis).*

Lungo le rive del torrente Pignone, si alternavano aree con una componente vegetale bassa e diradata, lembi di boschi di latifoglie e sottili strisce di vegetazione arborea riparia. Ciò è stato rilevato durante un sopralluogo lungo il torrente Pignone che ha dimostrato come intorno ad esso vegetino soprattutto ontani (*Alnus glutinosa*) ed arbusti di sambuco (*Sambucus nigra*), ciavardello (*Sorbus torminalis*) e robinie sparse (*Robinia pseudoacacia*), oltre ad una fitta vegetazione riparia ben conservata.

Ad oggi, purtroppo, a seguito degli eventi alluvionali dell'Ottobre 2011 che hanno colpito soprattutto la media Val di Vara, lungo il torrente Pignone resta solo roccia affiorante e detrito.

La massa d'acqua alluvionale ha asportato tutto quanto si trovava nell'alveo e lungo le sponde per una altezza di almeno 5 – 6 metri, ed anche più nelle anse del corso d'acqua.

Salendo lungo la pista di cava si notano la presenza di altre robinie ed il diffondersi di specie mesofile e termofile come il castagno (*Castanea sativa*), il leccio (*Quecus ilex*), il cerro (*Quercus cerris*) con arbusti di corbezzolo (*Arbutus unedo*) e prendendo quota l'avvicendarsi di pino marittimo (*Pinus pinaster*) con altre specie arbustive ed erbacee come l'infestante felce aquilina (*Pteridium aquilinum*).

Salendo ancora si osserva come la felce aquilina ed il pino marittimo prendano successivamente piede e sostituiscano di volta in volta la vegetazione a macchia mediterranea osservata finora (Figg. 8-10 – Fascicolo 1). A quota maggiore (circa 280 m s.l.m.) spiccano le lande alte ad erica arborea, i carpini e qualche leccio (Fig. 11-14– Fascicolo 1).

Alla luce dell'esito dei sopralluoghi, volendo individuare nel dettaglio gli habitat presenti nel sito d'intervento, si può caratterizzare l'area con tipi diversi di habitat.

Gli habitat riscontrati si configurano in piccole porzioni sparse di: Bosco misto di *Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia*" con "Lembi di bosco ripario di *Alnus glutinosa*", non riconducibile assolutamente, per le sue caratteristiche geobotaniche, all'habitat prioritario 91 E0, nella zona ripariale del torrente Pignone (oggi completamente

devegetata).

In particolare, nell'area adibita alla coltivazione della cava, si riscontrano: "Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici (Habitat 9540)" e "Lembi di foreste di *Quercus ilex* (Habitat 9340)".

I principali habitat sono, quindi, illustrati, di seguito, con i parametri indicati dalla Regione Liguria nell'"Atlante degli Habitat".

- Foreste di *Quercus ilex* (Habitat 9340)

L'habitat comprende i boschi e le boscaglie di leccio in tutte le loro varianti in aspetti più o meno sviluppati, puri o misti. Si tratta di comunità forestali a dominanza di *Quercus ilex*, con sporadica presenza di caducifoglie nello strato arboreo (*Fraxinus ornus, Ostrya carpinifolia, Quercus pubescens s.l.*), soprattutto negli aspetti più mesofili, strato arbustivo prevalentemente sempreverde sclerofillico con *Phyllirea latifoglia, Rhamnus alaternus, Viburnus tinus, , Erica arborea, Arbutus unedo*, *Lonicera implexa* e strato erbaceo molto povero.

- Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici (Habitat 9540).

E' uno degli habitat più diffusi nelle zone litoranee, collinari e submontane della Liguria, del settore alpino e di quello appenninico.

Le caratteristiche della fauna presente in questo habitat variano a seconda della fascia altitudinale. Nel sottobosco, le specie che accompagnano il pino marittimo sono quelle acidofile che sopportano i terreni superficiali e poveri di sostanza organica e il passaggio del fuoco come: *Aphyllanthes monspeliensis, Arbutus unedo, Asparagus acutifolius, Asplenium onopteris, Brachypodium rupestre, Ostrya carpinifolia, Phyllirea latifolia, Santolina ligustica, Ulex europeaus. Thymus vulgaris*. In questi ambienti sono molto diffusi lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), il moscardino (*Moscardinus avellanarius*). Entrambi gli habitat rilevati, sulla base di sopralluoghi (cfr Fascicolo 1), non appartengono all'elenco degli *Habitat prioritari* individuati per la Regione Liguria (Allegato I della Direttiva Habitat) ed elencati, per conoscenza, nella tabella sottostante.

Codice Habitat	Nome habitat
1120	* Praterie di posidonie (*Posidonia oceanica*)
2270	* Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*
3170	* Stagni temporanei mediterranei
6110	* Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'*Alysso-Sedion albi*
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)
6220	* Percorsi substeppici di gramenacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*
6230	* Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)
7110	* Torbiere alte attive
7210	* Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*
8240	* Pavimenti calcarei
91E0	* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alnio-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
91H0	* Boschi pannonici di *Quercus pubescens*
9210	* Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*
9220	* Faggeti delgi Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*
9510	* Foreste sud-appenniniche di *Abies alba*

Tab. 1. – Elenco degli habitat prioritari in Liguria. Nessuno degli habitat del sito di Cava Ronchi è presente nella tabella.

Per quanto riguarda la presenza, in zona, di specie di rilevante interesse fitogeografico (o emergenti poiché rare o a rischio di rarefazione ed estinzione), si è fatto riferimento alla Carta Bionaturalistica Regionale, oltre che ai risultati dei sopralluoghi svolti.
L'unica specie di interesse rilevante, presente in un intorno anche ampio del sito di progetto, segnalata dalla Carta Bionaturalistica Regionale (Tavola 1), è la Campanula dei Medi (*Campanula medium*), descritta di seguito.

- *Campanula medium*

Essa è una pianta erbacea bienne, robusta, peloso-ispida, alta da 20 a 80 cm con fusto eretto,leggermente angoloso e generalmente semplice, cosparso di peli ispidi, quasi pungenti, ha un colore bruno-rossastro. Ha foglie sparse, semplici, dentate o crenate, ricoperte di setole, le basali disposte a rosetta sono picciolate e ovali-lanceolate, le superiori più piccole, lanceolate e sessili quasi abbraccianti il fusto. I fiori sono penduli, di rara bellezza, sono isolati o riuniti in racemi pauciflori all'apice del caule, portati da peduncoli di 2-10 cm muniti da due brattee fogliacee. E' una specie con areale simile a quello delle Steno-mediterranee oppure delle Euri-mediterranee, ma limitatamente alle zone montane, è considerata un sub-endemismo ligure-provenzale estendendo il suo areale dall'Italia Centrale alla Francia Meridionale.

Nell'ambito della ricerca bibliografica e in base al risultato dei sopralluoghi si può, inoltre, affermare che dal punto di vista faunistico, l'area non presenta particolari peculiarità.

Nella Carta Bionaturalistica non sono segnalate specie di Anfibi o Chirotteri.

Si nota in aree molto lontane la presenza di specie dell'Avifauna locale e di Insetti come *Lucanus cervus.*

Durante i sopralluoghi del mese di maggio, si sono notate solo tracce della presenza di cinghiale (*Sus scrofa*) e di scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*).

Si sono in seguito osservate, con i metodi dell'avvistamento con binocoli e segnalazione al canto, le seguenti specie dell'Avifauna locale: Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), Passero comune (*Passer domesticus*), Tortora (*Streptopelia turtur*), Poiana (*Buteo buteo*), Gheppio (*Falco tinnunculus*), Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), Cornacchia grigia (*Corvus coronae cornix*), Cardellino (*Carduelis carduelis*).

Infine, già durante il primo sopralluogo si è constatato che non esistono, nell'area adibita all'esecuzione del progetto di coltivazione e di sistemazione ambientale della cava, le condizioni per la vita di anfibi o chirotteri.

Non ci sono, infatti, pozze d'acqua stabili o periodiche per la diffusione di Anuri o Urodeli o, d'altro canto, zone di roccia incavate o umide idonee alla nidificazione di pipistrelli di nessuna specie.

3.7 *AREE CARSICHE*

Per quanto riguarda il carsismo essendo in presenza di rocce arenacee si esclude la presenza di aree carsiche o grotte nella zona in quanto tali litotipi non permettono la formazione di fenomeni carsici di alcun genere, che sono tipici delle rocce calcaree.

4) QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4.1 *OBIETTIVI*

Il progetto in questione ha come obiettivo primario quello di creare un polo estrattivo di un certo interesse e volumetria che possa servire buona parte della provincia della Spezia fornendo una varietà di materiale lapideo per la produzione di inerte per calcestruzzi e asfalti, massi da scogliera per difese spondali marittime e fluviali, pietrame da muratura e conci per il recupero dei centri storici.

A ciò si deve aggiungere l'altro obiettivo di particolare rilevanza dal punto di vista ambientale, che è la delocalizzazione degli impianti della Ditta Livelli ad oggi presenti in fregio al fiume Vara a Padivarma.

Infatti, con la delocalizzazione degli impianti di lavorazione inerte di Padivarma, così come previsto dall'accordo di programma sottoscritto tra l'azienda, il Parco Magra Montemarcello - Vara, il Comune di Beverino e la Provincia della Spezia, si avrà un sostanziale recupero ambientale di un'area di pregio posta in fregio al fiume Vara, con un generale miglioramento di tutta l'area abitata.

Il nuovo polo estrattivo, pur in posizione centrale nella Val di Vara, si inserisce in un contesto di scarso pregio, in assenza di abitati e con scarsa o nulla visibilità.

Il progetto della cava 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.

Il piano di sistemazione contempla una buona ricomposizione morfologica del versante che, di fatto, viene in parte restituito nel suo profilo originario, lasciando a vista solo alcune pareti di scavo superiori, in parte già rinaturalizzate, così come previsto dalle Linee Guida per la "Sistemazione finale delle cave di versante".

La messa in produzione di detta cava, che è una delle poche presenti previste nel PTRAC nel territorio della Provincia della Spezia, rappresenta l'unica risorsa in zona della Soc. Livelli.

Inoltre, con l'apertura della cava Ronchi, oltre all'impianto della Ditta Esercente verranno serviti altri due impianti di lavorazione inerti presenti nella Provincia che non hanno cave di prestito e sicuramente si aprirà il mercato dei blocchi poichè si estrarrà materiale di buona pezzatura, elevata resistenza e di pigmentazione tale da essere utilmente impiegato nella realizzazione di scogliere marittime e fluviali in alternativa al marmo o al calcare massiccio di elevato impatto paesaggistico.

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

La cava Ronchi si pone in posizione mediana rispetto alla media Val di Vara, nella parte terminale della valle del torrente Pignone, un affluente di sinistra del fiume Vara, circa 4,5 Km a sud - ovest in linea d'aria dall'abitato di Pignone e a 10 km in linea d'aria dalla costa.

Il torrente Pignone e il suo principale affluente, il Rio di Casale, hanno origine sul crinale spartiacque tra la riviera spezzina e il bacino del fiume Vara e versano le loro acque nel fiume Vara, in località Fontana del Papa, poco a valle della cava.

Il bacino del torrente Pignone ha una superficie di 31,2 Kmq e presenta una forma variamente articolata che passa da ampie vallate a zone profondamente incise nella roccia come nel tratto a monte di Pignone e quello compreso tra la cava e lo sbocco al Vara.

La cava, infatti, si pone sul versante occidentale di un rilievo allungato in direzione nord/nord est – sud/ovest che comprende il Monte Penna (quota 385 m) e Piana Grande (297 m), che viene "troncato" bruscamente in corrispondenza del fiume Vara che in questo tratto si dispone con andamento Est – Ovest.

L'aspra morfologia che caratterizza la zona in oggetto e la gola che porta al fiume Vara sono appunto il risultato dell'erosione lineare delle acque fluenti nel corso d'acqua, il cui andamento è condizionato sia dalla formazione arenacea presente (arenarie del Monte Gottero) che linee tettoniche.

Le rocce presenti in zona, e che si intende cavare, hanno buone caratteristiche meccaniche è già utilizzate nell'antichità per la costruzione degli abitati nel comprensorio, tanto che già nella Tavoletta IGM "Beverino" rilevata nel 1938, il sito è denominato "Cava".

Riguardo all'aspetto meteoclimatico il comprensorio della media Val di Vara presenta una diversità di distribuzione delle precipitazioni e delle temperatura in rapporto alla variabilità altimetrica e di esposizione dei rilievi.

In generale, nel comprensorio esaminato le temperature medie si attestano attorno ai 15,7 °C con una escursione variabile tra 12 e 16 °C.

Le precipitazioni aumentano dalla costa, ove assumono valori intorno ai 1000 mm medi annui, all'interno con oltre 1800 mm, e salgono ulteriormente nello spartiacque ligure – tosco – emiliano.

Nell'ambito della zona di cava si registrano circa 1700 mm medi annui di pioggia con 97 giorni di pioggia (stazione di Riccò del Golfo).

Il mese meno piovoso è Luglio, mentre quelli con maggiori precipitazioni sono Ottobre e Gennaio.

Riguardo all'aspetto storico, dall'esame della documentazione esistente, sull'areale di cava e nei dintorni non si segnalano elementi di particolare rilevanza dal punto di vista storico.

La zona, infatti, proprio per l'asprezza del territorio caratterizzato da pendici scoscese e dirupate soprattutto sul settore nord, di fatto ha impedito l'instaurarsi della presenza umana ed il formarsi di direttrici e percorsi storici.

In merito a quest'ultimo elemento è da segnalare la principale direttrice storica della Val di Vara, nota sotto il nome di via Aemilia Scauri (109 a.c), che tra Padivarma e Borghetto Vara coincide con l'attuale Via Aurelia. Si precisa che detta direttrice non interessa il sito di cava.

Non sono note altri percorsi che possono interessare direttamente o indirettamente la zona di cava, poiché se si considerano i centri abitati più antichi, come Pignone e Padivarma/Oltre Vara, i tracciati risultano essere impostati su altre direttrici.

Nel caso di Pignone, che rappresentava un importante incrocio nell'antichità e per tutto il Medio Evo, i percorsi erano la via Romana di Soviore (verso il mare) verso Casale per andare oltre Appennino Emiliano e verso Padivarma per immettersi nell'Aurelia o verso il Golfo della Spezia passando da Riccò e La Foce.

Anche Padivarma era un centro di qualche rilievo, ove vi era un ponte (probabilmente di origine romana) che attraversava il fiume Vara.

Da Padivarma si poteva raggiungere Brugnato e scendendo a valle si raggiungevano i borghi della Val di Magra.

Oltre a quelli citati, tra i borghi storici è da segnalare anche Bracelli che è ricordata nel noto diploma ottoniano del 963 fra le antiche proprietà della Chiesa di Luni.
La vegetazione presente nel sito di intervento e nelle aree immediatamente contermini è ascrivibile alle seguenti formazioni:

- arbusteto con sporadica presenza di piante di alto fusto in forma adulta, Cerro (*Quercus cerris*) in prevalenza e alcune piante di robinia (*Robinia pseudoacacia*), e giovanile rappresentate da orniello (*Fraxinus ornus*), robinia (*Robinia pseudoacacia*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), ricacci di castagno (*Castanea sativa*) da ceppaia.
  La componente ad arbusteto, in termini di composizione specifica, è la seguente: erica (*Erica arborea*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), Ginestra (*Spartium junceum*), cisto (*Cistus salviifolius*), rovo (*rubus sp.*), biancospino (*Crataegus monogyna*), stracciabraghe (*Smilax aspera*), edera (*Hedera helix*), evonimo (*Euonimus europaeus*).
- ceduo di castagno (*Castanea sativa*) allo stadio giovanile con penetrazione di individui di robinia (*Robinia pseudoacacia*). Presenti inoltre piante adulte di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e cerro (*Quercus cerris*).
- giovani popolamenti di robinia (*Robinia pseudoacacia*) di neoformazione allo stato pressoché puro.
- aree nude attualmente prive di vegetazione
- pineta rada a pino marittimo (*Pinus pinaster*) con piano dominato costituito da arbusteto. Le piante di pino presentano spesso chioma ridotta al terzo superiore, con fenomeni diffusi di disseccamento (alcuni individui risultano in evidente stato di sofferenza e/o morti in piedi) condizione causata dall'attività di parassiti secondari in seguito all'attacco di cocciniglia del pino (*Matsococcus feytaudi*), parassita particolarmente presente in zona anche a livello di macroarea.

4.3 *CARATTERISTICHE GEOLOGICHE, GEOMORFOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE*

La storia evolutiva della valle è legata alla formazione dell'Appennino Settentrionale e all'evoluzione idrografica del Fiume Vara.

L'Appennino Settentrionale è una catena orogenica strutturalmente complessa, formatasi a partire dal Cretaceo superiore in seguito alla chiusura dell'Oceano Ligure-piemontese e alla conseguente collisione della placca europea con quella adriatica. In questa complessa storia tettogenica si possono distinguere una fase oceanica ed una intracontinentale.

La fase oceanica inizia al limite tra il Cretaceo inferiore e il Cretaceo superiore e termina nell'Eocene medio con la completa chiusura dell'Oceano Ligure-piemontese. Durante questa fase si forma un prisma di accrezione costruito dall'impilamento per sottoscorrimento verso O delle coperture oceaniche e di parte del loro basamento (Unità Liguri). Nell'Eocene medio-superiore avviene la collisione tra il margine continentale europeo (Sardo-Corso) e quello adriatico, dando inizio alla fase intracontinentale dell'orogenesi appenninica.

La fase intracontinentale è contraddistinta dallo sviluppo di una tettonica a thrust e falde con sottoscorrimento verso O delle Unità Toscane prima, e di quelle Umbro-

marchigiane poi, sotto le unità impilatesi precedentemente. Fenomeni gravitativi e di retroscorrimento accompagnano in superficie questa strutturazione crostale.

A partire dal Miocene medio, la fase compressiva è seguita da una fase distensiva, legata alla distensione crostale che ha portato all'apertura del Bacino Tirrenico.

Attualmente nel versante tirrenico è attivo il regime distensivo, mentre in quello adriatico il regime compressivo.

In particolare, durante il Cretaceo superiore–Eocene è avvenuto lo sradicamento delle Unità Liguri dal loro basamento oceanico con conseguente impilamento su se stesse secondo un ordine tettonico–geometrico che vede le unità più interne sopra quelle più esterne. Tutto il complesso delle Unità Liguri si imposta a sua volta al di sopra dell'Unità di Canetolo (Eocene–Oligocene). Successivamente, dopo la messa in posto della Falda Toscana (Miocene medio–superiore) sopra la più esterna Unità Cervarola–Falterona, le Unità Liguri hanno ripreso il loro movimento, mettendosi in posto prima sopra la Falda Toscana, e poi sopra l'Unità Cervarola–Falterona, a sua volta già sovrascorsa verso E sul Marnoso arenaceo (Dominio Umbro–Marchigiano).

Nel frattempo, nelle aree più occidentali, erano cominciati i movimenti distensivi che hanno portato, attraverso una serie di faglie dirette immergenti versi O (direzione appenninica), allo smembramento della catena a falde precedentemente costituita. In tali condizioni si sono formate delle depressioni tettoniche chiamate Graben, sempre più giovani da O verso E, associate a degli alti strutturali chiamati Horst.

Tra i più antichi di questi bacini si possono ricordare le fosse tettonica della Val di Vara e della Val di Magra, separate dall'horst di Monte Picchiara-Monte Cornoviglio.

In questi ribassamenti tettonici del substrato si sono successivamente impostati i processi erosivi e quindi i corsi d'acqua che oggi ne occupano i fondovalle.

Il bacino del Fiume Vara, che alla confluenza con il Magra ha un'estensione di circa 600 km^2, è racchiuso da due allineamenti montuosi piuttosto elevati tranne nella estrema parte meridionale, dove si presenta aperto.

Tra le vette più elevate dello spartiacque orientale troviamo il Monte Gottero (1639 m) ed il Monte Zatta (1404 m), dalle cui pendice ha origine il Fiume Vara, inizia il crinale occidentale del bacino. La maggior parte dei rilievi che delimitano la valle e la suddividono in valli secondarie, sul cui fondo scorrono gli affluenti del fiume, hanno un'altezza compresa tra 700 e 1200 m s.l.m..

A livello geologico puntuale il sito ricade interamente nelle Arenarie del Monte Gottero, appartenenti all'Unità Tettonica del Monte Gottero (Dominio Ligure Interno).

Procedendo verso NE, a circa 2,5 km, le arenarie entrano in contatto, tramite un sovrascorrimento avente direzione NW-SE, con le formazioni dell'Unità Tettonica di Ottone (Dominio Ligure Esterno), a sua volta sovrascorsa sulle formazioni appartenenti all'Unità Tettonica di Canetolo (Dominio Subligure).

In corrispondenza del corso d'acqua principale e dei torrenti laterali sono presenti i depositi alluvionali attuali e recenti costituiti da ghiaia, sabbia e limo, e i depositi alluvionali terrazzati costituiti da ghiaia, sabbia e limo posti a varie altezze lungo le valli principali.

Inoltre, alla sommità del versante, lungo la strada provinciale e lungo la strada che conduce alla frazione di Memola si possono osservare delle placche detritiche di dimensioni variabili costituite da materiale di alterazione del substrato roccioso.

Dal punto di vista litologico la formazione è costituita da alternanze torbiditiche di arenarie, argilliti e siltiti.

I termini arenacei sono prevalenti, in strati e banchi di spessore variabile da pochi dm a qualche metro, mentre le argilliti/siltiti sono in straterelli sottili di spessore medio complessivo di 20 – 100 cm.

In particolare la sequenza stratigrafica rilevata nella zona di cava evidenzia strati da sottili a medi e grosse bancate di oltre 5 metri di potenza, tutte disposte a reggipoggio – traverpoggio, soprattutto nella parte mediana e alta della cava.

In riferimento alla permeabilità dei terreni, sulla base delle condizioni geologiche sopra esposte si può affermare che la formazione arenacea ha una permeabilità media per fratturazione e che la eventuale circolazione idrica è prevalentemente stagionale e anisotropra poiché condizionata dagli strati e dalle discontinuità dell'ammasso roccioso.

Lo schema della circolazione idrica sotterranea nella zona di cava è quindi caratterizzato dalla percolazione nelle discontinuità (giacitura e fratturazione) della roccia arenacea.

Tenuto conto dell'acclività dei luoghi, solo una piccola parte delle acque meteoriche viene assorbita dai terreni e lo scorrimento sotterraneo è pertanto basso.

Entrando più nel dettaglio, si deve rilevare l'assenza di strutture geologiche favorevoli alla concentrazione e all'adunamento di acque sotterranee con la formazione di acquiferi e falde, poiché la giacitura della roccia tende a far percolare e/o scorrere all'esterno dell'ammasso roccioso le eventuali acque di infiltrazione.

Per altro, anche la elevata acclività della pendice, di fatto, aumenta la percentuale di acque di ruscellamento a scapito di quelle di infiltrazione.

Pertanto, si può affermare, anche sulla base del rilievo geologico - giaciturale effettuato, che sulla zona non vi sono falde acquifere nei livelli superficiali che saranno raggiunti dalla cava.

L'assenza di falde condiziona anche le emergenze idriche, ed infatti nell'areale investigato non vi sono scaturigini tanto che nei dintorni, per un raggio di oltre 300 metri, non sono conosciute sorgenti perenni.

Anche la cosiddetta "Fontana del Papa" posta a livello della S.S. n.1 sulla parte opposta della cava non è più attiva da decenni.

In definitiva è possibile affermare che l'attività di scavo non determinerà alterazioni del regime idrogeologico locale né andrà ad interessare sorgenti o flussi idrici sotterranei.

Il detrito, presente localmente nella parte inferiore del versante e alla sommità, ha una permeabilità da media a buona per porosità in rapporto alla percentuale di matrice argillosa.

La situazione idrografica della zona di cava è piuttosto semplice e caratterizzata da un crinale spartiacque senza apprezzabili vie di scolo naturali che fanno capo al torrente Pignone.

Ai lati della zona di cava, e quindi non interessati minimamente dalla coltivazione, sono presenti alcuni ripidi impluvi naturali a carattere esclusivamente stagionale.

4.4 *STATO ATTUALE DEL SITO DI CAVA*

Il sito ove si intende aprire la nuova attività estrattiva si colloca sul versante occidentale del rilievo denominato Piana Grande in sponda destra del torrente Pignone affluente di destra del fiume Vara, in una zona totalmente disabitata, caratterizzata da

pendici ad elevata acclività con vegetazione arborea –arbustiva mista e con fitto sottobosco.

La cava in progetto andrà ad interessare l'intero versante tra le quote di 100 e 300 metri.

Non vi sono elementi idrografici di rilievo ed anche i piccoli impluvi segnati nella cartografia CTR in realtà sono semplici incisioni lunghe al più 200 metri, con bacino imbrifero sotteso di poche migliaia di metri quadrati e che raccolgono solo l'acqua piovana.

La vegetazione presente nel sito di intervento e nelle aree immediatamente contermini è ascrivibile alle seguenti formazioni:

- arbusteto con sporadica presenza di piante di alto fusto;
- ceduo di castagno (*Castanea sativa*) con robinia (*Robinia pseud)* e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e cerro (*Quercus cerris*);
- giovani popolamenti di robinia (*Robinia pseudoacacia*);
- Aree nude attualmente prive di vegetazione;
- pineta rada a pino marittimo (*Pinus pinaster*) con fenomeni diffusi di disseccamento in seguito all'attacco di cocciniglia del pino.

Alla sommità, il rilievo si estende in direzione nord – sud e la morfologia risulta più dolce; non si rilevano sentieri battuti ed anche quelli riportati sulle cartografie risultano totalmente irriconoscibili.

Il versante interessato dalla cava si presenta omogeneo, con pendenza media dell'ordine dell'80% che a partire dalla isoipsa 250 m tende a divenire più dolce sino alla sommità del rilievo nella zona denominata Piana Grande.

Il sito si caratterizza per la presenza di una dorsale secondaria che dalla sommità si estende sino al torrente Pignone dove forma un'ansa in corrispondenza del ponte della Strada Provinciale.

Nell'ambito della cava è stata effettuata una ricerca mineraria (Permesso di ricerca di cui alla pratica n. 132934/2008) al fine di definire sia la potenzialità del giacimento, sia la stratigrafia della formazione arenacea così da stabilire le caratteristiche geomeccaniche della roccia ed effettuare una valutazione, seppur di massima, dell'effettiva qualità e quantità del materiale adatto ai vari utilizzi sopra menzionati.

La ricerca ha permesso di effettuare carotaggi, scavi e prove in sito ed anche valutare gli spessori e le caratteristiche della coltre detritica e di poter effettuare i necessari rilievi geologici e geotecnici.

Per l'accessibilità ed il posizionamento della trivella è stata realizzata una pista a partire dalla strada provinciale per Memola, sino a alla sommità dell'area di cava "Ca" in modo da posizionare i carotaggi e gli scavi geognostici nei punti geologicamente più significativi.

Tale pista è stata indispensabile anche per effettuare il rilievo topografico diretto di dettaglio della zona, che era praticamente impossibile da effettuare in assenza di vie di penetrazione a causa del fitto sottobosco e della acclività del versante.

La lunghezza della pista è di circa 1100 metri, con tre tornanti rispettivamente a quota 163 m – 210 m e 253 metri, con dislivello complessivo di circa 165 metri, mentre la pendenza media risulta del 15,5%, in modo da garantire la percorribilità dei mezzi in piena sicurezza.

Come previsto nel progetto autorizzato di ricerca mineraria, sono state realizzate anche due corte diramazioni rispettivamente a quota 130 e 212 m, (lunghezza totale 170 metri) per eseguire indagini geognostiche e topografiche in aree non raggiungibili con la pista principale.

La pista, che è stata studiata e progettata in modo tale da essere utilizzata per il futuro sfruttamento della cava senza interferenza con la coltivazione, è dotata di banchina di sicurezza a valle, cunetta a monte e deviatori per lo smaltimento delle acque piovane negli impluvi naturali.

Per realizzare l'opera è stato necessario effettuare prioritariamente il taglio della vegetazione lungo il tracciato che, come già affermato, è mista e di scarso pregio.

Nelle postazioni dei sondaggi è stata realizzata una piazzola di manovra e la stessa cosa è stata fatta nelle aree delle trincee geognostiche.

Su alcune aree di scarpata della pista sono già state realizzate opere ingegneria naturalistica e semina di essenze erbacee – arbustive.

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

Il progetto elaborato prevede lo sfruttamento del giacimento secondo fasi di lavoro definite per giungere a creare un fronte gradonato che si sviluppa ad ovest del crinale di Piana Grande sino a livello della strada provinciale.

Nell'elaborazione del progetto si è fatto costante riferimento alle condizioni geologico – giaciturali e di stabilità dei versanti, alla sicurezza degli addetti e del transito veicolare sulla strada provinciale, della tutela del torrente Pignone, oltre ovviamente alle condizioni ambientali.

In sintesi, a livello di scavo, si prevede di realizzare 12 gradoni aventi altezza variabile tra 12 e 17 metri ed un piazzale alla base di circa 12.000 mq, mentre il recupero ambientale sarà fatto progressivamente sui vari gradoni una volta raggiunte le quote di progetto, sino a livello del previsto riempimento di ricomposizione ambientale.

Come riportato nelle Disposizioni particolari della scheda del PTRAC, all'interno dell'areale di cava saranno collocati, quando si renderanno disponibili gli spazi necessari, gli impianti di frantumazione della Ditta.

Nella predisposizione del Programma di coltivazione è stata garantita l'assoluta tutela dell'asta del torrente Pignone, della strada provinciale e della zona di conservazione CE, mantenendo una adeguata fascia di rispetto.

Nell'ambito del progetto sono state previste alcune misure compensative tra le quali si cita:

- la salvaguardia di una idonea fascia in prossimità del crinale;
- la salvaguardia del versante a destra del fronte di cava lungo la strada di arroccamento attraverso la realizzazione di una barriera rinverdita e opere di ingegneria naturalistica;
- la realizzazione di un percorso pedonale lungo la strada provinciale nel tratto in fregio alla cava e creazione di parcheggio.

Quanto sopra è visibile nelle allegate tavole progettuali a scala 1:500 e l'andamento delle varie fasi di scavo e di sistemazione, compreso la tempistica, è descritto nelle pagine seguenti.

Facendo riferimento alla cartografia di progetto, si prevede di:

Fase iniziale:

RIPRISTINO AMBIENTALE DELLA PISTA NEL TRATTO INTERNO ALLA ZONA DI CONSERVAZIONE E REALIZZAZIONE DI NUOVO COLLEGAMENTO TRA LA STRADA PROVINCIALE E LA PISTA INTERNA ALL'AREA DI CAVA:

La prima operazione che viene eseguita è la sistemazione del tratto di pista che ricade in zona di conservazione e il contestuale tracciamento di nuova pista di collegamento con quelle esistente nell'ambito della cava.

Per recuperare al meglio il tratto di pista si opererà con iniziale riempimento della sede viaria con materiale prevalentemente grossolano in modo da garantire stabilità del riporto e il drenaggio delle acque d'infiltrazione.

Successivamente, sino al raggiungimento del profilo originario, si riporterà terreno detritico e pedologico vegetale per uno spessore di circa 50 – 100 cm.

Il materiale necessario al lavoro sarà prelevato direttamente in loco durante gli scavi per il nuovo tracciato di collegamento con la restante pista.

In considerazione della morfologia dei luoghi, della bassa acclività e del materiale detritico presente in sito, il lavoro non si presenta particolarmente problematico ed i risultati che si otterranno saranno certamente ottimali.

La vegetazione arborea ed arbustiva sarà prelevata in loco sul versante che sarà attraversato dalla nuova pista e messa a dimora immediatamente man mano che si sistemerà il versante.

Sul profilo finale, del tutto uguale a quello originario, si predisporranno, se del caso e limitatamente alle zone di nuova profilatura, fascinate e graticciate ed inerbimenti per evitare possibili erosioni, soprattutto nei primi periodi di assestamento, in coincidenza di eventi meteorici.

Quanto sopra è visibile nella tavola di progetto (attuale e raffronto) in planimetria e sezioni, e nei particolari costruttivi.

Il tracciato della nuova pista di collegamento con l'esistente si stacca dalla curva della strada provinciale, in una zona che è già stata riprofilata a seguito dell'allargamento della sede viaria, praticamente già esterna alla citata fascia di rispetto CE.

Detta pista seguirà l'andamento del limite orientale della fascia di rispetto, mantenendo comunque un ulteriore margine di 3 – 7 metri, salendo progressivamente da quota 109 m. a quota 130 m, per collegarsi con la pista esistente, con una pendenza media del 12 %.

Nella cartografia allegata (All. 3.1) è stato riportato lo stato attuale e lo stato di sistemazione della pista e la creazione della nuova, il tutto dettagliato con 12 sezioni particolareggiate (dalla A alla N) in cui è stato riportato il limite CE, il profilo attuale e di sistemazione della pista esistente, gli scavi relativi alla nuova pista e il berma/barriera arborea di mascheramento.

Il profilo e l'andamento di questo tratto della nuova pista, una volta iniziata la Prima Fase – Sottofase "A", non sarà più modificata sino alla sistemazione definitiva del sito di cava.

Rispetto alla strada provinciale la suddetta pista si troverà a distanze e a quote progressivamente crescenti dall'innesto, a partire dagli 11 metri sino a oltre 90 metri in corrispondenza del ponte sul torrente Pignone (vedere sezioni di dettaglio).

In particolare, nel tratto iniziale la differenza di quota si attesta mediamente attorno agli 8 metri (112m del piazzale e 104 m della strada), per passare poi a 18 m circa a metà del tratto, e a 30 metri sulla trincea del crinale di collegamento con la pista esistente da mantenere.

Al di là di questa situazione morfologica favorevole per una scarsa o nulla visibilità del tracciato e della parte inferiore della cava dalla strada provinciale, per mascherare ulteriormente il sito, la pista sarà incassata all'interno della zona di escavazione con la creazione di un berma che a partire dall'entrata si porta sino alla trincea del crinale.

Detto berma, dell'altezza variabile tra 1 e 2 metri, sarà ricavato in fase di scavo lasciando in sito la scarpata del versante evitando, per quanto possibile il riporto di terreno.

Questo setto, già in origine boscato, sarà potenziato dal punto di vista vegetazionale con la messa a dimora di filari di alberi ed arbusti prelevati direttamente in sito durante il tracciamento della pista, come per altro già fatto per il ripristino della pista dismessa sottostante, il tutto come meglio riportato nella Relazione Agronomica.

Prima Fase:

SOTTOFASE "A" - PREPARAZIONE DEL SITO E SCAVI:

Prima di iniziare gli scavi veri e propri è necessario predisporre un'area atta alla movimentazione e carico del materiale; tale area è stata individuata nell'impluvio nord del sito, nella parte interna della pista suddetta, ove la presenza di una morfologia meno acclive permette di realizzare più facilmente il piazzale di manovra da cui poi partire con una serie di larghe gradonature sino a raggiungere le quote alte della zona.
Il piazzale, che si pone a quota di 112 metri, sarà conformato leggermente a "schiena d'asino" e con pendenze laterali uniformi tali da far defluire le acque verso

la canaletta che sarà realizzate ai margini del piano e defluente alla vasca di sedimentazione posta all'entrata con scarico al tombino esistente della strada provinciale e da qui al torrente.
La suddetta vasca, che sarà delimitata con pietrame e recinzione metallica, sarà mantenuta in efficienza con pulizia periodica e il materiale miscelato con il detrito da riutilizzare nella sistemazione.
La quota d'imposta del piazzale è almeno 18 – 20 metri superiore al thalweg del torrente e pertanto si escludono fenomeni di inondabilità, come per altro già esclusi dal Piano di Bacino del Fiume Magra – Vara.
Sarà posto in opera il box uffici – spogliatoi – servizi (con bagni e docce), una pesa a ponte e un impianto mobile di lavaggio ruote; le caratteristiche di questi manufatti saranno illustrati nelle pagine seguenti e sono visibili nell'All. 12 - Schede Tecniche.
All'entrata ed in uscita sarà posto un cancello arretrato di almeno 10 metri rispetto al ciglio strada in modo da permettere un'agevole manovra dei mezzi nel totale rispetto del Codice della strada.
In prossimità dell'accesso sarà posizionato un "Cartello di cava" indicante gli elementi principali dell'attività come dati della Società Esercente, gli estremi dell'autorizzazione, il D.L. etc.
Il piazzale, nell'area di transito dei mezzi e nei tratti di entrata ed uscita, sarà pavimentato in modo la limitare al minimo la produzione di polveri e permetterne la sua pulizia con operazioni di lavaggio.
Sarà realizzata una recinzione in rete metallica sostenuta da paletti in ferro adeguatamente fissati al substrato.
Verso la strada detto piazzale sarà mascherato dal citato berma (fase precedente) lasciato in posto durante la creazione della nuova pista, alto mediamente 2 - 3 m. nel tratto iniziale.
Su tale barriera naturale già originariamente vegetata, sarà potenziata la vegetazione con la messa a dimora di specie erbacee, arbustive e arboree autoctone (anche prelevate direttamente in sito) e/o compatibili con l'habitat naturale, con differenti potenzialità di sviluppo, in modo da formare un efficace schermo vegetale.
Questa barriera, oltre che svolgere funzione di sicurezza e di protezione acustica, maschererà completamente la zona di lavorazione della cava dalla vista delle auto in transito sulla strada provinciale.
Il sesto di impianto sarà sostanzialmente irregolare al fine di aumentare la "naturalità" della formazione. Le diverse potenzialità di sviluppo delle varie specie utilizzate consentirà di realizzare una barriera priva di soluzioni di continuità in senso verticale tra i vari piani di vegetazione delle chiome, abbattere in buona parte le polveri e consentire la possibilità di rifugio e nutrimento per specie animali (avifauna in particolare).
L'approvvigionamento idrico sarà garantito da una cisterna mobile di almeno 5000 litri da posizionare al margine della pista ad un quota di circa 125 – 130 m.
Inizialmente sarà alimentata con autobotte e successivamente tramite rete idrica con prelievo di acqua dal subalveo del torrente, di cui è già stata fatta domanda di derivazione idrica al competente ufficio Provinciale.
Anche per quanto riguarda l'energia elettrica, inizialmente si provvederà con generatore a motore, e successivamente si richiederà l'allaccio alla linea elettrica ENEL.
Contemporaneamente alle opere di cui sopra, si procederà ad estendere gli scavi verso l'alto con il metodo del "gradone ascendente con arretramento del fronte" in modo da creare cinque gradoni rispettivamente a quota 131 m – 150 m – 170 m - 187 m e 204 metri.

Tutti questi gradoni saranno profilati su roccia, eliminando il detrito che è presente soprattutto nella parte inferiore del fronte.
Si tratta di gradoni provvisori che saranno poi inglobati progressivamente nella coltivazione vera e propria, e concepiti in modo tale da creare un vallo ove scaricare parte del materiale scavato nelle fasi iniziali e caricarlo sui mezzi alle varie quote.
Tutti i gradoni saranno facilmente raggiungibili dalla pista esistente e dalle rampe di collegamento.
Per sicurezza, al bordo dei vari gradoni (quota 131 – 150 – 170 e 187 m) sarà realizzata una barriera/vallo di protezione in massi/pietrame e terra (vedere particolare costruttivo) al fine di garantire la sicurezza degli addetti, sia per la lavorazione che per l'ipotetica caduta di massi (vedere Relazione geologica – verifiche caduta massi).
Tali barriere, poste ad almeno un metro dal ciglio del gradone, verranno mantenute anche nelle fasi successive e/o ricostituite a seguito di lavori di avanzamento degli scavi.
Detti valli/barriere di protezione avranno forma grossolanamente trapezoidale, con circa 2 m di base, 1,5 m di altezza e 0,5 m alla testa. Presentano un nucleo formato da massi e pietrame, mentre a tergo vi è accumulo di terreno detritico per assorbire al meglio l'energia cinetica dagli ipotetici blocchi di caduta.
Il terreno sarà posto anche sulla parte frontale per consentire la semina di erba e l'attecchimento di specie arbustive al loro intorno così da mitigare l'impatto visivo del gradone stesso. Tali barriere saranno utili anche per mitigare il rumore verso l'esterno e per impedire la divagazione delle acque piovane.
In questa fase iniziale la pista esistente che sale alle parti superiori della cava sarà mantenuta della larghezza attuale poiché si prevede di utilizzarla solo con i mezzi meccanici per andare a creare i gradoni, mentre il materiale abbattuto sarà prelevato direttamente dai gradoni in lavorazione con le rampe previste.
Il detrito e la roccia profondamente alterata che saranno prodotti durante la scoperchiatura della roccia sana da coltivare (presente soprattutto nella Prima Fase di scavo), salvo le volumetrie necessarie per la sistemazione dell'attuale pista in zona di conservazione, saranno allontanati dal sito ed in parte (il detrito e il terreno pedologico vegetale) stoccati provvisoriamente nella struttura di deposito del cantiere di frantumazione di Padivarma, così come meglio indicato della Relazione All. 7 sul Piano di Gestione dei Rifiuti D.Lgs 117/2008, ed in parte riutilizzati come stabilizzato da commercializzare.
Il materiale stoccato sarà poi riportato in sito durante le operazioni di recupero ambientale che inizieranno a partire dalla fine della Prima Fase e inizio della Seconda Fase.
In questa fase potrà essere utile, soprattutto per una prima selezione del detrito/roccia alterata dalla roccia sana, disporre sul piazzale un gruppo mobile di frantumazione primaria.
Tale macchinario, proprio per il fatto di poterlo spostare agevolmente in base alle esigenze di lavorazione, non è stato indicato graficamente sulle tavole di progetto.
Tutte le acque piovane saranno regimate attraverso pendenze e contropendenze, canalette e deviatori in modo da convogliarle verso le vasche di sedimentazione e/o verso gli impluvi naturali.
Anche sui gradoni realizzati sarà predisposta idonea regimazione idrica con la creazione di canalette così come riportato in cartografia.
Il volume di scavo di questa fase è dell'ordine di 122.000 mc, ed il tempo necessario per la sua conclusione, compreso la preparazione del sito, è dell'ordine di 8 mesi.

SOTTOFASE "B":

In questa fase si inizierà l'allargamento del primo tratto della sede viaria attuale (sino alla quota di 205 metri) in modo da poter transitare agevolmente ed in sicurezza con i mezzi di trasporto.
Ciò permetterà di caricare tutto il materiale scavato direttamente dal piazzale di carico a quota 205 metri, evitando l'uso dei dumper per lo spostamento a valle del materiale tra un gradone e l'altro.
L'allargamento della strada sarà sempre verso monte in modo da avere la sede viaria su roccia stabile.
Detta pista avrà una larghezza media netta minima di 6 - 8 metri in grado di permettere la transitabilità per i bilici e di tutti i mezzi adibiti alla coltivazione.
Sarà dotata di regimazione idrica con cunetta in roccia, deviatori e tombini, oltre che di una banchina di protezione sul lato a valle e, nei tratti più pericolosi, anche di guardrail, così come riportato nei Particolari Costruttivi.
La banchina (la cui altezza sarà mediamente in 1 metro) e la piccola scarpata a valle della pista saranno inerbite con la semina di essenze erbacee ed arbustive di consolidamento, in modo da evitare erosioni e mascherare, in parte, la pista della vista esterna.
A questo punto la coltivazione della cava si estenderà progressivamente verso l'alto, sempre con il metodo del "gradone ascendente", in modo da creare cinque gradoni e giungere così al limite superiore di scavo a quota di circa 300 metri.

In merito al limite superiore di scavo si precisa che per ridurre l'impatto sotto il profilo paesistico della porzione alta della cava, il limite di scavo si è mantenuto ad oltre 20 metri dal limite del PTRAC mantenendo così integro il profilo sommitale del crinale e si è attestata la base d'imposta del primo gradone superiore a quota 295 m (sottofase B) e successivamente a 287 m (sottofase D).
Tale profilatura risulta la più ristretta possibile per garantire, da una parte una migliore visibilità dal punto di vista paesistico, e dall'altra garantire lo sfruttamento del giacimento (seppur ridotto di circa 500.000 mc), ma, soprattutto per poter realizzare un piazzale di base (per altro già ridotto notevolmente dalla fascia di rispetto CE citata in precedenza) tale da consentire la delocalizzazione in cava dell'impianto di frantumazione della Ditta Livelli dal sito di Padivarma.
A questo proposito si precisa che da una valutazione di massima, se si ipotizzasse di non coltivare i gradoni a quota 295 e 279 m, la volumetria persa (che non è ovviamente riferibile alla sola porzione di gradone non scavato ma all'intero profilo d scavo) sarebbe dell'ordine di 2.000.000 mc. In pratica la cava avrebbe una potenzialità ridotta di circa 2/3. Verrebbe quindi vanificato l'intervento di aprire un nuovo polo estrattivo con danni economici rilevanti e la mancata realizzazione della programmazione regionale.
Ovviamente ciò comporterebbe l'impossibilità di trasferire gli impianti di Padivarma, che, come noto, si trova in fregio al fiume Vara, in zona alluvionabile e di tutela.
Per altro, come meglio evidenziato nel capitolo relativo alla "sistemazione ambientale" per i due gradoni superiori si prevede un intervento compensativo e di ripristino finale particolarmente curato, per altro di un certo impegno economico ed operativo, teso a ridurre al minimo l'impatto visivo utilizzando tecniche di ingegneria naturalista e rinverdimento anche con operazioni di rimboschimento sulla fascia di crinale attorno alla cava.

Sul piazzale di carico "intermedio" a quota 205 m sarà realizzata una barriera di protezione/vallo verso valle (con le caratteristiche già dette in precedenza), come pure sui gradoni a quota 226 m e 244 m (la definizione delle barriere è

conseguente agli studi fatti sulla caduta massi e visibile nella Relazione geologica e negli Allegati alla Relazione geologica), e restano le barriere sui gradoni inferiori già indicate nella fase precedente.
Su tutte le superfici denudate si prevede la regimazione idrica delle acque attraverso pendenze e contropendenze, canalette e deviatori in modo da convogliarle verso le vasche di sedimentazione e/o verso gli impluvi naturali. Anche le stesse barriere di protezione (che verso nord sono chiuse contro la parete di scavo) impediranno il divagare delle acque sul versante.
Anche sui gradoni realizzati sarà predisposta idonea regimazione idrica con la creazione di canalette così come riportato in cartografia.
A questo proposito occorre sottolineare che in considerazione della morfologia, le acque che si raccolgono nella cava sono molto limitate e il bacino imbrifero sostanzialmente coincide all'area di scavo e con la zona di crinale lasciata allo stato naturale.
All'entrata del ripiano a quota 263 metri sarà installato un box mobile ad uso ricovero e servizi per gli addetti alla cava.
Detto manufatto, delle dimensioni di circa 3 x 2,5 metri, sarà spostato in base alle esigenze di cantiere in modo da seguire progressivamente l'andamento del coltivazione.
Per sicurezza e per ridurre il rumore della lavorazione, a lato del piazzale a quota 263 sarà lasciato in posto un setto roccioso di protezione della sottostante pista. Tale setto seguirà l'andamento della coltivazione.
Su tutta la parte superiore del fronte sarà posizionata recinzione metallica con cartelli di pericolo. Questo per garantire la sicurezza del sentiero che da Bracelli giunge alla Statale Aurelia, anche se attualmente non risulta utilizzato e per alcuni tratti non identificabile sul terreno. Detta recinzione sarà progressivamente estesa verso il basso.
Per motivi di sicurezza in prossimità del fronte superiore di scavo si procederà al diradamento delle piante eliminando soprattutto quelle vecchie e di conifere colpite da malattia, lasciando quelle arbustive e/o con forte apparato radicale.
Il materiale detritico e il terreno pedologico - vegetale di scoperchiatura sarà accumulato in zona marginale alla coltivazione o sui gradoni non in lavorazione in modo da essere riutilizzato immediatamente allorché si inizierà la profilatura definitiva dei gradoni.
Questo accorgimento, che è previsto anche nelle successive fasi, permetterà di ridurre la movimentazione ed il trasporto del materiale.
I volumi di scavo ammontano a circa 205.000 mc ed il tempo necessario è stimato in 1 anno e due mesi.

SOTTOFASE "C":

Prosegue lo scavo verso il basso, sempre nell'ambito dell'impluvio inizialmente scavato, a partire dal piazzale di carico a quota 205 m con la creazione di quattro gradoni rispettivamente a quota media 187 – 170 - 150 e 131 metri.
Vi sarà quindi un generalizzato arretramento del fronte di circa 20 metri ed una limitata estensione laterale su ambedue i lati.
Conseguentemente all'ampliamento del fronte vi è l'estensione del piazzale di base a quota 112 metri che assume una superficie dell'ordine di 2.700 mq.
I gradoni inferiori (131 – 150 – 170 m) sono tutti raggiungibili da rampe che si staccano dalla pista esistente a quota 130 metri, mentre quello a quota 187 m mantiene l'accesso dal tornante superiore (quota 202 m).
Il carico del materiale avviene, pertanto, sia dai vari gradoni che dal piazzale.
Come previsto per tutte le varie fasi, la regimazione idrica delle aree di scavo sarà

realizzata con canalette in roccia ai margini delle piste, lungo i gradoni e i piazzali con deflusso alle vasche di sedimentazione.
Il box mobile ad uso ricovero e servizi sarà mantenuto nella stessa posizione (sino alla fase seconda fase) in quanto permette di poter controllare buona parte del fronte in coltivazione.
Come già detto sono mantenuti i setti/barriere di sicurezza ai vari livelli.
I volumi di scavo sono di circa 280.000 mc ed il tempo necessario è stimato in 1 anno e sette mesi.

SOTTOFASE "D":

Con l'inizio di questa fase si inizia la profilatura definitiva della cava, e gli scavi saranno eseguiti solo secondo la tecnica del "gradone discendente con arretramento del fronte", in modo tale da permettere la sistemazione dall'alto non appena sono raggiunte le quote di progetto.
Saranno realizzati sei gradoni rispettivamente a quota media di 287 - 270 – 259 – 245 – 232 e 218 metri, tutti raggiungibili dalla pista attuale con brevi rampe.
La coltivazione avverrà per trance procedendo dall'alto verso il basso ed il materiale sarà caricato direttamente sui mezzi di trasporto dal piazzale a quota 205 m, che sarà così ampliato ad una larghezza media di 50 metri ed una superficie complessiva dell'ordine di 5.500 mq.
Su detto piazzale potrà essere utile installare un frantoio mobile primario, per la selezione del materiale abbattuto.
La movimentazione interna del materiale abbattuto tra i gradoni in lavorazione ed il piazzale di carico avverrà tramite mezzi d'opera idonei allo scopo.
La scarpata definitiva superiore di scavo (quota media 295 m) sarà profilata secondo una morfologia che tenderà ad armonizzarsi con l'ambiente circostante (vedere capitolo "Caratteristiche della sistemazione ambientale") e con pendenze compatibili con la presenza di roccia alterata/detrito (pendenza 30° – 40°) e quella sottostante in roccia sana (70°).
Con questa fase inizia anche la sistemazione finale dei due gradoni superiori (quelli di maggiore visibilità – quota media 288 e 273 m.) secondo le tecniche indicate in seguito nel capitolo "Caratteristiche del ripristino ambientale – sistemazione dei gradoni in roccia".
Sinteticamente, per questi due gradoni superiori la cui altezza media varia tra gli 6 e 12 metri, si prevede la costruzione di un rilevato (alto 1,5 m circa) sostenuto da palizzata e addossato alla parete rocciosa, con drenaggio di base e sovrastante riporto di terreno a scarpata, per una altezza dell'ordine di 2,0 – 2,5 m, così come riportato nei Particolari Costruttivi.
Pertanto l'altezza complessiva del mascheramento in terra su cui posizionare la vegetazione assume valori dell'ordine di 4 metri.
Con lo sviluppo della vegetazione (rapido per la presenza di un consistente strato terrigeno, i due gradoni saranno in breve tempo integrati al versante vegetato, occultati alla vista, o quantomeno minimizzato l'impatto.
La regimazione idrica delle aree di scavo sarà realizzata con canalette in roccia ai margini delle piste, lungo i gradoni ed i piazzali con deflusso alle vasche di sedimentazione.
Si precisa che ai bordi dei vari piazzali e di quelli che progressivamente si formeranno con la coltivazione (come già riportato per le precedenti fasi) si creerà una barriera/vallo di sicurezza a forma trapezoidale larga alla base circa 2 m ed alta circa 1,5 metri, per sicurezza dalla caduta massi, per mascherare maggiormente il gradone con piante arbustive e per evitare che l'acqua piovana possa ruscellare a valle in modo selvaggio creando erosioni.

In questa fase le barriere di caduta massi sono previste sul piazzale a quota 205 e sui gradoni a quota 218 m e 259 m (più quelle dei gradoni sottostanti indicate nelle fasi precedenti)
Il box mobile ad uso ricovero e servizi sarà spostato sul piazzale a quota 247 m, a tergo del setto di protezione in roccia e posizionato in modo tale da poter controllare buona parte del fronte in coltivazione.
I volumi di scavo sono circa 235.000 mc ed il tempo necessario è dell'ordine di 1 anno e 4 mesi.

Seconda fase:

Prosegue lo scavo verso il basso, sempre nell'ambito dell'impluvio inizialmente scavato sopra il piazzale d'entrata alla cava, a partire dal piazzale di carico a quota 205 m con la creazione di quattro gradoni rispettivamente a quota 185 – 165 – 145 - 128 metri.
Vi sarà quindi un generalizzato arretramento del fronte di circa 18 metri, con estensione laterale media di oltre 20 metri su ambedue i lati.
Conseguentemente all'ampliamento del fronte vi è l'estensione del piazzale di base a quota 112 metri che assume una superficie dell'ordine di 3.200 mq.
Pertanto con la fine di questa fase la superficie del piazzale è tale, seppur con una certa difficoltà di operatività dei mezzi, da poter installare l'impianto di frantumazione e vagliatura e iniziare la dismissione dell'impianto di Padivarma. Per ridurre la formazione di polveri e un migliore smaltimento delle acque il piazzale di base sarà parzialmente pavimentato nelle aree di transito dei mezzi e attorno ai manufatti.
Per recuperare spazio è possibile ipotizzare la presenza di un frantoio primario sui piazzali in quota (per ottenere una pezzatura grossolana ed effettuare una prima operazione di pulizia del materiale da lavorare) e frantoio secondario con vagli di selezione per la produzione di differenti granulometrie, sul piazzale di base.
La posizione del frantoio di base (sempre mobile) si prevede sulla parte meridionale del piazzale, con carico del mulino dal ripiano a quota 128 m. Il materiale lavorato sarà stoccato sulla parte orientale del piazzale, a ridosso del gradone.
I gradoni inferiori (128 – 145 – 165 m) sono tutti raggiungibili da rampe che si staccano dalla pista esistente a quota 130 metri, mentre quello a quota 185 m mantiene l'accesso dal tornante superiore.
Il carico del materiale avviene, pertanto, sia dai vari gradoni che dal piazzale a quota 205 m..
Come già riferito in precedenza, su tutti i gradoni a partire da quota 128 sino al piazzale a quota 204 saranno sempre attive le barriere di protezione per la caduta massi e per il mascheramento visivo.
A partire da detto piazzale le barriere di sicurezza paramassi potranno essere poste solo sui gradoni a quota 218 m (ancora da terminare di scavare nella parte sud) e 259 m, in modo che sugli altri gradoni si possa intervenire con quegli interventi di mitigazione dell'impatto visivo previsti e meglio illustrati in seguito (come abbattimento controllato di speroni rocciosi, formazioni di conoidi di pietrame, riporti con formazione di valli e depressioni, rilevati in terra contenuti da palizzata e/o addossati alla parete del gradone, piantumazioni, inerbimenti etc.).
Sui due gradoni con le barriere di protezione si interverrà prevalentemente con la posa di un discreto strato di terreno naturale (almeno 1 – 1,5 m), posto in modo irregolare e la successiva semina e piantumazione.
Come previsto per tutte le varie fasi, la regimazione idrica delle aree di scavo sarà realizzata con canalette in roccia ai margini delle piste, lungo i gradoni e i piazzali con deflusso alle vasche di sedimentazione.

Il box mobile ad uso ricovero e servizi sarà posizionato a lato della pista, a quota 220 m in modo tale da essere funzionale all'attività.
Alla fine di questa fase i gradoni superiori a quota 287 - 270 e 259 m saranno definitivamente sistemati, mentre sono in fase di sistemazione quelli posti a quota 245 e 232 m.
I volumi di scavo sono di circa 285.000 mc ed il tempo necessario è stimato in 1 anno e sette mesi.

Terza Fase:

Con questa fase entra a regime il frantoio per la frantumazione del materiale direttamente in cava e pertanto si procederà progressivamente alla dismissione completa dell'impianto di Padivarma, come per altro riportato nel Protocollo d'Intesa tra la Ditta Livelli, la Provincia della Spezia, l'Ente Parco Regionale Montemarcello - Magra e il Comune di Beverino.
L'impianto che si prevede di installare ha la possibilità di essere modificato ed adeguato in base alle esigenze del ciclo produttivo e/o di richiesta di mercato.
L'ubicazione prevista è tale da risultare razionale ai fini lavorativi grazie all'alimentazione dall'alto, e acustici poiché posto a ridosso di parete rocciosa ed incassato rispetto al territorio circostante.
Tuttavia, poiché si tratta di strutture mobili, potrà essere spostato in base alle esigenze di produzione, di coltivazione e/o razionalizzazione del lavoro.
Anche la barriera vegetale realizzata lungo il berma della strada contribuisce in modo significativo a ridurre il rumore.
Salvo diverse richieste del mercato, si prevede di produrre differenti granulometrie come la sabbia, la risetta, il pietrisco 7/15, il pietrisco 15/26, e il ballast 40/70.
Poiché si ritiene che il materiale estratto non contenga particolari impurità (presenti solo nella prima fase ed il cui materiale sarà trattato nell'impianto di Padivarma) tutte le operazioni di frantumazione e vagliatura saranno effettuate a secco. Le eventuali polveri saranno abbattute tramite apposito impianto.
Parte del piazzale sarà destinato allo stoccaggio dei massi e blocchi da scogliera, una parte sarà destinata allo stoccaggio del pietrame per muratura e allo stabilizzato che, come sottoprodotto della lavorazione, è utilizzato per riempimenti, rilevati, sottofondi stradali etc.
Per quanto riguarda l'attività estrattiva, la coltivazione prosegue con lo sbasso e allargamento definitivo dei vari gradoni esistenti sino al piazzale di carico a quota media di 190 m con le modalità e caratteristiche lavorative descritte nelle fasi precedenti.
Alla fine di questa fase saranno realizzati in totale sette gradoni (quota 287 - 270 – 259 – 245 – 232 – 218 e 204 metri) di cui quattro definitivamente sistemati (quota 287 - 270 – 259 – 245 m), e due (232 e 218 m) in fase di sistemazione con riporto di terreno e messa a dimora degli elementi vegetali, secondo le modalità riportate nel capitolo "Caratteristiche della sistemazione ambientale".
Salvo diversa indicazione della D.L. il fronte di avanzamento degli scavi avverrà da nord verso sud e sud/est in modo tale da avere sempre la formazione rocciosa con gli strati a reggipoggio e/o traverpoggio.
Non si prevedono modifiche sulle altre aree del complesso estrattivo e la durata di questa fase può essere valutata 2 anno e tre mesi e il volume di scavo è dell'ordine di 405.000 mc.

Quarta Fase:

La coltivazione prosegue con lo sbasso e allargamento definitivo dei vari gradoni esistenti sino al nuovo piazzale di carico posto a quota media di 175 m.
Alla fine di questa fase saranno realizzati in totale otto gradoni, di cui buona parte definitivamente sistemati ed alcuni in fase di sistemazione.
Anche i tratti di pista non più utilizzati per la coltivazione saranno sistemati con riporto di terreno e la larghezza sarà ridotta a 3 metri al massimo più cunetta.
Tutti in ripiani saranno raggiungibili da rampe aventi pendenza dell'ordine del 8% - 23%, compatibile con i mezzi di cantiere.
Come per la fase precedente, l'arretramento del fronte verso sud non crea alcun problema lavorativo e di stabilità poiché la roccia si presenta stabile a traverpoggio/reggipoggio.
Per garantire la sicurezza e la transibilità della sottostante pista di accesso da eventuale materiale proveniente dalla lavorazione, sarà mantenuto il setto di protezione in roccia in posto sul lato esterno del piazzale a quota 174 m, ed avente altezza variabile tra 2 e 6 metri.
Sul restante bordo di piazzale sarà creata una barriera di protezione in massi e terra con le caratteristiche già anzidette.
Tale setto e barriera risultano importanti anche per l'abbattimento del rumore generato dai mezzi meccanici.
Come riportato nelle tavole di progetto allegate sarà mantenuta attiva la regimazione idrica delle acque piovane con canalette in roccia, pendenze e contropendenze per far defluire le acque nelle vasche di sedimentazione.
In tutte le varie fasi descritte e da descrivere, i vari piazzali di lavorazione saranno conformati a "schiena d'asino" per una migliore regimazione delle acque.
Il box mobile uso ricovero e servizi sarà posizionato sul piazzale a quota 175 m a ridosso del setto di protezione in roccia.
La durata di questa fase di scavo può essere dell'ordine di due anni e tre mesi ed il volume scavato è di circa 410.000 mc.

Quinta Fase:

Questa fase è simile alla precedente ed il lavoro consiste nello sbasso dei vari gradoni sino alla quota di 131 m dove vi è il piazzale di carico.
Con la lavorazione si estendono i gradoni già iniziati nella fase precedente verso sud, asportando buona parte della pista originaria.
Vengono completati i gradoni a quota 204 – 190 – 175 – 160 e 145 m, con arretramento del fronte verso sud e verso est.
L'accessibilità ai gradoni superiori (sistemati o in fase di sistemazione) è garantita da rampe con pendenza variabile tra il 10% e il 39%.
Sul lato valle del piazzale di carico a quota 131 m viene, come di consueto, realizzato un setto di protezione per garantire la sicurezza e la transibilità e la lavorabilità del sottostante piazzale di base da eventuale materiale proveniente dalla lavorazione, oltre che per l'abbattimento del rumore.
Sempre in questa fase si procederà al consolidamento della vegetazione erbacea e alla sostituzione delle piante non vitali già presenti sui gradoni superiori già sistemati.
Si precisa che a partire dal gradone a quota media 146 m gli interventi di rinaturalizzazione saranno contenuti alla sola semina erbacea poiché il progetto prevede la risagomatura morfologica e il tombamento con riporto di terreno sciolto sino a detto livello.
Come per le fasi precedenti anche le piste non più utilizzate per la coltivazione

saranno sistemate e la loro larghezza ridotta a circa 3 metri più canaletta.
La regimazione idrica delle acque piovane mantiene le caratteristiche e modalità analoghe alle fasi precedenti, come pure la sistemazione ambientale dei gradoni giunti al termine della coltivazione.
La durata di questa fase di scavo è dell'ordine di tre anni e otto mesi ed il volume scavato è di circa 658.000 mc.

Sesta Fase:

E' la fase conclusiva degli scavi nella cava, che consistono nello sbasso del piazzale a quota 131 m e dei gradoni sino al piazzale finale a quota media di 112 metri.
Detto piazzale, che si pone alla stessa quota media di quello iniziale di apertura della cava, ha una forma grossolanamente trapezoidale ed una superficie utile di circa 11.000 mq.
La cartografia di progetto illustra lo stato finale dei lavori allorché sono conclusi gli scavi e vi è ancora montato l'impianto di lavorazione.
Subito dopo questi macchinari saranno smontati per permettere l'inizio delle operazioni di sistemazione dell'area.
Restano i fabbricati mobili al servizio dell'attività come il lavaggio ruote la pesa, il box uffici , mensa e servizi e il container officina.
Viene mantenuta attiva la regimazione idrica, mentre per quanto riguarda la sistemazione ambientale si eseguirà, come precedentemente accennato, il riporto di uno strato di terreno sugli ultimi gradoni completati che saranno poi tombati, e la semina di essenze erbacee di mascheramento temporaneo.
Su tutto il fronte saranno effettuati interventi di consolidamento della vegetazione erbacea e alla sostituzione delle piante non vitali già presenti sui gradoni superiori definitivi.
Preme rilevare che le quantità d'acqua piovana in gioco non sono elevate poiché, come descritto nelle fasi precedenti, buona parte di esse sono regimate ed allontanate ai fossi di scolo naturali già alle quote superiori della cava nelle aree definitivamente sistemate.
I volumi estratti in questa fase finale sono di circa 450.000 mc ed i tempi di realizzazione sono dell'ordine di due anni e sei mesi.

Le fasi successive riguardano il ripristino morfologico – ambientale e sono trattate nel paragrafo seguente "Caratteristiche del ripristino ambientale" e comprendono la Settima – Ottava, Nona, Decima e Undicesima Fase.

Come meglio illustrato nel paragrafo "Volumetria di scavo e di riporto", i volumi complessivi lordi della cava Ronchi sono di circa **3.050.000** mc, da estrarre, secondo le ipotesi di richiesta d'inerte, in un arco temporale dell'ordine di **17 anni**.

Infatti, con l'apertura della cava Ronchi, oltre all'impianto della Ditta Livelli verranno serviti altri due impianti di lavorazione inerti presenti nella Provincia che non hanno cave di prestito.

Inoltre, dalla cava Ronchi si aprirà sicuramente il mercato dei blocchi, (attualmente molto limitato) poichè si estrarrà materiale di buona pezzatura, elevata resistenza e di pigmentazione tale da essere utilmente impiegato nella realizzazione di scogliere marittime e fluviali in alternativa al marmo o al calcare massiccio di elevato impatto paesaggistico.

Infine, con la disponibilità di una tale cava, la Ditta Livelli potrà partecipare ad importanti gare per fornitura di materiali lapidei cui fino ora non poteva perché costretta ad acquistare da altri la materia prima e quindi già svantaggiata economicamente.

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, pur considerando il suo utilizzo sino a fine coltivazione per la ricollocazione degli impianti di frantumazione ad oggi presenti in località Padivarma in prossimità dell'alveo del fiume Vara.

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 6 - 9 mesi, salvo particolari condizioni meteoclimatiche o di razionalizzazione e/o gestione dei lavori in altri settori.

Per questo sito si individuano due differenti tipologie di sistemazione: nella parte alta, per nove gradoni, si procederà alla loro sistemazione e profilatura secondo quanto di seguito riportato, per la parte inferiore, compreso il piazzale di base si prevede il rimodellamento della pendice con riporto di materiale sciolto.

a) Sistemazione dei gradoni in roccia e delle piste:

Per poter avviare il ripristino della cava è necessario innanzi tutto modellare i fronti, variarne la pendenza, costituire degli anfratti capaci di favorirne la nidificazione, ed in modo tale da armonizzare il sito con l'ambiente circostante ispirandosi il più possibile alle linee della morfologia e geologia locale.

In generale gli interventi di sistemazione e/o rimodellamento del fronte devono tendere ad una configurazione tale da inserirsi adeguatamente nel contesto paesistico, evitando tagli netti e morfologie regolari, fermo restando le esigenze di stabilità dei fronti e relative condizioni di sicurezza.

Anche la gradonatura del versante di cava realizzata per le ovvie ragioni di stabilità e sicurezza, non è un elemento sempre estraneo alla morfologia delle zone montuose, ed infatti, in tutti i rilievi formati da masse sedimentarie, come nel caso in questione, le rocce presentano una stratificazione più o meno marcata e variamente inclinata.
Spesso la degradazione in senso normale al piano di stratificazione determina la formazione di balconate, autentici gradoni naturali che, analogamente a quelli artificiali, raccolgono il materiale caduto dalle zone superiori e costituiscono aree di prima colonizzazione e futuro irradiamento della vegetazione.

Ciò che più disturba nei gradoni artificiali è la regolarità del dimensionamento insieme all'inserimento in zone che non hanno superfici rocciose scoperte.

Pertanto, poiché il materiale oggetto di coltivazione è arenaria in banchi disposta a

reggipoggio – traverpoggio, nella progettazione del recupero ambientale e vegetazionale della cava in questione si è posti il problema della "linearità visibilmente accettabile" ed è stato previsto, soprattutto per la parte superiore del fronte, e sempre considerando le condizioni di massima sicurezza e senza incidere sulla stabilità, un dimensionamento irregolare dei gradoni in modo da articolarne il prospetto e renderne illeggibile la forma.

In considerazione di ciò, durante la realizzazione e profilatura definitiva dei gradoni (e delle piste) si varierà la larghezza dello stesso e si creeranno zone di accumulo detritico con l'abbattimento di alcuni speroni rocciosi del ciglio superiore (tramite martellone o patarri già precedentemente predisposti oppure con trasporto in loco di materiale scavato misto grossolano) in modo da formare dei coni detritici su cui crescerà più facilmente la vegetazione e nel contempo si movimenterà il profilo del gradone.

Inoltre, sempre per favorire il recupero vegetazionale, sulla parete del gradone, una volta terminata la fase di scavo o contemporaneamente ad essa, si procederà ad aumentare la cavità, creare piccole nicchie e balze dovute alla stessa stratificazione della roccia, già esistenti e/o create naturalmente dall'abbattimento della roccia con l'esplosivo e dalle tracce delle perforazioni da mina.

Ciò permetterà di avere una scarpata finale maggiormente irruvidita tale da consentire l'accumulo di terreno e maggiori possibilità di insediamento della vegetazione.

Oltre a quanto sopra, per ridurre ulteriormente l'impatto visivo e recuperare al meglio la zona, al piede della scarpata dei gradoni sarà addossato il materiale detritico grossolano e terreno naturale per formare un rilevato avente un'altezza di circa 1,5 - 2 m e analoga larghezza, su cui mettere a dimora ulteriore vegetazione.

Particolarmente curata sarà la sistemazione ambientale e morfologica dei due gradoni alti della cava (quelli a quota media 287 m e 273 m) che seppur non interessando direttamente la zona di crinale, sono quelli maggiormente percettibili.

Per questi due gradoni la cui altezza media varia tra gli 6 e 12 metri, si prevedono tipologie d'intervento differenziate in rapporto soprattutto all'altezza del fronte di scavo in modo da "movimentare" al massimo l'aspetto del recupero ambientale.

In particolare, come visibile nella tavola dei Particolari Costruttivi, per parete di scavo superiore a 10 metri si prevede la costruzione di un rilevato (alto 1,5 m circa) sostenuto da palizzata e addossato alla parete rocciosa, con drenaggio e sovrastante riporto di terreno a scarpata, per una altezza dell'ordine di 2,0 – 2,5 m, per un mascheramento complessivo di circa 4 metri. Detta palizzata (con talee alla fronte) avrà una larghezza dell'ordine di 2,5 m, con alla base un dreno in pietrame e alla fronte una canaletta in roccia, il tutto basato sulla superficie del gradone opportunamente irruvidita e sagomata con pendenza verso monte del 3 - 4 % circa.

Per parete di scavo del gradone compresa tra 8 e 10 metri, al posto della palizzata si posizioneranno massi per una altezza complessiva di 80 – 100 cm con a tergo riporto di terra posta con angolo di riposo di circa 30° e relativo drenaggio alla base. Il tutto permetterà di mascherare almeno 3 – 3,5 metri di parete di gradone.

Per scarpate comprese tra 6 e 8 metri si provvederà a creare coni detritici tramite abbattimento controllato della parete in modo da formare un conoide di circa 3 metri

di altezza formato da pietrame e materiale più minuto frammisto a terreno.

Con lo sviluppo della vegetazione (rapido per la presenza di un consistente strato terrigeno), i due gradoni saranno in breve tempo integrati al versante originario vegetato, occultati alla vista, o quantomeno minimizzato l'impatto.

A proposito di sviluppo delle piante si fa presente che lo strato di terreno che sarà posto a dimora nei vari gradoni (almeno 1,5 – 2 m) è più che sufficiente a garantire lo sviluppo verticale della vegetazione arborea e quindi a mascherare (almeno parzialmente), nei tempi naturali di sviluppo (che in questo caso sono di almeno 15 anni per la parte superiore del fronte di cava), le pareti dei gradoni.

Ovviamente si tratta di un intervento di recupero ambientale alquanto oneroso per la Ditta Esercente, pur tuttavia si ritiene sia una ottima soluzione per ridurre notevolmente l'impatto sotto il profilo paesistico della porzione alta della cava e nel contempo permettere di mantenere un profilo minimo di scavo necessario a garantire lo sfruttamento del giacimento, e soprattutto, per poter realizzare un piazzale di base (per altro già ridotto notevolmente dalla fascia di rispetto CE citata in precedenza) tale da consentire la delocalizzazione in cava dell'impianto di frantumazione della Ditta Livelli sito a Padivarma.

Si ribadisce che la profilatura di scavo data al progetto (con i due gradoni in questione) è la minima necessaria da permettere l'apertura della cava Ronchi, ed una sua ulteriore riduzione in termini di gradoni e conseguentemente di volumetria, vanificherebbe l'intervento di aprire un nuovo polo estrattivo con danni economici rilevanti e la mancata realizzazione della programmazione regionale, oltre, ovviamente l'impossibilità di trasferire gli impianti di Padivarma, che, come noto, si trova in fregio al fiume Vara, in zona alluvionabile e di tutela.

Sulle zone laterali di contatto tra i gradoni e il terreno originario si cercherà di creare una superficie di "raccordo" con movimentazione di materiale in modo da "ricucire" l'area di cava con la morfologia del contesto.

Una funzione importante viene svolta dalle rampe e piste che tagliano la parte meridionale del fronte, poichè oltre che consentire il passaggio di eventuale fauna permettono la formazione di vegetazione a disposizione irregolare.

Si ribadisce che le piste e rampe utilizzate per la coltivazione saranno anch'esse progressivamente sistemate riducendone la larghezza a soli 3 metri più la cunetta.

Infine si fa presente che anche aree di gradone scoperte rientrano nel contesto morfologico della zona poiché in questo versante sono già naturalmente presenti pareti dirupate spesso a vista a causa della forte acclività dei luoghi e della mancanza di vegetazione, oltre che una "linearità" naturale dovuta alla stratificazione della roccia.

La messa a dimora della vegetazione avverrà tramite l'apertura di buche di idonee dimensioni in relazione alla tipologia delle piante. Il materiale di propagazione sarà prelevato in vivaio. Le piantine saranno in contenitore, con altezza minima pari a 20 cm per le arbustive e 50 cm per le arboree.

Le piante saranno opportunamente protette tramite shelter al fine di prevenire l'azione

del morso dell'eventuale fauna selvatica presente e di evitare danni durante lo svolgimento delle ordinarie operazioni colturali.

Per soddisfare le esigenze idriche della vegetazione messa a dimora e attenuare gli effetti di possibili stress da trapianto si realizzerà impianto irriguo per irrigazione di soccorso durante i periodi maggiormente siccitosi con:
- sistema ad aspersione su superfici inerbite;
- ala gocciolante per alberi e arbusti (con numero di gocciolatori variabili per dimensioni ed esigenze idriche della singola pianta).

Il sesto di impianto definitivo dipenderà dalla larghezza effettiva del gradone in modo che la presenza delle piante non possa ostacolare il transito di eventuali piccoli mezzi che potranno essere utilizzati per l'esecuzione delle cure colturali (innaffiamento, concimazione e sostituzione delle fallanze).

Il sesto di impianto sarà comunque irregolare (mantenendo sempre una distanza minima tra le singole piante) in modo da aumentare la "naturalità" delle formazioni vegetali realizzate

La scelta su dove disporre le piante dipenderà dalla larghezza effettiva del gradone in modo che la presenza del vegetale non possa ostacolare il transito di eventuali piccoli mezzi che potranno essere utilizzati per l'innaffiamento, la concimazione e la sostituzione delle piante non attecchite.

Sui gradoni a bassa acclività, sulle piste, nelle rampe e su quelli ove 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 quanto riguarda la posa del materiale detritico e terreno naturale sul gradone è opportuno precisare che il piano del gradone sarà inclinato verso monte di circa il 5% per favorire lo scorrimento delle acque verso la canaletta.

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.

Si sottolinea che la zona non pone particolari problemi di regimazione delle acque piovane soprattutto per la limitatezza dei bacini imbriferi che per la conformazione morfologica.

Il materiale sciolto da utilizzare per la sistemazione dei gradoni sarà quello di scoperchiatura iniziale precedentemente accantonato nel cantiere di Padivarma, eventualmente integrato con altro di provenienza esterna.

Ovviamente l'utilizzo di detto materiale è progressivo con il procedere della sistemazione, che, come sopra riportato, in termini temporali inizia a metà della seconda fase con la sistemazione dei gradoni più alti.

Per completezza di esposizione si precisa che per ovvi motivi grafici e di lettura d'insieme, le cartografie di progetto riportano i gradoni sistemati in modo convenzionale con bordi e ripiani lineari.

Gli elementi morfologici di migliore integrazione all'ambiente sono rappresentati nella tavola dei Particolari Costruttivi.

b) Ricomposizione morfologica:

La ricomposizione morfologica nella parte medio – bassa del sito di cava prevede, una volta smontato l'impianto di lavorazione inerte previsto alla fine della Sesta Fase, la realizzazione di un rilevato gradonato che dalla quota del piazzale di base (112 m) si porta sino al gradone in roccia di quota 160 m.

La conformazione morfologica di detto rilevato tende a ripristinare il crinale secondario originario che dal torrente si estendeva verso l'alto.

Come si evince dai grafici progettuali, detto materiale sarà contenuto all'interno delle pareti rocciose di scavo e presenterà una scarpata finale profilata secondo tre gradoni rispettivamente a quota media 130 m – 145 m e 160 m.

I gradoni hanno altezza media di 15 metri, una larghezza di 5 – 7 metri e sono dotati di canalizzazioni di raccolta delle acque, mentre al bordo è presente una banchina di almeno 50 cm di altezza e larga circa 1 metro.

La scarpata finale del gradone ha una pendenza media di 30° e media del fronte di 15°, così da garantire, oltre che la sicurezza e stabilità dell'opera, anche un facile attecchimento della vegetazione.

Alla base delle scarpate del riporto sarà posto un letto di pietrame (ghiaie e ciottolame) di circa 80 cm di larghezza e 10 – 15 cm di spessore avente la sola funzione antierosione così da evitare anche l'intasamento della canalizzazione.

Il riempimento finale dovrà iniziare a partire dal piazzale di base con contestuale smantellamento degli impianti esistenti mentre vengono mantenuti i manufatti mobili sino al completamento della Nona Fase allorché saranno definitivamente allontanati per il recupero morfologico del piazzale rimanente.

L'accessibilità alle varie quote dei piazzali del riporto in formazione avverrà sempre dalla pista originaria tracciata e utilizzata per gli scavi, la cui pendenza è compatibile con i mezzi di trasporto carichi in arrivo.

Per illustrare le fasi del riporto sono state elaborate quattro distinte fasi visibili nelle tavole progettuali.

Con la Settima Fase si prevede la formazione del piano del primo gradone (quota 130 m) e l'inizio del secondo.

Salvo diversa indicazione della D.L. lo sversamento del materiale procederà da sud verso nord – nord/ovest.

Al completamento del primo gradone si procederà immediatamente alla sistemazione vegetazionale provvisoria della scarpata (sarà poi successivamente profilata definitivamente) con la semina di specie erbacee antierosione.

Con la Ottava Fase sarà completato il secondo gradone a quota 145 m e profilata e sistemata la scarpata in modo definitivo con la semina di essenze erbacee antierosione, specie arbustive e specie arboree.

Progressivamente e in modo analogo si procederà alla realizzazione del gradone finale a quota 160 m (Nona Fase). A questo punto saranno smontati anche i fabbricati mobili esistenti, il lavaggio ruote e la pesa.

Infine, con la Decima Fase, si profilerà definitivamente la scarpata tra il piazzale di base (quota 12 m) e il primo gradone (quota 130 m) con riporto di ulteriore materiale adagiandolo sulla scarpata esistente e profilandolo seguendo la pista di accesso.

In questo modo sarà definitivamente eliminato il piazzale e rimodellata la parte inferiore del versante secondo una morfologia abbastanza simile all'originaria.

Per mantenere una continuità morfologica tra il crinale originario e il rilevato realizzato sarà riportato ulteriore terreno in corrispondenza del piano a quota 130 m.

Si formerà così una netta separazione tra la parte nord e sud con scarpate di bassa pendenza che saranno anch'esse sistemate e piantumate.

Sarà mantenuto il collegamento della pista di servizio con la creazione di un tracciato a ridosso della scarpata in roccia (in trincea) creata all'inizio della lavorazione e la formazione di un dosso a quota massima di 137 m

Conclusi anche questi lavori, tutta la pista di accesso sarà ridotta di larghezza, sistemata dal punto di vista vegetazionale, e rimarrà come sentiero per verificare lo stato di recupero delle piante e l'integrità della regimazione idrica e delle scarpate.

Come meglio riportato nella Relazione Geologica – Mineraria per la realizzazione del rilevato è necessario che i materiali utilizzati per l'abbancamento siano di idonea granulometria, curando la messa in opera mediante adeguata compattazione.

In particolare, dovranno essere curate alcune modalità costruttive specificate nella citata Relazione Geologica che qui vengono sinteticamente richiamate:

- Il rilevato dovrà essere eseguito sistemando il materiale scaricato in strati di 30 - 50 cm di spessore e adeguatamente compattati con mezzo meccanico, in modo che le resistenze più basse, siano compatibili con parametri geotecnici utilizzati nelle verifiche;
- In fase di formazione dei gradoni (almeno ogni 10 metri di spessore riportato) è necessario fare verifiche geotecniche della compattazione del materiale con prove dirette specifiche in modo da verificare la rispondenza dei terreni alle specifiche tecniche di progetto;
- Per evitare che l'acqua d'infiltrazione possa instaurare accumuli idrici, e quindi sovrapressioni, è necessario realizzare un sistema drenante composto da letti e trincee drenanti;
- Al progredire del rilevato dovrà essere curata e mantenuta in efficienza la regimazione idrica delle acque meteoriche.

Il materiale da utilizzare per la formazione del rilevato è chiaramente di provenienza esterna e dovrà rispondere alle caratteristiche definite dalla Normativa vigente.

In generale, si precisa, che nelle cartografie di progetto la regimazione idrica, sia dei gradoni in roccia che in riporto viene solo riportata schematicamente e ciò per una migliore lettura del documento; il dimensionamento delle varie opere (non solo idrauliche) viene specificato nella Relazione Geologica e relativi allegati e nei "Particolari costruttivi".

Per quanto riguarda più specificatamente la sistemazione vegetazionale del rilevato, preme ribadire che avverrà progressivamente e definitivamente a partire dal basso man mano che sarà completata la profilatura e giunti alle quote di progetto, attraverso la semina di essenze erbacee ed arbustive e alla posa della vegetazione arborea così come meglio specificato nella Relazione Agronomica – Naturalistica.

Per ultimo, è importante sottolineare che per il reale recupero ambientale dell'area di cava, oltre alla iniziale messa a dimora e inerbimento, si attuerà un effettivo controllo sull'attecchimento della vegetazione, la sostituzione delle fallanze, l'apporto di

sostanze nutritive e l'irrigazione 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 la zona di cava Ronchi, anche alla luce di esperienze positive effettuate in cave analoghe.

4.7 *REGIMAZIONE DELLE ACQUE E SCARICHI AL TORRENTE*

Dalla descrizione del Piano di Coltivazione e Programma dei lavori precedentemente trattati risulta chiaramente che in tutte le fasi di lavoro della cava vi sarà una attenta regimazione delle acque meteoriche e del loro smaltimento ai fossi di scolo naturali.

Infatti, tutte le acque piovane che si raccoglieranno all'interno dell'area di cava saranno regimate con canalette, cunette, deviatori, pendenze e contropendenze per evitare erosioni e per addurle alle vasche di sedimentazione appositamente create prima di scaricarle nei corsi d'acqua.

In particolare, l'acqua raccolta nelle vasche (soprattutto quelle basse e in periodo estivo) potrà essere recuperata dopo sedimentazione ed eventualmente riutilizzata per bagnare il materiale prima della sua movimentazione.

E' prevista una vasca principale all'entrata della cava già nella prima fase di scavo ed altre vasche sono previste nelle varie fasi e ai vari livelli raggiunti dalla cava, così come riportato nelle tavole progettuali.

Tali vasche rimarranno in funzione anche durante la fase di sistemazione dell'area di cava sino al totale ripristino morfologico e vegetazionale, dopodichè saranno riempite con pietrame.

A parte la prima vasca sul piazzale che scarica in prossimità del ponte sul torrente Pignone, tutte le altre scaricano nell'impluvio laterale posto a sud della cava e le acque immesse giungono al torrente dopo un percorso minimo di almeno 100 metri.

Per evitare erosioni e spargimenti incontrollati sul versante, le acque in uscita dalle vasche saranno convogliate con apposita canalizzazione sino all'impluvio.

Nei tratti in roccia la canalizzazione di scarico sarà creata direttamente con scasso dell'arenaria a fondo grezzo, mentre nei tratti su detrito saranno posti in opera barriere laterali di legno, traverse di legno e rallentatori di velocità per evitare erosioni.

Tutte le vasche sono state adeguatamente dimensionate per contenere le acque in arrivo e farle sedimentare delle eventuali particelle in sospensione prima della loro immissione al torrente. Si precisa che suddette vasche sono ricavate in roccia e pertanto non si avrà infiltrazione di acqua nel sottosuolo.

In definitiva, tutte le acque piovane provenienti dall'area di cava saranno immesse nel corso d'acqua dopo sedimentazione delle particelle terrose e quindi pulite in modo da non creare alcuna forma di inquinamento per l'ambiente e la fauna ittica.

In ogni modo sarà predisposto un monitoraggio periodico delle acque in uscita dalle vasche (tramite il pozzetto in uscita), e lungo il torrente, per controllare che gli

ambienti idrici non siano alterati irreversibilmente.

Pertanto, la regimazione idrica prevista è tale da garantire un recapito delle acque superficiali direttamente ai colatori naturali attraverso canali in roccia, in acciaio, e canalette variamente dimensionate e tracciate in modo da evitare fenomenologie di ristagno idrico o di erosione del versante e a contenere al massimo i fenomeni di intorbidamento delle acque del torrente Pignone attraverso la sedimentazione in apposite vasche.

4.8 *VOLUMETRIE DI SCAVO E DI RIPORTO*

La determinazione dei volumi di scavo e di riporto è stata eseguita tramite calcolo ponderale tra le varie sezioni di progetto ed i relativi valori sono riportati nelle tabelle seguenti.

Per quanto riguarda gli scavi la volumetria totale lorda della cava ammonta circa **3.050.000 mc** che saranno cavati progressivamente secondo le fasi di lavoro sopra riportate, in un tempo valutato di **17 anni**.

Tratto	Distanza ml
In.-Sez. 01	51.6
01 - 02	80.4
02 - 03	87.8
03 - 04	64.6
04 - 05	76.2
05 - fine	78.9

VOLUMI DI SCAVO	
Fase 1A	122.000
Fase 1B	205.000
Fase 1C	280.000
Fase 1D	235.000
Fase 02	285.000
Fase 03	405.000
Fase 04	410.000
Fase 05	658.000
Fase 06	450.000
TOTvolume mc	3.050.000

Per quanto concerne i volumi di materiale sciolto necessario per la ricomposizione morfologico – ambientale una volta terminata la fase di coltivazione, sempre utilizzando lo stesso metodo di calcolo, si ottiene un valore complessivo di mc 360.000, da abbancare progressivamente secondo le modalità sopra indicate.

I tempi di realizzazione del rilevato di ricomposizione morfologica, considerando un apporto annuo di 120.000 mc, possono essere stimati in **3 anni**.

Pertanto, sommando gli anni della coltivazione e quelli del ripristino morfologico finale, la durata complessiva di questa cava è di anni 20.

Il volume del materiale da trasportare nella prima fase di apertura della cava al cantiere di Padivarma per creare gli spazi necessari all'imposta del piano di lavoro iniziale, ammonta a circa 16.000 mc.

Di questi, il 50 % (8.000 mc) sarà utilizzato come stabilizzato e commercializzato poiché costituito dal cappellaccio di alterazione della roccia e da detrito con scheletro grossolano, il restante 50% (8.000 mc) che è prevalentemente detrito medio fine e terreno pedologico – vegetale, sarà stoccato in apposita area del cantiere definita come "deposito dei rifiuti di estrazione", per poi essere riutilizzato nella cava per la sistemazione ambientale dei gradoni superiori del fronte assieme al detrito recuperato in loco (vedere Relazione sul Piano di Gestione dei Rifiuti di Estrazione).

Per quanto riguarda il materiale sciolto che verrà posto sui gradoni in roccia già a partire dalla fine della Prima fase e inizio della Seconda fase di coltivazione, il volume totale risulta dell'ordine di 17.600 mc, (3200 ml x 5,5 mc/ml = 17.600 mc per i gradoni definitivi e di 1200 ml x 3 mc/ml = 3.600 mc per i gradoni sistemati provvisoriamente nella parte inferiore della cava).

Si precisa che il materiale stoccato nell'impianto di Padivarma sarà subito riutilizzato per i gradoni superiori finiti e pertanto l'area occupata in fregio al fiume Vara sarà definitivamente liberata dal detrito orientativamente al termine della Seconda Fase.

4.9 *MACCHINARI E INFRASTRUTTURE*

Per condurre l'attività di cava saranno installati sul piazzale inferiore della cava alcuni manufatti con struttura di basso impatto, da adibire ad ufficio, servizi e mensa, magazzino ed officina oltre che la pesa, il lavaggio ruote e l'impianto di frantumazione e di selezione del materiale.

Il box destinato ad uso ufficio, mensa e servizi (docce e bagni) ha dimensioni medie di circa 10 x 5 metri, mentre il container ad uso magazzino/officina è di circa 5 x4 metri.

La loro collocazione nell'ambito della cava a ridosso della berma di schermatura con la strada provinciale, è tale da renderli funzionali sotto il profilo della sicurezza rispetto ai fronti in lavorazione, e della funzionalità, oltre che di limitazione della vista rispetto alla viabilità.

E' prevista, inoltre, l'installazione di un box mobile ad uso ricovero e servizi per gli addetti, da posizionare di volta in volta ai vari livelli raggiunti dalla coltivazione.

Anche in questo caso l'ubicazione è stata valutata in ragione della visibilità, della sicurezza e della funzionalità.

Per l'approvvigionamento idrico sarà installata una cisterna mobile di 5000 litri ad una quota superiore al piazzale di base con relative condotte.

Inizialmente sarà rifornita con autobotti e successivamente, una volta ottenuta l'autorizzazione del competente Ufficio Provinciale al quale è stata fatta domanda di concessione di derivazione d'acqua, con prelievo diretto dal subalveo del torrente Pignone.

Il fabbisogno d'acqua è alquanto contenuto poiché il consumo è riferito solo ai servizi igienici e al lavaggio del piazzale.

Quantità maggiori sono richieste nei periodi di forte asciuttore per umidificazione dei piazzali e dei fronti e per l'impianto di abbattimento polveri.

In linea di massima si può ipotizzare un consumo giornaliero variabile da un minimo di alcune centinaia di litri per i servizi (200 – 300 litri) ad un massimo di 4.000 – 5.000 litri per il lavaggio piazzale.

Si tratta, pertanto di quantità assolutamente irrisorie e facilmente reperibili sia con autobotte o dal subalveo del torrente tramite una piccola elettropompa.

Anche per quanto riguarda l'energia elettrica, inizialmente si provvederà con gruppo elettrogeno, e successivamente si richiederà l'allaccio alla linea ENEL.

La pesa sarà di tipo prefabbricata mobile da basare direttamente sul terreno livellato, dotata di piano di appoggio in struttura d'acciaio che non necessita di base in calcestruzzo.

Anche l'impianto di lavaggio ruote sarà di tipo mobile (del tipo BGAtech serie M400) da installare direttamente sul terreno livellato senza alcuna opera edile.

Si tratta di un lavaggio ruote con impianto a circuito chiuso e pertanto non necessita di allacciamento agli scarichi poiché le acque vengono integralmente recuperate e riutilizzate.

Per quanto riguarda il frantoio e selezione si prevede di installare:

- un frantoio primario a mascelle dotato di impianto abbattimento polveri.
- un frantoio secondario da un mulino a martelli, una tramoggia di carico, alimentatore vibrante a vaglio, dotato di impianto abbattimento polveri.
- un gruppo vagliatura composto da vaglio vibrante.

L'impianto in questione ha una capacità elevata, tanto che la produzione massima del frantoio primario è di 330 t/h, pari a circa 1000 mc/giorno di materiale lavorato.

Considerando per ipotesi di lavorare per 220 giorni all'anno con tale capacità, si ha una produzione complessiva di oltre 220.000 mc/anno, superiore di quella considerata che è di circa 180.000 mc/anno.

Preme sottolineare che l'impianto sarà di norma installato nel piazzale di base, con carico del frantoio primario dal ripiano superiore; tuttavia, poiché si tratta di strutture mobili, soprattutto nelle prime fasi potrà essere spostato in base alle esigenze di produzione, di coltivazione e/o razionalizzazione del lavoro.

E' possibile anche prevedere uno sviluppo nel tempo dell'impianto, poiché trattasi di blocchi separati e mobili, così da rispondere anche alle esigenze economiche e di mercato.

Per quanto concerne l'attività estrattiva potranno essere impiegati i seguenti mezzi meccanici già disponibili e utilizzati sinora in altre cave, ed in particolare:

- n. 1 perforatrice
- n. 1 escavatore cingolato con martellone
- n. 1 escavatore cingolato con benna
- n. 1 pala gommata.

Tutta la zona estrattiva sarà recintata e saranno posti in opera cartelli "ciglio di cava",

"sparo mine" etc, in modo da segnalare lo stato di pericolo, soprattutto nella parte superiore del limite di scavo e nella zona in fregio alla strada pubblica.

Per quanto non esistano sentieri attualmente battuti (come quello di crinale che dovrebbe collegare Bracelli con la Statale Aurelia), la zona di crinale sarà particolarmente curata e messa in opera recinzione metallica e saranno installati cartelli segnalatori anche lungo il bosco.

Infine, come già affermato, all'accesso e all'uscita dalla cava vi sarà un cancello arretrato di oltre 10 metri rispetto al ciglio strada.

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 0,9 Km di raggio dal centro della cava in progetto non vi sono nuclei abitati di rilievo né case sparse.

La località più prossima è Stagnedo, a circa 950 m in direzione nord – est, separata dalla cava dal crinale Monte Penna - Piana Grande.

Il paese di Bracelli si trova ad oltre 1500 m a sud – sud/est ad una quota media di 270 metri, inferiore di quella del Monte Penna (385 m) che di fatto ne impedisce la vista.

Lungo la valle del torrente Pignone il primo nucleo di case è Memola, posto a circa 1,2 Km a ovest – sud/ovest in posizione morfologica defilata poiché separato dalla cava da alcuni crinali secondari.

Verso nord vi è l'abitato di Bocca Pignone, a circa 1,3 Km, anch'esso separato dal sito di cava di alcuni crinali secondari.

Infine, verso sud – est vi è l'abitato di Padivarma a circa 2 Km di distanza separato dalla cava dal crinale di Monte Penna – Piana Grande.

Con questa situazione si ritiene che l'attività di cava non si 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*

5.2.1 Introduzione

Il sistema della viabilità e delle infrastrutture costituisce uno degli elementi fondamentali nella pianificazione dello sviluppo territoriale.

La previsione dunque di una rete viabilistica adeguata al volume di traffico, in stretta relazione alle funzioni esistenti e a quelle previste, rappresenta il presupposto base per una pianificazione più razionale del territorio.

Le infrastrutture per la mobilità possono svolgere un ruolo attivo nel trasformare il territorio, favorendo alcune previsioni insediative di attività produttive, commerciali e residenziali e garantendo, allo stesso tempo, un migliore livello di accessibilità alle

funzioni, senza interferire, se progettate razionalmente, con il tessuto già consolidato sul territorio.

Il tema della mobilità non si esaurisce nella rete stradale, ma interessa anche il sistema dei trasporti pubblici e delle piste ciclabili. Questa viabilità alternativa in fase progettuale deve risultare di primaria importanza costituendo così un'ossatura fondamentale nella pianificazione comunale.

Inoltre, la pianificazione coordinata del territorio e delle infrastrutture per la viabilità può contribuire ad innescare un processo di riqualificazione di zone di frangia e degradate, come i nuclei urbani periferici e le aree industriali più marginali.

Per valutare quanto sopra è stato eseguito uno Studio di Impatto Viabilistico (vedere All. 13) sulla base di dati esistenti e la rilievi diretti effettuati dalla Ditta Livelli snc, a cui si rimanda per approfondimenti.

Tale studio ha avuto come obbiettivo la descrizione, partendo dai dati di analisi della viabilità attuale di riferimento, di valutare le dinamiche e le problematiche che possono scaturire a seguito del progetto di coltivazione della cava "Ronchi" e alla conseguente evoluzione dell'attività della Ditta Livelli snc.

5.2.2 Inquadramento trasportistico e direttrici di provenienza dei veicoli

L'asse principale della viabilità della media-bassa Val di Vara è rappresentato dalla Strada Statale n. 1 Aurelia, indicata anche come SP1 da quanto tornata in gestione ANAS, che collega la città della Spezia alla Valle del Vara procedendo poi all'Area Genovese.

La valle è servita a scala maggiore, sempre sull'asse Sud-Nord, dall'Autostrada Genova –Livorno A12 con la presenza delle barriere di Brugnato e Corrodano e potrebbe vedere un giorno un terzo svincolo a Beverino (esiste la previsione pianificatoria).

Alla statale si innestano numerose strade provinciali la cui più importante (almeno in termini di flussi) è la SP10 che proprio a Padivarma nei pressi dell'attuale impianto Livelli snc conduce il traffico verso Follo e Ceparana e da qui verso Sud a Sarzana e all'ambito toscano o ad Est verso Aulla e all'ambito lunigianese ed emiliano.

Sempre da detta statale si diparte la strada provinciale n. 33 per Memola che lambisce la cava Ronchi.

Allo stato attuale, il traffico pesante legato al trasporto del materiale di cava è prevalentemente impostato sulla SS1 Via Aurelia (di recente nuovamente gestita dall'Anas) e sulla strada Provinciale della Val di Vara, a partire dalla zona della Foce (SP) verso Padivarma e Cavanella Vara attraversando gli abitati di San Benedetto, Riccò del Golfo, Piandibarca e Padivarma.

L'evoluzione della viabilità della SS1 ha avuto negli ultimi anni tendenze contrastanti. Se da un lato il traffico pesante sulla direttrice La Spezia-Brugnato e viceversa si è ridotto a causa della contingenza economica dell'edilizia ed a un numero sempre minore di poli estrattivi e impianti di lavorazione inerti, dall'altro l'apertura della variante Aurelia tra La Spezia e Riccò del Golfo ha offerto un'opportunità senz'altro più economica, a parità di tempistica, al traffico leggero che utilizzava la A12 tra Brugnato e La Spezia.

La dinamica sopra descritta modifica sostanzialmente in misura minore la quantità di traffico mentre ne modifica qualitativamente i parametri.

Ciò detto ai fini dell'analisi del traffico indotto, in positivo o negativo, dall'attività estrattiva nella Cava Ronchi prenderemo in considerazione le direttrici delle seguenti arterie:
- SS1(direttrice principale)
- SP 10(direttrice a livello provinciale)
- SP 33(direttrice a livello locale).

- La SS 1 rappresenta la viabilità principale. La direzionalità dei veicoli in percorrenza è indistinta Nord-Sud e viceversa. Le caratteristiche stradali prima dell'alluvione del 25 Ottobre 2011, per il tratto Riccò del Golfo-Borghetto Vara, erano sufficienti a garantire un traffico consistente con una capacità teorica veicoli/ora: 2.199.
Il traffico generato dall'attuale impianto Livelli snc di Padivarma è affidato, anche se per pochi metri nel caso di mezzi che percorrono la SP10 per in e out, a tale arteria.

- La SP 10 rappresenta un'importante infrastruttura in quanto collega la bassa alla media e alta Val di Vara e soprattutto collega le realtà produttive della Piana di Follo e Ceparana con la Valle del Magra.
La direzione di traffico, in entrambe i sensi di marcia, è molto sbilanciata verso Brugnato-Borghetto piuttosto che verso Riccò del Golfo in quanto vi sono alternative da Pian di Follo a Riccò (Provinciale Valdurasca).
In sostanza il traffico in entrambi i sensi della SP 10 è riversato sulla SS1 e rappresenta fondamentalmente il traffico commerciale a lungo raggio provinciale che si integra negli ambiti di PRUSST(Ceparana).
Le caratteristiche dell'arteria sono di poco inferiori a quelle della statale a meno della velocità di percorrenza di qualche Km/h inferiore dovuta all'attraversamento di frazioni abitate.

- La SP 33, rappresenta invece un infrastruttura legata al traffico locale.

La prevista Cava Ronchi prospetta il proprio ingresso su questa infrastruttura.
Dal 25/10/2011 tale arteria è interrotta dopo il previsto ingresso alla Cava per il crollo del ponte sul torrente Pignone (attualmente in fase di ripristino). Gli interventi di adeguamento delle dimensioni stradali eseguiti prima e a seguito dell'alluvione consentono la percorrenza dell'arteria anche ai mezzi d'opera.
La direttrice del traffico prevista avviando la Cava è quasi esclusivamente da e per l'innesto della SS1 che dista circa 600m.

5.2.3 Rilievi diretti del traffico

Di recente, a seguito della richiesta di integrazioni da parte della Regione Liguria in merito alla presente procedura di VIA, la Ditta ha effettuato un rilievo puntuale in prossimità del sito produttivo attuale, considerando le 3 rotte di traffico prevalenti indicati rispettivamente con B = Brugnato, C = Ceparana e R = Riccò del Golfo.

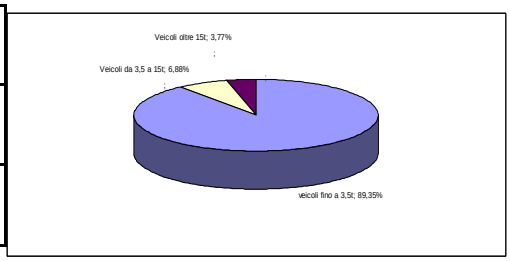
Il rilievo si è svolto nello spazio temporale di 15 giorni lavorativi, precisamente nel mese di aprile 2012, e la fascia oraria considerata è quella corrispondente al turno di lavoro, ore 7.00 – 18.00.

Tale analisi è stata possibile valutando sia la misura a lunga durata(analizzando sia la time history che la registrazione sonora) sia le misure a spot effettuate sui ricettori più esposti alla strada che conteggiando i veicoli in transito durante le misure.

In considerazione dei diversi tipi di veicoli circolanti su strada, suddivisi in 3 categorie, si è redatta la seguente tabella in cui sono riportati i valori medi giornalieri:

FLUSSO	da RICCO DEL GOLFO direzione:						DA CEPARANA direzione:						da BRUGNATO direzione:					
TIPOLOGIA	veicoli fino a 3,5t		Veicoli da 3,5 a 15t		Veicoli oltre 15t		veicoli fino a 3,5t		Veicoli da 3,5 a 15t		Veicoli oltre 15t		veicoli fino a 3,5t		Veicoli da 3,5 a 15t		Veicoli oltre 15t	
DIREZIONE	C	B	C	B	C	B	B	R	B	R	B	R	R	C	R	C	R	C
PASSAGGI	385	620	63	34	21	14	374	390	12	60	26	22	682	343	33	13	19	16
V.Eq	385	620	126	68	63	42	374	390	24	120	78	66	682	343	66	26	57	48

TIPOLOGIA	veicoli fino a 3,5t	Veicoli da 3,5 a 15t	Veicoli oltre 15t	**TOT**
PASSAGGI	2794	215	118	3127
%	89,35%	6,88%	3,77%	100,00%



Riassunto rilievo puntuale 2012

5.2.4 Previsioni

Con l'entrata in produzione della cava Ronchi, il traffico pesante sarà maggiormente ripartito sulla rete stradale con riduzione di quello proveniente dalla Foce (SP).

La coltivazione e la gestione della cava Ronchi prevede sostanzialmente due distinti periodi di attività:

- una iniziale in cui il materiale abbattuto viene trasportato all'impianto di frantumazione e vagliatura di Padivarma,
- una seconda in cui l'attività di lavorazione (dallo scavo alla selezione del lavorato) viene attuato direttamente in sito.

Tale distinzione risulta importante poiché nella prima fase i mezzi pesanti hanno un percorso obbligato tra la cava e l'impianto, mentre nella seconda gli automezzi percorreranno differenti strade in rapporto alla richiesta di materiale.

Nella prima fase i mezzi pesanti in uscita dalla cava dovranno percorrere solo 600 metri circa della strada provinciale n. 33 per Pignone – Memola – Boccapignone sino all'innesto con la Strada Statale. n. 1 Aurelia e da qui procedere verso La Spezia per 2 Km circa.

Pertanto il percorso complessivo degli automezzi per giungere all'attuale sito di lavorazione e stoccaggio della Ditta Livelli è dell'ordine di 3 Km.

Lungo questo tratto di strada non vi sono abitati di rilievo e la viabilità è in grado di sopportare agevolmente il traffico della cava.

La modifica del dato dell'indotto già in questa fase è particolarmente importante in quanto il valore del traffico non subirà modifiche quantitative in termini di passaggi ma la qualificazione degli stessi ridurrà notevolmente l'impatto nei centri abitati.

Il materiale in ingresso all'attuale impianto infatti proviene dalla SS1 in direzione sud-nord ovvero attraversa l'abitato di Riccò del Golfo per arrivare a Padivarma.

Non attraversando alcun centro abitato, il materiale in ingresso all'impianto che arriverà da Boccapignone aumenterà il dato assoluto di traffico sulla SS1 in direzione Padivarma ed il tratto di 600m sulla SP33 dalla cava all'innesto sulla SS 1, ma migliorerà l'accettabilità dell'azienda in termini di ricadute sociali per l'effettiva riduzione dei passaggi in centro abitato.

In seguito con l'accorpamento della lavorazione di frantumazione e vagliatura entro la cava, i mezzi in uscita avranno destinazioni diverse in rapporto alla destinazione del materiale.

Si ipotizza una potenzialità estrattiva media annua di 180.000 mc corrispondente a circa 818 mc/g (per 220 gg lavorativi effettivi).

Poiché ogni automezzo trasporta mediamente 20 mc (circa 40 ton), al giorno si avranno 40 camion in uscita dalla cava; considerando 10 ore lavorative si ottiene un valore di circa 4 camion all'ora in uscita più 4 in entrata.

Tale valore è in sintonia con stime fatte in altre realtà produttive e in accordo con la valutazione del tempo necessario per il carico dell'automezzo, la pesatura e la stesura del documento di trasporto, che è complessivamente di 10 – 15 minuti.

Sulla base di quanto sopra è possibile effettuare una valutazione sulla ripartizione dei flussi indotti sulla viabilità:

- il 95% del traffico sarà nella direzione della strada Statale n. 1 Aurelia

- solo il 5 % dei veicoli andrà verso Memola, utilizzando la strada provinciale n. 33 (si precisa che attualmente la strada provinciale n. 33 è interrotta per il crollo del ponte sul torrente Pignone).

Inoltre, i mezzi che giungeranno alla Statale Aurelia potranno a loro volta procedere verso la Spezia, a servizio della città e della Bassa Valle del Vara e Magra, oppure dirigersi verso la Media e Alta Val di Vara e il casello autostradale di Brugnato.

Fatte le debite considerazioni in base agli attuali utilizzi del materiale si può ragionevolmente ipotizzare che il 60 % del traffico è diretto verso la Spezia e Bassa Val di Vara e Magra mentre il 40% andrà verso la Media e Alta Val di Vara e casello A12 di Brugnato.

In particolare, ipotizzando 76 passaggi al giorno (considerando che la strada per Memola è interrotta) si possono fare le seguenti ulteriori considerazioni (considerando il in/aut sulla stessa tratta):

- dalla cava sino all'imbocco con la SS1 (circa 600 metri di percorso) tutti i mezzi circolano sulla strada provinciale di Memola.

- da qui, una parte (circa il 40 %, cioè 30 passaggi – 90Veq) prosegue verso nord sino al casello autostradale di Borghetto – Brugnato A12 con un percorso di circa 7 Km attraversando l'abitato di Borghetto Vara. Dal casello A12 circa il 20% (6 passaggi) procede per l'alta Val di Vara, ed il restante prende l'Autostrada per Genova.

- la restante parte (circa il 60%, cioè 46 passaggi – 132 Veq) procede verso sud sino al Padivarma.

- qui, una parte (circa il 30 %, cioè 13 passaggi – 42 Veq) prosegue verso la Spezia lungo la SS1 (centri abitati di Piandibarca, Riccò del Golfo, San Benedetto e poi sino alla Spezia), mentre il 70 % (circa 32 passaggi – 96 Veq) si immette sulla strada

provinciale della Val di Vara per giungere sino a Ceparana (12 Km circa) senza attraversare abitati di rilievo.

- da quest'abitato, una parte dei mezzi (circa il 30 %, 10 passaggi) andrà verso Albiano – Aulla in provincia di Massa – Carrara, e il 70 % (22 passaggi) andrà verso l'entrata autostradale A12 (Genova – Livorno) e A15 (Parma – La Spezia) di Fornola – Santo Stefano Magra, attraversando marginalmente l'abitato di Bottagna, con un percorso di circa 6 km.

Per quanto riguarda specificatamente la strada Provinciale n. 33 tra la cava e l'innesto con l'Aurelia, si precisa che il tratto iniziale a partire dalla Strada Statale, per circa 200 metri è da tempo idoneo dimensionalmente al transito dei mezzi pesanti e che recentemente è stato allargato totalmente anche il secondo tratto, sino all'imbocco della cava Ronchi e pertanto sono rispettate le Disposizioni Particolari riportate sul PTRAC.

E' necessario precisare anche che attualmente a seguito del crollo di alcuni ponti della strada provinciale n. 33 sul torrente Pignone, il piccolo abitato di Memola è raggiungibile solo da una strada di emergenza fatta costruire in emergenza dal comune di Beverino che da Bracelli scende all'abitato seguendo in parte la linea di crinale del Monte Memola.

Detta strada è a fondo naturale e certamente allo stato attuale non ha le caratteristiche geometriche idonee a garantire un certo traffico, soprattutto se pesante, e oltretutto non agevola i collegamenti con la Statale Aurelia e pertanto è ipotizzabile rimanga come strada forestale o al limite come collegamento tra i due paesi.

5.2.5 Conclusioni

Il presente studio ha avuto come oggetto la verifica dell'impatto viabilistico previsto per l'apertura della nuova attività estrattiva (cava + impianto) della Ditta Livelli snc in località Ronchi del comune di Beverino, a fronte della delocalizzazione dell'attività dall'attuale sito di Padivarma, attualmente operativo per la sola lavorazione di materiali provenienti da altre cave.

Dall'analisi dei dati rilevati, dalla stima della viabilità di accesso, dalla determinazione dei flussi indotti dal sistema cava-impianto e dalla loro ripartizione giornaliera, si è effettuata una valutazione quali-quantitativa del traffico sulle strade direttamente interessate, ed una comparazione tra la situazione attuale e le previsioni future.

Si può concludere che la differenza tra il flusso odierno dei mezzi funzionali all'attività produttiva sarà ridimensionato in maniera sensibile, per effetto dei 3 principali fattori in gioco, nello specifico:

- l'installazione dell'impianto di cava direttamente presso il sito di estrazione, con le ovvie ricadute verticali in termini di numero di viaggi dall'esterno per l'approvvigionamento di materiale da lavorare
- la lavorazione di un materiale di qualità migliore rispetto all'attuale, che quindi prevede uno scarto minimo, riducendo la necessità di trasportare su strada le terre eccedenti
- la migliore localizzazione del nuovo sito dal punto di vista logistico, in relazione alle direttrici di traffico privilegiate.

Pertanto, che con questa nuova attività si avrà un generale miglioramento del traffico del comprensorio di Padivarma – Riccò.

Per dare una chiara idea del miglioramento perseguibile con l'apertura del nuovo sito di escavazione, è possibile affermare che gli attuali 527 veicoli equivalenti giornalieri circolanti si ridurranno ai 240 Veq previsti a regime ovvero, in valore assoluto, oltre il 50% di riduzione dell'attuale contributo dell'azienda Livelli snc.

Si precisa infine, che ad oggi, il materiale di approvvigionamento dell'impianto della Ditta Livelli viene prelevato da alcune cave di prestito presenti nel territorio provinciale, con percorrenze di decine di chilometri attraversando anche centri abitati di un certo rilievo.

Quindi la messa in produzione della cava Ronchi porta anche ad una netta riduzione delle emissioni acustiche oltre che degli inquinanti in atmosfera, con conseguente positiva valutazione degli impatti ambientali.

5.3 *LA CAVA E L'IMPATTO VISIVO*

Lo sfruttamento della cava crea inevitabilmente una "ferita" nella montagna che, per quanto mascherata dagli interventi di mitigazione e di mascheramento previsti determina un certo impatto sull'ambiente.

Tuttavia, in termini di visibilità tale impatto è alquanto ridotto poiché il sito di cava si colloca all'interno di una valle molto incisa e senza alcuna visuale dagli abitati del comprensorio e dalla stessa viabilità.

Proprio al fine di analizzare e valutare l'impatto visivo della cava dalle zone circostanti è stata fatta un'indagine dell'areale su cui insiste il sito in rapporto sia ai centri abitati, alla viabilità, ad eventuali percorsi escursionistici etc, ed effettuata una ricognizione con riprese fotografiche dai punti più significativi.

Quanto sopra è stato sintetizzato nella cartografia allegata "Planimetria d'insieme con ubicato i profili topografici – visivi, i punti di ripresa fotografica e crinali" a scala 1:25.000 che viene di seguito commentata.

Per quanto riguarda il cono di visuale, l'ampiezza massima rispetto al punto mediano della cava è di 165° che però è estremamente limitato in profondità dalla presenza ravvicinata di crinali con presenza di bosco.

Come si evince dalla cartografia, il crinale che da Piana Grande sale al Monte Penna sin oltre Incavanella delimita il bacino del fiume Vara dal Torrente Pignone e impedisce la vista della cava dagli abitati presente a sud e est come Bracelli, Beverino, Padivarma e Stadomelli.

Quello secondario che dal Monte Penna scende al Monte Memola e al paese omonimo limita dal vista verso ovest.

Infine, i crinali che dalla località Pinese si portano verso valle ostacolano la visibilità verso ovest e nord - ovest.

Dai profili A/A; B/B e C/C si evince chiaramente quanto sopra espresso circa l'impossibilità che la cava possa essere vista dai paesi presenti nel comprensorio.

Per altro, anche i versanti ed i crinali che circondano la cava sono difficilmente raggiungibili, sia per l'acclività, sia per la presenza di una vegetazione degradata, malata e con sottobosco normalmente impenetrabile.

Solo a livello puntuale, e precisamente nei piccoli tratti in cui al viabilità provinciale corre in prossimità della cava, la vista della cava sarà più ampia.

Ma grazie alla estesa fascia di rispetto mantenuta con la strada, al posizionamento del piazzale a quota decisamente più elevata, agli interventi di riqualificazione ambientale e alla ricostituzione di una morfologia simile all'originaria con manto pedologico vegetale con impianto della vegetazione, di fatto si avrà uno scarso impatto visivo anche percorrendo il tratto di strada considerato.

In particolare si vogliono ribadire gli interventi di mitigazione e di risarcimento ambientale che sono stati previsti, con particolare riferimento a:

- la salvaguardia, con riprofilatura secondo la morfologia originarie e sistemazione vegetazionale del tratto di pista ricadente in fascia di rispetto CE;
- la realizzazione di un "berma" naturale con potenziamento della vegetazione arborea ed arbustiva lungo il nuovo tratto di pista che corre in fregio alla strada provinciale;
- il posizionamento ad una quota decisamente più elevata ed arretrata del piazzale di base della cava rispetto alla strada provinciale;
- la riduzione dell'apertura di accesso al piazzale di cava con la strada provinciale ed il suo posizionamento in un tratto di strada già allargato;
- il mantenimento di una adeguata fascia di rispetto in prossimità del crinale, con arretramento della linea di scavo di almeno 20 metri rispetto al limite del PTRAC;
- la riduzione dell'altezza e variazione dell'andamento altimetrico degli ultimi gradoni superiori della cava. Ciò permetterà di recuperare al meglio la parte superiore del fronte. Per questi gradoni, inoltre, è prevista la creazione di un rilevato con tecniche di ingegneria naturalistica (palizzata) su cui riportare altro terreno a scarpata, così di ridurre al minimo l'alzata del gradone che così sarà facilmente recuperabile dalla vegetazione.
- la creazione di un berma sul lato a valle delle piste di arroccamento in modo da mascherare maggiormente le stesse, anche attraverso la posa di vegetazione e rinverdimento del berma e della porzione di versante ad esse sottese. Tale tecnica, che di fatto crea una pista in trincea, sarà mantenuta per tutta la durata della cava, così da renderla meno percettibile dalle visuali esterne.
- il monitoraggio degli interventi di rinaturalizzazione della cava.

Pertanto, sulla base di quanto sopra illustrato e degli interventi di sistemazione previsti, si ritiene che l'impatto visivo sia molto limitato, anche se, ovviamente esiste l'alterazione paesistica – ambientale in senso lato determinata dall'opera in progetto.

In sintesi, dall'esame di detta cartografia e dei profili visivi tracciati nei punti più significativi si mette in evidenza che la cava in progetto non è visibile da alcuno dei centri abitati o località presenti nell'areale e che il raggio visivo, tenuto conto dei crinali e della vegetazione arborea, è estremamente limitato.

5.4 *FOTOINSERIMENTI*

5.4.1 Generalità

Gli elaborati di fotoinserimento rappresentano le risultanze dell'insieme degli effetti causati da un evento, un'azione o un comportamento sull'ambiente nel suo complesso (non necessariamente *ambiente naturale*). Gli elaborati mostrano quali effetti può produrre una modifica, non necessariamente negativa, all'ambiente circostante inteso in senso lato.

Si cerca cioè di prevedere quali saranno i costi ed i benefici (valutati in termini di percezione ambientale) nel caso in cui si verifichino delle modifiche di uno stato di fatto.

I Fotoinserimenti rappresentano uno strumento validissimo per la valutazione dell'impatto visivo e ambientale di un'opera finita all'interno del paesaggio reale, con particolare riferimento all'attività estrattiva a cielo aperto, prima dell'intervento che si intende realizzare.

Con i Fotoinserimenti, verranno inseriti all'interno di fotografie del contesto reale, scattate da diverse angolazioni le risultanze del progetto di coltivazione e lo stato atteso alla fine del processo di sistemazione ambientale.

5.4.2 Riprese Fotografiche

La cava, ed in particolare i fronti di scavo, risultano esposti verso ovest, in posizione visibile unicamente (relativamente alle visuali pubbliche) dalla strada provinciale n°33 che collega la statale n. 1 Aurelia all'abitato di Memola.
Essendo la strada in effetti un fondovalle e la valle stretta e tortuosa seguendo il corso del Torrente Pignone anche dai versanti boschivi limitrofi difficilmente si possono trovare visuali d'insieme della cava in progetto mancando anche sentieri e percorsi boschivi.
L'estrema difficoltà, intesa come accidentalità orografica del territorio, ha consentito solo dopo varie prove di raggiungere il punto di ripresa ottimale posizionato in un'area boschiva fitta e scoscesa posta di fronte alla cava.
Per eseguire tali elaborati sono state scattate 70 immagini circa utilizzando un dispositivo Olympus SP-800UZ con una ampiezza focale di 35mm ed una risoluzione di 5 Mpixel.
Si è deciso poi in sede di elaborazione di lavorare solo su quelle immagini che risultavano maggiormente adatte dal punto di vista della localizzazione rispetto ai fronti di lavorazione e con condizioni di luce favorevoli alle operazioni di fotoinserimento delle varie fasi di coltivazione.
Per quanto riguarda le immagini satellitari o ortofoto regionali non si è potuto procedere all'inserimento attraverso questa visuale perché scattate in ombra o in presenza di neve e nuvole e di scarsa risoluzione visiva.

5.4.3 Tecnica e software

Gli elaborati di fotoinserimento sono stati eseguiti con software Corel Photo Paint, regolando le immagini con una risoluzione di 300 dpi.
Si è proceduto all'inserimento delle varie fasi di coltivazione e sistemazione in ossequio al progetto elaborato.
Per la sistemazione ambientale, sia per morfologia che per essenze vegetazionali utilizzate, si è fatto riferimento alla relazione agronomica.

Facendo riferimento all'All. 10 "Fotoinserimenti" si evince che l'immagine 1 è stata utilizzata per descrivere il fronte di cava nelle fasi di sistemazione 2, 6, e nella fase di sistemazione finale a fine ciclo.
Per quanto riguarda la fase 2 essa rappresenta la sgrossatura completa da quota 110 del piazzale a quota 300 circa della sommità.
Tale fase rappresenta attraverso gradonature quello che sarà il fronte di scavo massimo inteso come ampiezza verticale.
La fase 6 rappresenta un'evoluzione dei fronti di scavo in ampiezza orizzontale dove però si è già provveduto alla sistemazione ambientale dalla quota 176 verso la sommità mentre i primi tre gradoni sopra al piazzale sistemati in via provvisoria con il solo inerbimento.
Nell'ultimo elaborato è visibile la situazione comprendente anche la naturalizzazione del piazzale a seguito dello smontaggio di tutte le attrezzature e servizi a corredo dell'attività e delle tre gradonature sovrastanti.
Come si evince da detta documentazione, tutta l'area risulta sistemata a verde, salvo la viabilità a servizio che verrà però ridotta in termini di sezione.
L'immagine 2, utilizzando un teleobbiettivo da 147,00 mm, è servita per rappresentare la particolare sistemazione dei gradoni sommitali a quota 288 e 273 con opere di ingegneria naturalistica a sostegno del terreno di riporto e la relativa sistemazione vegetazionale.
L'immagine 3 rappresenta invece il ripristino morfologico e vegetazionale dell'attuale rampa d'ingresso e la costruzione della nuova pista in trincea.
L'immagine 4 rappresenta la visuale della cava dalla viabilità pubblica dopo il ripristino della pista di arroccamento e la cortina vegetazionale da porsi contemporaneamente alle fasi di coltivazione.
L'immagine 5 rappresenta un esempio di intervento morfologico e vegetazionale della rampa di arroccamento durante le fasi di coltivazione.
L'immagine 6 rappresenta la nuova posizione dell' ingresso alla cava dallo stato attuale alla prima fase di lavorazione e dopo la sistemazione finale.

5.4.4 L'elaborazione tridimensionale

Nell'ambito del lavoro, per una migliore visione della cava e del contesto in cui si colloca sia in fase di scavo che di sistemazione finale, sono state elaborate delle immagini su modello 3d.
Tali elaborati sono stati eseguiti con software "Rhinoceros 4.0", utilizzando come base i disegni dwg "Autocad" del progetto e trasformando le varie entità in 3d polline.
Facendo riferimento all'All. 10, le immagini di risultanza (dalla 7 alla 22) sono generate dal modello 3d definitivo scattando un fotogramma ogni 15 gradi nello spettro utile di visuale.
Le immagini successive (dalla 23 alla 30) sono state implementate aggiungendo al modello le essenze arboree in blocchi 3d di varie dimensioni corrispondenti dal basso all'alto alle età di 5-10-15 anni, ovvero dopo un tempo di 20 anni dall'apertura della coltivazione.
Le immagini (da 31 a 36) rappresentano alcune visuali interessanti con avvicinamento della visuale per comprendere ancora meglio l'intervento specifico.
L'immagine 37 è frutto di un ulteriore passaggio con software di editing video "Cinema 4d". In questo caso il modello 3d è stato importato ed è stato renderizzato utilizzando modelli realistici delle essenze arboree ed arbustive indicate nella relazione naturalistica contenute nella suite "VB vision".

5.4.5 Conclusioni

Dal raffronto tra le varie modellizzazioni ed elaborati tridimensionali, si evidenzia chiaramente l'opera di trasformazione e gli interventi tesi al miglior inserimento ambientale della zona di cava.
Le immagini e le modellazioni che si sono ottenute ben chiariscono i buoni risultati di recupero ambientale del lavoro proposto.
Il raccordo tra le pendici naturali e quelle di ricomposizione ambientale è notevole, soprattutto nelle zone prossime alla viabilità.
Anche le parti superiori della cava, con le scarpate di scavo in buona parte coperte da vegetazione si integrano nel contesto del versante dove sono presenti naturalmente numerose zone dirupate, con roccia nuda a strapiombo.
La valutazione finale dell'impatto negativo a livello di paesaggio sull'intervento proposto è da ritenersi "non elevato" anche in considerazione della ricostituzione morfologica della parte inferiore del versante e degli interventi di mitigazione proposti per le parti superiori del fronte ed illustrati ampiamente nelle varie relazioni di progetto.

5.5 *VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SULLE MATRICI AMBIENTALI CONNESSE ALL'ATTIVITA' DI CAVA*

In questo capitolo sono valutati gli impatti sulle matrici ambientali dovute alla apertura dell'attività estrattiva della cava Ronchi.

5.5.1 **Aria**

In questa cava la coltivazione avverrà prevalentemente tramite mezzi meccanici e volate di mine. Le emissioni di polveri saranno alquanto contenute poiché le mine saranno di minima potenza e fatte al solo scopo di creare la fratturazione della roccia necessaria al successivo distacco con i mezzi meccanici. Nei periodi di forte asciuttore si predisporrà impianto di abbattimento polveri con irrorazione di acqua sui piazzali e sul materiale da movimentare. Comunque, il materiale abbattuto viene prelevato direttamente dai fronti e pertanto la possibilità di produzioni polveri è alquanto contenuta. Per quanto riguarda la frantumazione e la vagliatura che inizierà a partire dalla seconda fase, l'impianto è già dotato di abbattimento polveri secondo la normativa attuale. Circa le eventuali polveri indotte dal traffico dei mezzi sul piazzale di base, si precisa che la zona interessata dalla viabilità sarà pavimentata e che sarà posto in opera un impianto di umidificazione del piazzale. Inoltre, la Ditta dispone già dei cosiddetti "cannoni ad acqua di abbattimento polveri" (o Fog Cannon) che potranno essere utilizzati sia durante la coltivazione che sul piazzale di lavorazione. Per i mezzi in uscita vi è la vasca di lavaggio ruote e pertanto non sporcheranno la strada provinciale.
L'impatto sull'aria di tale attività è "contenuto" e diviene "positivo" se si considera l'abbattimento delle emissioni da traffico a seguito della riduzione del percorso che devono fare attualmente per l'approvvigionamento dell'impianto di Padivarma.

5.5.2 **Acqua**

Il sito di cava si pone in zona non alluvionabile, non è a rischio idraulico (come risulta anche dal Piano di Bacino del Magra), non è interessato da corsi d'acqua e lo smaltimento di quelle piovane è rapido senza ristagni ed erosioni. Per l'abbattimento del materiale lapideo non viene utilizzata acqua e pertanto gli scarichi al torrente sono esclusivamente di acque piovane preventivamente sedimentate da eventuali particelle

terrose in sospensione Come già ampiamente illustrato 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, al torrente Pignone. Le vasche saranno protette e tenuta in efficienza con pulizia periodica. 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 superficiali raggiunti dalla cava. Si precisa che non vi sono emergenze idriche e quindi l'attività di scavo non determinerà alterazioni del regime idrogeologico locale né andrà ad interessare sorgenti o flussi idrici sotterranei. La situazione_idrografica della zona di cava è piuttosto semplice e caratterizzata da un crinale spartiacque senza apprezzabili vie di scolo naturali e quindi l'attività di cava non modifica il regime idrografico esistente. Per quanto riguarda l'attività di frantumazione e vagliatura si precisa che l'impianto è a "secco" senza lavaggio della roccia. 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 il corso d'acqua. Inoltre, come previsto dalla normativa, l'area d 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 attraverso i pozzetti all'uopo predisposti 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".

Per quanto l'alveo del torrente Pignone sia alquanto distante dal sito di cava, sarà predisposto anche un piano di monitoraggio delle acque del corso d'acqua, così da verificare se vi sono interferenze con l'attività di cava.

5.5.3 **Rumore:**

5.5.3.1 Introduzione

Il compito dello studio è stimare, in via previsionale, quali saranno i livelli di rumore nella zona circostante il nuovo insediamento produttivo che verrà realizzato in località Ronchi. La valutazione si basa sul confronto tra la rumorosità attuale, i limiti di zona previsti dalla vigente classificazione acustica, e la previsione di contributo sonoro dovuto alle attività che saranno svolte complessivamente nell'insediamento. Si fa presente che la zona è già classificata dal punto di vista acustico ai sensi del DPCM 14/11/97 e quindi non necessita la riclassificazione acustica comunale poiché l'intervento di cava è già stato previsto da tempo.

5.5.3.2 Clima Acustico

Durante il sopralluogo svolto, il 18/04/2012, si è potuto rilevare come il territorio contiguo alla futura zona d'estrazione così come la stessa area non appare rumorosa.
Allo stato attuale anche in funzione dei recenti eventi calamitosi non vi è la persistenza di un traffico veicolare degno di nota, in ogni caso si può affermare che la

principale sorgente rumorosa che inciderà sul sito, sarà senz'altro dovuta al traffico veicolare in transito in entrata ed uscita dal centro abitato di Memola, ed è in ogni modo da considerarsi esigua.
Di conseguenza non è sbagliato affermare che il clima acustico di zona è attualmente condizionato esclusivamente dalla presenza della Strada Provinciale n. 33, che costituisce l'unica fonte di rumore per tutta l'area in esame.
Poiché il traffico veicolare può subire una variazione stagionale, anche il clima acustico risente della stagionalità.
Sulla base dei rilievi da effettuare si è utilizzata la strumentazione riportata nella tabella seguente.

Tipo	Marca e modello	Tarato il	Certificato n.
Analizzatore R.T. (fonometro integr.)	Larson Davis 824		
Microfono	Larson Davis 2541		
Preamplificatore	Larson Davis PRM 902		
Calibratore	Bruel&Kjaer 4231		

5.5.3.3 Analisi relativa alle sorgenti rumorose e alla loro propagazione acustica verso i recettori

5.5.3.3.1 Considerazioni in merito al traffico veicolare

Con riferimento all'incremento di traffico veicolare sulla Strada Provinciale n. 33 di seguito si indicano i riferimenti normativi previsti dal **D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004, di cui a seguire si riportano gli articoli d'interesse.**

Articolo 2 - Campo d'applicazione

1. Il presente decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali di cui al comma 2.
2. Le infrastrutture stradali sono definite dall'articolo 2 del decreto legislativo n. 285 del 1992, e successive modificazioni, nonché dall'allegato 1 al presente decreto:

a) autostrade;
b) strade extraurbane principali;
c) strade extraurbane secondarie;
d) strade urbane di scorrimento;
e) strade urbane di quartiere;
f) strade locali.

3. Le disposizioni di cui al presente decreto si applicano:

a) alle infrastrutture esistenti, al loro ampliamento in sede e alle nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti, alle loro varianti;

b) alle infrastrutture di nuova realizzazione.

4. Alle infrastrutture di cui al comma 2 non si applica il disposto degli articoli 2, 6 e 7 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, pubblicato nella Gazzetta ufficiale n. 280 del 1° dicembre 1997.

5. I valori limite di immissione stabiliti dal presente decreto sono verificati, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, in conformità a quanto disposto dal decreto del Ministro dell'ambiente in data 16 marzo 1998, pubblicato nella Gazzetta ufficiale n. 76 del 1° aprile 1998, e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali.

Articolo 3 - Fascia di pertinenza acustica

1. Per le infrastrutture stradali di tipo A., B., C., D., E. ed F., le rispettive fasce territoriali di pertinenza acustica sono fissate dalle tabelle 1 e 2 dell'allegato 1.

2. Nel caso di fasce divise in due parti si dovrà considerare una prima parte più vicina all'infrastruttura denominata fascia A ed una seconda più distante denominata fascia B.

3. Nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture, in affiancamento ad una esistente, la fascia di pertinenza acustica si calcola a partire dal confine dell'infrastruttura preesistente.

Articolo 4 - Limiti d'immissione per infrastrutture stradali di nuova realizzazione

1. Il presente articolo si applica alle infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 3, lettera b).
2. Per le infrastrutture di cui al comma 1 il proponente l'opera individua i corridoi progettuali che possano garantire la migliore tutela dei ricettori presenti all'interno della fascia di studio di ampiezza pari a quella di pertinenza, estesa ad una dimensione doppia in caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo.
3. Le infrastrutture di cui al comma 1, rispettano i valori limite di immissione fissati dalla tabella 1 dell'Allegato 1.

Articolo 5 - Limiti d'immissione per infrastrutture stradali esistenti

Il presente articolo si applica alle infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 3, lettera a), per le quali si applicano i valori fissati dalla tabella 2 dell'Allegato 1.

I valori limite di immissione di cui al comma 1, devono essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente in data 29 novembre 2000, pubblicato nella Gazzetta ufficiale n. 285 del 6 dicembre 2000, con l'esclusione delle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento di infrastrutture esistenti e delle varianti di infrastrutture esistenti per le quali tali valori limite si applicano a partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto, fermo restando che il relativo impegno economico per le opere di mitigazione è da computarsi nell'insieme degli interventi effettuati nell'anno di riferimento del gestore.

In via prioritaria l'attività pluriennale di risanamento dovrà essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza acustica per quanto riguarda scuole, ospedali, case di cura e case di riposo e, per quanto riguarda tutti gli altri ricettori, all'interno della fascia più vicina all'infrastruttura, con le modalità di cui all'articolo 3, comma 1, lettera i), e dall'articolo 10, comma 5, della legge 26 ottobre 1995, n. 447. All'esterno della fascia più vicina all'infrastruttura, le rimanenti attività di risanamento dovranno essere armonizzate con i piani di cui all'articolo 7 della citata legge n. 447 del 1995.

(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norma CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

5.5.3.3.2 Caratterizzazione delle sorgenti utilizzate nell'attività estrattiva e di contorno

Per la valutazione dell'impatto acustico relativamente alle attività di coltivazione della cava, si trattano distintamente le fasi di cantiere.
Da un'analisi degli stessi e colloqui con il responsabile tecnico del committente si evince che i macchinari (frantoi e vagli) ed i mezzi meccanici (pala, escavatori e Wagon Drill) saranno tutti conformi alla normativa CE.
L'attività di coltivazione della cava, avverrà esclusivamente nelle ore all'interno del periodo di riferimento diurno e non avrà durata superiore alle 8- 10 ore/giorno, inoltre, secondo il programma cronologico dei lavori fornito dai progettisti, lo svolgimento dell'attività di coltivazione non durerà più di 20 anni.
A seguire si riporta tabella che elenca le attrezzature di lavoro utilizzate nelle varie fasi di lavoro.

PRIMA FASE		
Sotto fase	**Attività e fasi di lavorazione**	**Sorgenti di rumore**
A	Preparazione del sito mediante la predisposizione dell'area atta alla movimentazione e carico del materiale, realizzazione di piazzale di manovra da cui partiranno una serie di gradoni fino al raggiungimento delle quote previste.	Escavatore HITACHI ZX240 **L_{wA} = 102 dB(A)** Pala gommata KOMATSU WA 470-6 **L_{wA} = 106 dB(A)** Autocarro IVECO **L_{wA} = 90 dB(A)** Wagon drill DAINONG DNCD 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN OLIMPO GI118C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN K2 GI111C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di vagliatura GASPARIN GI 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)**
B	Sistemazione viaria e prosieguo della fase di coltivazione dei fronti di cava.	Escavatore HITACHI ZX240 **L_{wA} = 102 dB(A)** Pala gommata KOMATSU WA 470-6 **L_{wA} = 106 dB(A)** Autocarro IVECO **L_{wA} = 90 dB(A)** Wagon drill DAINONG DNCD 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN OLIMPO GI118C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN K2 GI111C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di vagliatura GASPARIN GI 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)**
C	Avvio della coltivazione della cava e sistemazione dell'area.	Escavatore HITACHI ZX240 **L_{wA} = 102 dB(A)** Pala gommata KOMATSU WA 470-6 **L_{wA} = 106 dB(A)** Autocarro IVECO **L_{wA} = 90 dB(A)** Wagon drill DAINONG DNCD 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN OLIMPO GI118C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN K2 GI111C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di vagliatura GASPARIN GI 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)**
D	Attività di coltivazione della cava e sistemazione dell'area.	Escavatore HITACHI ZX240 **L_{wA} = 102 dB(A)** Pala gommata KOMATSU WA 470-6 **L_{wA} = 106 dB(A)** Autocarro IVECO **L_{wA} = 90 dB(A)** Wagon drill DAINONG DNCD 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN OLIMPO GI118C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN K2 GI111C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di vagliatura GASPARIN GI 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)**
SECONDA FASE		
	Avvio delle attività di frantumazione dei materiali estratti nella cava e commercializzazione degli stessi	Escavatore HITACHI ZX240 **L_{wA} = 102 dB(A)** Pala gommata KOMATSU WA 470-6 **L_{wA} = 106 dB(A)** Autocarro IVECO **L_{wA} = 90 dB(A)** Wagon drill DAINONG DNCD 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN OLIMPO GI118C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN K2 GI111C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di vagliatura GASPARIN GI 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)**
TERZA FASE		
	Attività d'estrazione e frantumazione dei materiali, sistemazione dell'area con la realizzazione di gradoni come previsti dal progetto.	Escavatore HITACHI ZX240 **L_{wA} = 102 dB(A)** Pala gommata KOMATSU WA 470-6 **L_{wA} = 106 dB(A)** Autocarro IVECO **L_{wA} = 90 dB(A)** Wagon drill DAINONG DNCD 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN OLIMPO GI118C **L_{wA} = 117 dB(A)**

		Gruppo di frantumazione GASPARIN K2 GI111C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di vagliatura GASPARIN GI 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)**
QUARTA FASE		
	Attività d'estrazione e frantumazione dei materiali, sistemazione dell'area con la realizzazione di gradoni come previsto dal progetto	Escavatore HITACHI ZX240 **L_{wA} = 102 dB(A)** Pala gommata KOMATSU WA 470-6 **L_{wA} = 106 dB(A)** Autocarro IVECO **L_{wA} = 90 dB(A)** Wagon drill DAINONG DNCD 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN OLIMPO GI118C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN K2 GI111C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di vagliatura GASPARIN GI 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)**
QUINTA FASE		
	Attività d'estrazione e frantumazione dei materiali, estensione dei gradoni come previsto dal progetto.	Escavatore HITACHI ZX240 **L_{wA} = 102 dB(A)** Pala gommata KOMATSU WA 470-6 **L_{wA} = 106 dB(A)** Autocarro IVECO **L_{wA} = 90 dB(A)** Wagon drill DAINONG DNCD 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN OLIMPO GI118C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN K2 GI111C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di vagliatura GASPARIN GI 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)**
SESTA FASE		
	Conclusione del ciclo di coltivazione della cava per il raggiungimento delle quantità di materiale autorizzato estratto.	Escavatore HITACHI ZX240 **L_{wA} = 102 dB(A)** Pala gommata KOMATSU WA 470-6 **L_{wA} = 106 dB(A)** Autocarro IVECO **L_{wA} = 90 dB(A)** Wagon drill DAINONG DNCD 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN OLIMPO GI118C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di frantumazione GASPARIN K2 GI111C **L_{wA} = 117 dB(A)** Gruppo di vagliatura GASPARIN GI 3000 **L_{wA} = 110 dB(A)**

5.5.3.3.3 Metodologia e calcoli

Per l'esecuzione dei calcoli necessari a valutare l'impatto acustico derivante dallo svolgimento delle attività nelle varie fasi previste si è seguito il seguente modus operandi:
- Calcolo del livello di pressione sonora generato delle singole sorgenti di rumore, utilizzando come dato di partenza il livello di potenza acustica ponderato A, riportato nella tabella precedente.
- Calcolo del livello di pressione sonora generato da tutte le attività, tenendo conto dei rispettivi tempi d'operatività.
- Somma, al livello di pressione delle sorgenti identificate, delle emissioni acustiche generate dal transito degli automezzi pesanti (sono stimati 40 camion/giorno previsti per l'attività in esercizio) coinvolti nell' attività di coltivazione di cava, ipotizzando che tali emissioni (essendo mobili, e volendo operare in modo conservativo) interessino la zona di intervento.

La componente di rumore dovuta alle volate di esplosivo e alla conseguente caduta di materiale, dato che non sono costanti nel tempo, si sono considerate nelle attività dei mezzi/attrezzature che, tenuto conto della metodologia di calcolo, sono stati sovrastimanti per motivi cautelari. Un'analisi comunque specifica per l'utilizzo d'esplosivo si riporterà nei paragrafi seguenti.

5.5.3.3.4 Calcolo dei livelli di pressione sonora e loro andamento in funzione della distanza

Partendo dalla potenza acustica Lw, si calcola il livello di pressione sonora Lp, generato dalle singole macchine, utilizzando la nota formula per gli ambienti aperti, valida per sorgenti puntiformi appoggiate a terra e suolo perfettamente riflettente:

$$(1) \qquad L_p = L_w - 11 - 20 \log r + 10 \log (Q)$$

Tenuto conto delle ampie distanze presenti, si ritiene tale formula affidabile, oltretutto si introduce un ulteriore elemento cautelativo assumendo l'ipotesi di suolo perfettamente riflettente che porta a sovrastimare le emissioni.
Considerando i valori di potenza sonora dei mezzi e delle attrezzature, distribuiti come in precedenza nelle varie fasi, si determina il livello globale di potenza sonora mediante l'equazione a seguire.

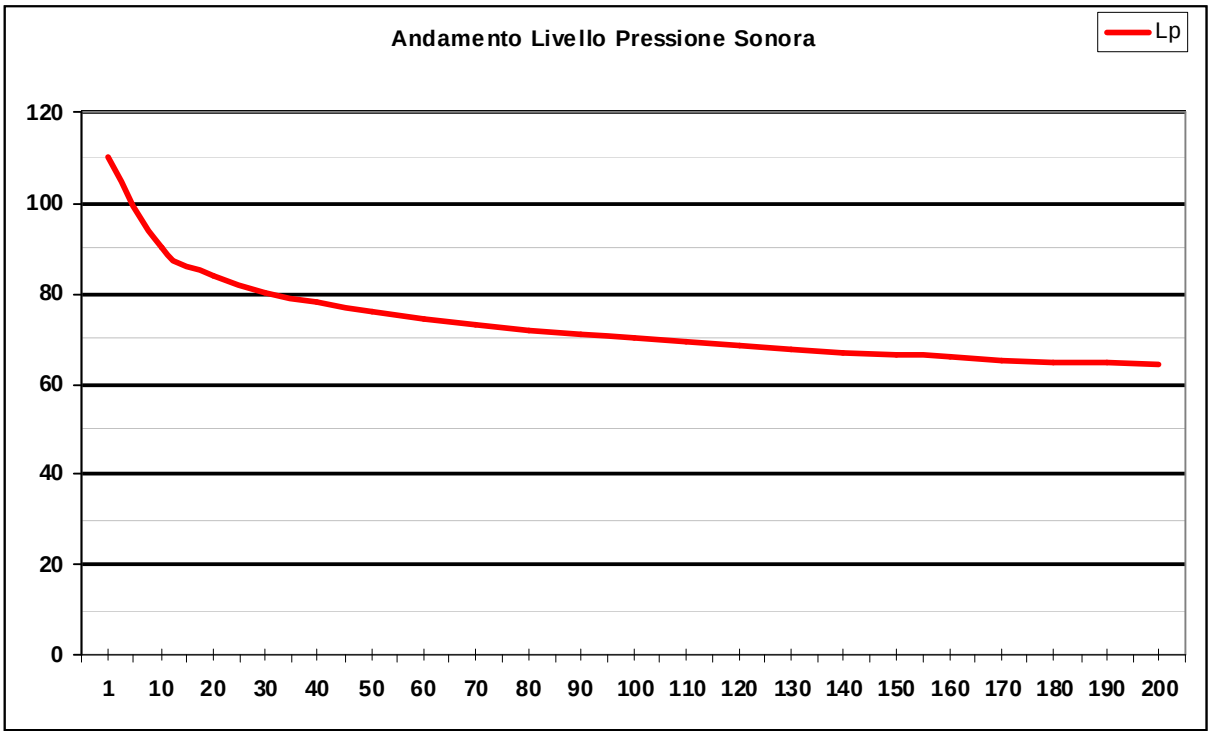
$$(2)\ L_{wA} = 10\log(10^{\wedge(Lp1/10)} + 10^{\wedge(Lp2/10)} \ldots\ldots\ldots + 10^{\wedge(Lpn/10)})$$

1	Escavatore **"HITACHI ZX240"**	L_{wA} **= 102 dB(A)**
2	Pala gommata **"KOMATSU WA 470-6"**	L_{wA} **= 106 dB(A)**
3	Autocarro **"IVECO"**	L_{wA} **= 90 dB(A)**
4	Wagon drill **"DAINONG DNCD 3000"**	L_{wA} **= 110 dB(A)**
5	Gruppo di frantumazione **"GASPARIN OLIMPO GI118C"**	L_{wA} **= 117 dB(A)**
6	Gruppo di frantumazione **"GASPARIN K2 GI111C"**	L_{wA} **= 117 dB(A)**
7	Gruppo di vagliatura **"GASPARIN GI 3000"**	L_{wA} **= 110 dB(A)**
	Da cui si ottiene un livello di potenza sonora pari a	L_{wA} **= 121 dB(A)**

Si considera che le sorgenti sonore, anche se disposte durante le fasi di lavorazione in posizioni variabili, siano concentrate in un punto baricentrico come indicato nell' elaborato grafico in allegato.

A seguire si riporta tabella e grafico riportante l'andamento del livello di pressione sonora ottenuto applicando l'equazione (1) con riferimento ai dati ottenuti applicando l'equazione (2).

Lp	110	90	84	80	78	76	74	73	72	71	70	69	68	68	67	66	66	65	65	64	64	dB(A)
Dis.	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	metri



Andamento livelli sonori in funzione della distanza

5.5.3.3.5 Calcolo del livello equivalente Leq(A), partendo dai livelli di pressione sonora Lp(A)

Si calcolerà il livello sonoro equivalente Leq(A) dei livelli di pressione sonora precedentemente calcolati.
Il tempo di riferimento sarà sulle 8 ore giornaliere di lavoro dunque 480 minuti.
Il calcolo è svolto applicando la seguente formula:

$$L_{Aeq} = 10 * \log\left(\frac{1}{480} * 480 * 10^{\frac{Lp}{10}}\right) \quad \textbf{(3)}$$

In via cautelativa si è tenuto conto che i mezzi siano funzionanti per tutte le 8 ore di lavoro giornaliero senza interruzioni, situazione che nella realtà è assolutamente improbabile dunque conservativa.

Distanza	Lp – dB(A)	Leq – dB(A)
1	110	**110**
10	90	**90**
20	84	**84**
30	80	**80**
40	78	**78**

50	76	**76**
60	74	**74**
70	73	**73**
80	72	**72**
90	71	**71**
100	70	**70**
110	69	**69**
120	68	**68**
130	68	**68**
140	67	**67**
150	66	**66**
160	66	**66**
170	65	**65**
180	65	**65**
190	64	**64**
200	64	**64**
1000	50	**50**

5.5.3.3.6 Considerazioni e note in merito agli elementi cautelativi

- Si è considerato che tutte le sorgenti siano poste in un punto baricentrico all'area di cantiere, quando nella realtà le stesse possono insistere in posizioni variabili all'interno dell'area stessa ed in posizioni anche molto distanti l'una dall'altra;
- Non sono presenti recettori sensibili nelle vicinanze della cava, l'unico centro abitato più prossimo è località Memola che dista circa 1.000 metri dal sito estrattivo, la stessa è poi ampiamente schermata dai declivi dei rilievi montuosi presenti al contorno;
- Nei calcoli svolti non si è tenuto conto della direttività propria delle sorgenti e degli eventuali ostacoli interposti quali (barriere, vegetazione, ecc);
- Avendo sommato il livello sonoro di tutte le sorgenti, sostanzialmente si è considerato che le stesse siano tutte in funzione contemporaneamente, cosa che nella realtà ovviamente è molto improbabile.

5.5.3.4 Contributo dal traffico veicolare

Per calcolare il contributo sonoro in Leq (A) dovuto al traffico veicolar indotto (mezzi pesanti) si utilizza il SEL (livello singolo evento).
Con questo metodo partendo dal livello sonoro che caratterizza ogni singolo evento (transito), si può stimare il contributo che un certo numero d'eventi definiti può avere nell'ambiente circostante.
Il Leq (A) si può calcolare con la seguente formula:

(4) $$Leq_{A,T} = 10 \cdot \log\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n} 10^{(SEL_i/10)}\right]$$

Tenendo conto di quanto dichiarato dal progettista i transiti sono quantificabili in circa 40 camion al giorno.
Dunque i dati di riferimento saranno:

- **SEL_i = 88 dB(A)**

- **N_i = 40**

Il calcolo tratterà esclusivamente dei transiti relativi ai camion/mezzi d'opera, e non dall'eventuale traffico "leggero" che si ritiene ininfluente rispetto ai mezzi pesanti, e in ogni modo non sarà tale da influenzare il transito di veicoli leggeri già esistente.

Si terrà conto di un periodo temporale in cui potrà essere presente l'emissione sonora di 8 ore giornaliere collocate all'interno del periodo di riferimento diurno.

1 **T = 8 ore = 28.800 secondi**

Applicando l'equazione 3, otteniamo un livello pari a LeqA,T = 59 dB(A)

5.5.3.5 Livello d'emissione totale dallo svolgimento dell'attività

Il livello totale derivante sia dallo svolgimento delle attività sia dal transito veicolare si desume sommando i valori calcolati per mezzo della composizione dei livelli come da formula seguente:

$$L_{Aeq} = 10 * \log\left(10^{\frac{Leq1}{10}} + 10^{\frac{Leq2}{10}}\right) \quad \textbf{(5)}$$

I valori di livello equivalente calcolati, sono ovviamente con riferimento alla distanza dalla sorgente considerata nei calcoli precedenti e anche indicata nel grafico già riportato.

Distanza	**Emissione solo lavorazioni**	**Emissione lavorazioni più traffico**
metri	Leq – dB(A)	**Leq – dB(A)**
1	110	**110**
10	90	**90**
20	84	**84**
30	80	**80**
40	78	**78**
50	76	**76**
60	74	**74**
70	73	**73**
80	72	**72**
90	71	**71**
100	70	**70**
110	69	**69**
120	68	**69**
130	68	**69**
140	67	**68**
150	66	**67**
160	66	**67**
170	65	**66**
180	65	**66**
190	64	**65**
200	64	**65**

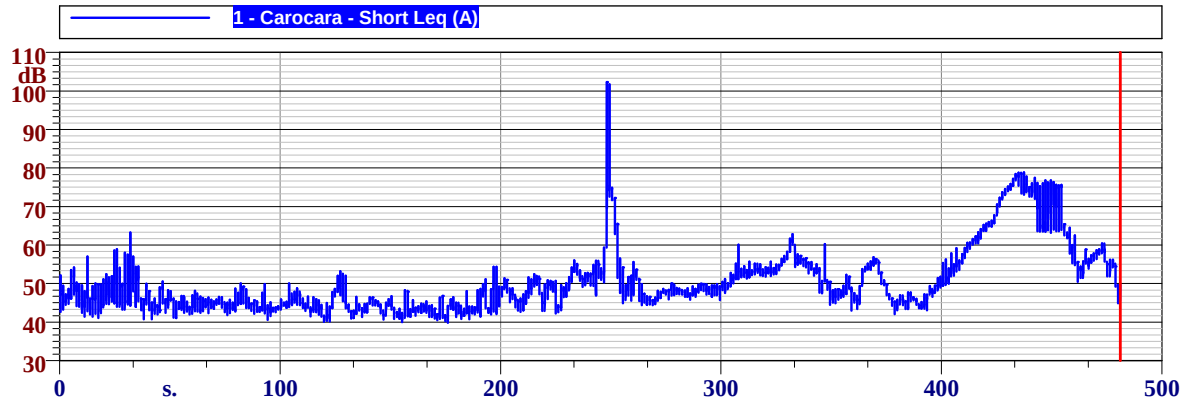
Si può evidenziare, come l'aggiunta dei livelli dovuti al transito dei veicoli non vada a variare in maniera significativa i livelli precedentemente calcolati, ed imputabili esclusivamente allo svolgimento delle attività che prevedono la coltivazione del sito estrattivo.

5.5.3.6 Considerazioni sull'uso di esplosivo

Durante le fasi di apertura di nuovi fronti di cava potrebbe risultare necessario svolgere attività di brillamento delle mine, destinate all'abbattimento delle strutture rocciose presenti.

Il brillamento verrà eseguito sempre in periodo di riferimento diurno.

Essendo un'attività sporadica, dove l'evento sonoro di maggior rilievo ha una durata di circa 20 decimi di secondo, non si ritiene opportuno procedere alla modellizzazione del fenomeno, limitandosi ad inserire il report di una misura effettuata nel caso di brillamento di una mina caricata con 150 Kg di esplosivo tipo Cava A nei pressi di un giacimento marmifero sito nel comprensorio Carrarese.



Come si può notare dall'analisi del report di misura, l'evento sonoro dovuto al brillamento di una mina nelle condizioni sopra descritte, ci mostra l'emissione di un impulso di circa 100 dB(A) avente durata di due decimi di secondo.

Si specifica che per stessa dichiarazione del committente sarà favorita la coltivazione del giacimento per mezzo di mezzi meccanici e l'utilizzo di esplosivo viene considerato come improbabile salvo necessità di forza maggiore.

5.5.3.7 Verifica ai recettori più prossimi

Nei paragrafi precedenti abbiamo evidenziato che le abitazioni più prossime al sito estrattivo, sono localizzate nel centro abitato di Memola che si trova a circa 1.000 metri di distanza.

Tale distanza si deve intendere come lineare e non tiene conto della reale morfologia del terreno che vede interposto tra il sito estrattivo ed il centro abitato un rilievo montuoso che funge da barriera naturale.

Il livello equivalente, attribuibile allo svolgimento delle attività, nel centro abitato di Memola sarà pari a Leq = 50 dB(A) e il livello residuo misurato è stato pari a Lr = 53.1 dB(A).

Utilizzando l'equazione 5, si determina il livello ambientale pari a Leqamb. = 55 dB(A).

Il criterio differenziale, pari a 5 dB nel periodo di riferimento diurno, è rispettato.

Il limite d'immissione relativo alla Classe II (classe più bassa attribuibile ad un centro abitato) è rispettato.

5.5.3.8 Conclusioni

Da quanto precedentemente esposto si è evidenziato che, a fronte anche dei livelli residui misurati e tenuto conto dei calcoli svolti, lo svolgimento delle attività non andranno ad incrementare in maniera sostanziale il clima acustico della zona.
Si evidenzia il rispetto dei limiti amministrativi vigenti. Il criterio differenziale diurno è rispettato.
Si può pertanto ritenere che, dal punto di vista acustico, l'impianto è idoneo all'area in oggetto vista la zona di ubicazione e le opere di mitigazione previste e che si andranno a realizzare.

La Committenza prevede inoltre una serie di campionature acustiche sia durante le lavorazioni sia all' avvio delle fasi come sopraindicato, essendo queste previste dalla normativa vigente ed anche dal sistema di gestione Ambientale Iso 14001/2004, cui la società Livelli si attiene, essendo certificata, ed avendo gia iniziato le pratica per ottenere la certificazione OHSAS 18001/2007.

Inoltre bisogna considerare che l'attuale impianto di frantumazione sito a Padivarma, sull'alveo del Fiume Vara ed in prossimità dell'abitato e della Via Aurelia, sarà interamente dimesso e ricollocato all'interno dell'area di cava in località Ronchi, così come previsto dalla fase 1 del progetto, area in cui come abbiamo visto non sono presenti abitazioni nel raggio di 1km ed è classificata, per quanto riguarda la zonizzazione acustica, attività di tipo industriale.

Si può quindi affermare che l'apertura della cava Ronchi non andrà ad incrementare lo stato di inquinamento da rumore del Comune di Beverino ma, anzi, avrà un impatto "positivo" per l'abitato di Padivarma.

5.5.4 **Suolo**

L'aspetto relativo al suolo è già stato ampiamente affrontato in precedenza e nelle varie relazioni specialistiche. In sintesi, il sito ove si intende riaprire l'attività si colloca sul versante occidentale del rilievo di Piana Grande, su di un crinale secondario denominato Ronchi, che dalla sommità scende al torrente Pignone con una pendenza media abbastanza elevata.

La cava in progetto andrà ad interessare il versante all'incirca tra le quote 100 e 300 m, per una superficie complessiva dell'ordine di 93.000 mq. Dal punto di vista geologico il sito ricade interamente nelle Arenarie del Monte Gottero, appartenenti all'Unità Tettonica del Monte Gottero (Dominio Ligure Interno).

Dal punto di vista litologico la formazione è costituita da alternanze torbiditiche di arenarie, argilliti e siltiti. Il materiale oggetto di coltivazione è quindi arenaria in strati e banchi di spessore variabile da pochi dm a qualche metro, con livelli di argilliti/siltiti. In particolare la sequenza stratigrafica rilevata nella zona di cava evidenzia strati da sottili a medi e grosse bancate di oltre 5 metri di potenza, tutte disposte a reggipoggio – traverpoggio, soprattutto nella parte mediana e alta della cava.

In riferimento alla permeabilità dei terreni, sulla base delle condizioni geologiche sopra esposte si può affermare che la formazione arenacea ha una permeabilità media per fratturazione e che la eventuale circolazione idrica è prevalentemente stagionale e anisotropra poiché condizionata dagli strati e dalle discontinuità dell'ammasso roccioso.

Lo schema della circolazione idrica sotterranea nella zona di cava è quindi caratterizzato dalla percolazione nelle discontinuità (giacitura e fratturazione) della roccia arenacea.

Tenuto conto dell'acclività dei luoghi, solo una piccola parte delle acque meteoriche viene assorbita dai terreni e lo scorrimento sotterraneo è pertanto basso.

Entrando più nel dettaglio, si deve rilevare l'assenza di strutture geologiche favorevoli alla concentrazione e all'adunamento di acque sotterranee con la formazione di acquiferi e falde, poiché la giacitura della roccia tende a far percolare e/o scorrere all'esterno dell'ammasso roccioso le eventuali acque di infiltrazione.

Pertanto, si può affermare, anche sulla base del rilievo geologico - giaciturale effettuato, che sulla zona non vi sono falde acquifere nei livelli superficiali che saranno raggiunti dalla cava.

L'assenza di falde condiziona anche le emergenze idriche, ed infatti nell'areale investigato non vi sono scaturigini tanto che nei dintorni, per un raggio di oltre 300 metri, non sono conosciute sorgenti perenni.

In conclusione, volendo sintetizzare l'impatto della cava sul comparto ambientale "suolo" è "poco significativo".

5.5.5 **Flora e fauna**

5.5.5.1 Descrizione del Sito

L'area in oggetto è raggiungibile dalla strada provinciale che da Memola conduce alla Strada Statale Via Aurelia.
Da tale strada provinciale si diparte una pista sterrata facilmente percorribile anche con mezzi pesanti che sale lungo la pendice e attraversa il sito in oggetto arrivando sino alla sommità dell'area di cava.
Il reticolo idrografico presente risulta sviluppato in una serie di piccoli e ripidi fossi che raccolgono le acque piovane, scendono lungo la pendice e scaricano nel torrente Pignone che a sua volta, poco più a valle, si inserisce nel fiume Vara.

5.5.5.2 Vegetazione presente

Il sito risulta attualmente interessato da formazioni forestali a composizione specifica e struttura variabile come illustrato in Allegato A (Carta della Vegetazione attuale) che caratterizzano dal punto di vista compositivo e fisionomico l'area in differenti settori.

Nella porzione settentrionale vegeta un arbusteto con sporadica presenza di piante arboree adulte, Cerro (*Quercus cerris*) in prevalenza e alcune piante di robinia (*Robinia pseudoacacia*), e giovani rappresentate da orniello (*Fraxinus ornus*), robinia (*Robinia pseudoacacia*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), ricacci di castagno (*Castanea sativa*) da ceppaia.
L'arbusteto è composto da erica (*Erica arborea*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), Ginestra (*Spartium junceum*), cisto (*Cistus salviifolius*), rovo (*rubus sp.*), biancospino (*Crataegus monogyna*), stracciabraghe (*Smilax aspera*), edera (*Hedera helix*), evonimo (*Euonimus europaeus*).

Nel settore centrale trova sede un ceduo di castagno (*Castanea sativa*) allo stadio giovanile con penetrazione di individui di robinia (*Robinia pseudoacacia*). Nella

porzione sommitale del settore si rileva la presenza di piante adulte di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e cerro (*Quercus cerris*).

Il settore sud occidentale è caratterizzato dalla presenza di un arbusteto assimilabile per composizione specifica alla formazione presente nel settore nord ma con densità meno elevata. Parecchie zone risultano prive di vegetazione.
Su una superficie di dimensioni ridotte si sviluppa un popolamento di robinia allo stadio giovanile.

Nel settore sud orientale sono presenti superfici ad arbusteto e aree nude. Nella parte orientale l'arbusteto conosce un buon livello di sviluppo con piante che si consociano a giovani arboree di composizione specifica assimilabile a quanto rilevato negli altri settori.

Proseguendo verso la parte sommitale la vegetazione è rappresentata da pineta rada a pino marittimo (*Pinus pinaster*) con piano dominato costituito da arbusteto composto dalle specie già rilevate negli altri settori ed erbacee tra cui prevale la felce aquilina (*Pteridium aquilinum*).

Le piante di pino presentano chioma ridotta al terzo superiore, spesso con fenomeni diffusi di disseccamento (alcuni individui risultano in evidente stato di sofferenza e/o morti in piedi) condizione causata dall'attività di parassiti secondari in seguito all'attacco di cocciniglia del pino (*Matsococcus feytaudi*), parassita particolarmente presente in zona anche a livello di macroarea.

5.5.5.3 Fauna

Nell'ambito della ricerca bibliografica e in base al risultato dei sopralluoghi si può affermare che dal punto di vista faunistico, l'area non presenta particolari peculiarità.
Nella Carta Bionaturalistica non sono segnalate specie di Anfibi o Chirotteri.

Si nota in aree molto lontane la presenza di specie dell'Avifauna locale e di Insetti come *Lucanus cervus.*

Durante i sopralluoghi del mese di maggio, si sono notate solo tracce della presenza di cinghiale (*Sus scrofa*) e di scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*).

Si sono in seguito osservate, con i metodi dell'avvistamento con binocoli e segnalazione al canto, le seguenti specie dell'Avifauna locale: Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), Passero comune (*Passer domesticus*), Tortora (*Streptopelia turtur*), Poiana (*Buteo buteo*), Gheppio (*Falco tinnunculus*), Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), Cornacchia grigia (*Corvus coronae cornix*), Cardellino (*Carduelis carduelis*).

Infine, non esistono, nell'area adibita all'esecuzione del progetto di coltivazione e di sistemazione ambientale della cava, le condizioni per la vita di anfibi o chirotteri.
Non ci sono, infatti, pozze d'acqua stabili o periodiche per la diffusione di Anuri o Urodeli o, d'altro canto, zone di roccia incavate o umide idonee alla nidificazione di pipistrelli di nessuna specie.

5.5.5.4 Studio naturalistico del torrente Pignone

Nella zona e stata analizzata la presenza di tracce di animali o la vista di Anfibi o loro ovature, oltre che la caratterizzazione IBE del torrente, curata dal Dott. Luca Braida e presente in un allegato specifico al progetto.

Dai sopralluoghi è emersa la presenza di cinghiali (Sus scrofa).

Si sono anche osservate le seguenti specie dell'Avifauna locale: Occhiocotto (Sylvia melanocephala), Passero comune (Passer domesticus), Tortora (Streptopelia turtur), Poiana (Buteo buteo), Gheppio (Falco tinnunculus), Falco pellegrino (Falco peregrinus), Cornacchia grigia (Corvus coronae cornix), Cardellino (Carduelis carduelis).

E' stata riscontrata la scarsità di larve di anfibi e di altre forme di vita animale nel corso d'acqua che può essere stato determinato dai fenomeni di esondazioni che hanno interessato il bacino del torrente Pignone nell'inverno 2011.

La copertura vegetazionale intorno al torrente Pignone è caratterizzata da ambiti di formazione fluviale, ceduo semplice misto e ceduo sotto fustaia di resinose.

Dai sopralluoghi effettuati è emersa la presenza di specie arboree come Carpino (Ostrya carpinifolia), Robinia (Robinia pseudoacacia), olmo (Ulmus minor), Pioppo (Populus alba), Rovo(Rubus ulmifolius), Vitalba(Clematis vitalba), Corniolo(Cornus sp.).

Nelle zone riparie invece si hanno salici (Salix eleagnos e Salix alba soprattutto) e pioppi (Populus alba) con una bassa percentuale d'abbondanza.

Per svolgere un approfondimento sulla presenza di habitat di pregio, eventualmente non individuati nella relazione dell'agosto 2011, si è consultata la Carta degli Habitat aggiornata della Regione Liguria per tutte le zone vicine alla zona di cava.

Anche secondo la Carta degli habitat della Regione Liguria, l'area del di cava in non è appartenente a nessuna rete ecologica. Ciò era stato già evidenziato nella relazione dell'agosto 2011.

Nella relazione dell'agosto 2011, inoltre, si indicava già come lungo le rive del torrente Pignone, si alternassero aree con una componente vegetale bassa e diradata, lembi di boschi di latifoglie e sottili strisce di vegetazione arborea riparia.
Nel mese di maggio 2011, si era svolto, lungo il torrente Pignone, un sopralluogo che aveva dimostrato come intorno ad esso vegetassero soprattutto ontani (Alnus glutinosa), arbusti di sambuco (Sambucus nigra), ciavardello (Sorbus torminalis) e robinie sparse (Robinia pseudoacacia), oltre ad una fitta vegetazione riparia ben conservata.

Si può affermare, quindi, che lungo le sponde del torrente Pignone, nella sezione presa in esame, si hanno soprattutto habitat forestali di latifoglie a carattere mesofilo e idrofilo, ove si possono registrare rari lembi di "Geosigmeti" dei corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente e delle relative aree alluvionali con vegetazione nitrofila erbacea e fasce riparie a salici e pioppo bianco riconducibili al codice europeo 3280.

I mosaici di habitat, mappati nella "Carta degli habitat della Regione Liguria" per le località limitrofe, ma non interessate alla zona di cava (habitat 3280, 91E0, 3260, 6430, 4030, 4060,5110, 5130, 5210,5320,92D0), sono lontani da ogni influenza progettuale, come mostra l'estratto cartografico seguente e la tabella ad esso relativo con indicate le descrizioni di quanto si ritrova ai punti di rilievo identificativi degli habitat 1,2 e 3.

Per approfondire quale sia il grado di ricchezza e varietà specifiche del tratto del torrente Pignone esaminato, dalla Cartografia Regionale indica a valle del sito di cava, lungo il torrente Pignone le specie Lathraea clandestina e Rana italica.

Lathraea clandestina è una specie vegetale appartenente alla famiglia delle Scrophulariaceae, riscontrata nei boschi vicini alle sponde del torrente.

Rana italica è una specie animale appartenente alla classe degli Anfibi. E' endemica dell'Appennino, ha dimensioni fino a 7 - 7,5 cm, una colorazione rossastra in genere, può variare da beige chiaro, marrone giallastro o verdastro.

Durante i sopralluoghi si è evidenziata inoltre la presenza rilevante di Anemone trifolia e di alcune gimnosperme tra cui alcuni licopodi epilitici.

Nell'ambito degli studi naturalistici effettuati per il progetto di apertura della cava di arenaria denominata "Ronchi", in comune di Beverino, è stata fatta anche un'indagine specifica ed approfondita sul torrente Pignone con esecuzione di due campionamenti per la determinazione del valore dell'I.B.E.

I campionamenti IBE, eseguiti in data 17 maggio 2012, sono stati effettuati lungo il torrente Pignone, nei pressi del ponte crollato sulla strada provinciale per Memola, uno all'altezza dell'area di cava in progetto e l'altro a monte.

Il tratto a valle è stato monitorato alle ore 15.30, quello a monte alle ore 17. Il monitoraggio si è svolto in condizioni meteo di cielo sereno e con il torrente in regime di magra-morbida (Si veda l' "Allegato 1" elaborato dal dott. Luca Braida)

5.5.5.5 Interventi di ripristino colturale previsti

Il piano di coltivazione della cava avverrà secondo fasi di lavoro definite per giungere a realizzare un fronte gradonato che si sviluppa ad ovest del crinale di Piana Grande sino a pochi metri dal livello della strada provinciale.

A livello di scavo, si prevede di realizzare 12 gradoni aventi altezza variabile tra 12 e 17 metri ed un piazzale alla base di circa 12.000 mq.

Il recupero ambientale, sarà eseguito progressivamente sui vari gradoni una volta raggiunte le quote di progetto, sino a livello del previsto riempimento di ricomposizione ambientale.

La sistemazione dei terreni cavati avverrà progressivamente non appena le superfici di scavo saranno giunte al termine della coltivazione e contemporaneamente con la messa n produzione di nuove aree.

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 6-9 mesi,

salvo particolari condizioni meteo climatiche o di razionalizzazione e/o gestione dei lavori in altri settori.

Nella predisposizione del Programma di coltivazione è stata garantita l'assoluta tutela dell'asta del torrente Pignone mantenendo un'adeguata fascia di rispetto.

L'intervento di sistemazione a verde dell'area di cava nell'ambito del progetto complessivo di rinaturalizzazione è orientato alla ricostituzione di cenosi vegetali dotate di naturalità, sufficientemente strutturate nello spazio e in grado di esercitare effetti benefici sulle condizioni ecologiche del sito nel suo complesso.

A tal fine la scelta delle specie, che prevede di utilizzare nel contesto in oggetto specie presenti (o potenzialmente presenti) evitando di adoperare elementi vegetali non caratteristici e potenzialmente infestanti, e la loro messa a dimora, almeno in alcuni settori, in mescolanza secondo sesti di impianto irregolari apparentemente disordinati consentono di andare a costituire una formazione complessivamente dotata di una certa naturalità.

Relativamente alla fauna presente, tali fattori contribuiscono ad aumentare il valore ecologico avendo funzione di possibile richiamo per la fauna minore - avifauna in particolare - in termini di rifugio e attrazione alimentare.
L'alternanza di aree prative con agglomerati arboreo arbustivi arricchiscono la formazione vegetale in termini di biodiversità andando a formare microhabitat differenziati in grado di ospitare una pluralità di organismi.

Durante lo sviluppo della vegetazione inserita si andranno inoltre a sviluppare le naturali dinamiche successionali che condurranno a formazioni stabili e in equilibrio con il contesto territoriale di riferimento.

Il numero di specie iniziale sarà arricchito attraverso i naturali fenomeni di ricolonizzazione spontanea che saranno gestiti attraverso il controllo e l'eliminazione progressiva delle eventuali infestanti che andranno a colonizzare le aree.

L'intervento di sistemazione complessiva, come citato in premessa, avverrà quindi secondo una serie consecutiva di fasi che proseguiranno parallelamente all'attività di sfruttamento. A tale riguardo, nella tabella 2, sono riportate le varie fasi con le relative attività di sistemazione ambientale.

In relazione a tali attività, le operazioni di messa a dimora della vegetazione nelle diverse aree verranno eseguite come definito nel dettaglio:

TABELLA 2: CAVA DI ARENARIA DENOMINATA "RONCHI": PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI SISTEMAZIONE AMBIENTALE – TABELLA DI SINTESI

FASE	**ATTIVITÀ**	**TEMPI**	**VOLUMI (MC)I**	**NOTE**
FASE INIZIALE	Ripristino ambientale della pista nel tratto interno alla zona di conservazione e realizzazione di nuovo collegamento tra la strada provinciale e la pista interna all'area di cava			SISTEMAZIONE DEL TRATTO DI PISTA CHE RICADE IN ZONA DI CONSERVAZIONE. iniziale riempimento della sede viaria con materiale prevalentemente grossolano Successivamente, sino al raggiungimento del profilo originario, si riporterà terreno detritico e pedologico vegetale (spessore di circa 50 – 100 cm). La vegetazione arborea ed arbustiva sarà prelevata in loco sul versante che sarà attraversato dalla nuova pista e messa a dimora immediatamente man mano che si sistemerà il versante. Sul profilo finale, del tutto uguale a quello originario, si predisporranno, se del caso e limitatamente alle zone di nuova profilatura, fascinate e graticciate ed inerbimenti per evitare possibili erosioni, soprattutto nei primi periodi di assestamento, in coincidenza di eventi meteorici. TRACCIAMENTO DI NUOVA PISTA di collegamento con quelle esistente. Il tracciato della nuova pista si stacca dalla curva della strada provinciale, salendo progressivamente da quota 109 a quota 130 m s.l.m per collegarsi con la pista esistente. Per mascherare ulteriormente il sito, la pista sarà incassata all'interno della zona di escavazione con la realizzazione di un berma (altezza variabile 1-2m) che a partire dall'entrata si porta fino alla trincea del crinale. Questo setto, già in origine boscato, sarà potenziato dal punto di vista della vegetazione con la messa a dimora di alberi e arbusti prelevati direttamente in sito durante il tracciamento della pista (come già previsto per la pista dismessa sottostante).
I				
SOTTOFASE A	a) predisposizione area atta alla movimentazione e carico del materiale (piazzale). Verso la strada il piazzale sarà mascherato dal berma (fase precedente) alto mediamente 3 m nel tratto iniziale.	8 mesi	122.000	a) Su tale barriera naturale già naturalmente vegetata, sarà potenziata la vegetazione con la messa a dimora di specie erbacee, arbustive e arboree autoctone (anche prelevate direttamente in sito) e/o compatibili con l'habitat naturale, con differenti potenzialità di sviluppo, in modo da formare un efficace schermo vegetale. Il sesto di impianto sarà sostanzialmente irregolare al fine di aumentare la "naturalità" della formazione. Le diverse potenzialità di sviluppo delle varie specie utilizzate consentiranno di realizzare una barriera priva di soluzioni di continuità in senso verticale tra i vari piani di vegetazione delle chiome, abbattere in buona parte le polveri e consentire la possibilità di rifugio e nutrimento per specie animali (avifauna in particolare). L'approvvigionamento idrico sarà garantito da una cisterna mobile di almeno 5000 litri da posizionare sulla parte destra del piazzale, ad un quota di almeno 10 metri superiore.

FASE	ATTIVITÀ	TEMPI	VOLUMI (MC)I	NOTE
	b) estensione degli scavi verso l'alto con il metodo del "gradone ascendente con arretramento del fronte" in modo da creare cinque gradoni (provvisori – saranno poi inglobati nella coltivazione vera e propria) rispettivamente a quota 131 m – 150 m – 170 m - 187 m e 204 metri. Al bordo dei vari gradoni (quota 131 – 150 – 170 e 187 m) sarà realizzata una barriera/vallo di protezione in massi/pietrame e terra.			b) I valli/barriere di protezione avranno forma grossolanamente trapezoidale, con circa 2 m di base, 1,5 m di altezza e 0,5 m alla testa. Presentano un nucleo formato da massi e pietrame, mentre a tergo vi è accumulo di terreno detritico per assorbire al meglio l'energia cinetica dagli ipotetici blocchi di caduta. Il terreno sarà posto anche sulla parte frontale per consentire la semina di erba e l'attecchimento di specie arbustive al loro intorno così da mitigare l'impatto visivo del gradone stesso. Tali barriere saranno utili anche per mitigare il rumore verso l'esterno e per impedire la divagazione delle acque piovane.
SOTTOFASE B	Allargamento primo tratto sede viaria attuale (larghezza media netta minima 6-8 m) fino a quota 205 m. Realizzazione di banchina di protezione sula lato a valle. Estensione coltivazione progressivamente verso l'alto. Realizzazione di cinque gradoni. Si raggiunge il limite superiore di scavo (300 m s.l.m.). Sul piazzale di carico "intermedio" a quota 205 e sui gradoni quota 226 e 242 m sarà realizzata barriera di protezione verso valle.	1 anno e due mesi	205.000	La banchina (la cui altezza sarà mediamente in 1 metro) e la piccola scarpata a valle della pista saranno inerbite con la semina di specie erbacee ed arbustive di consolidamento, in modo da evitare erosioni e mascherare, in parte, la pista della vista esterna. Per motivi di sicurezza in prossimità del fronte superiore di scavo si procederà al diradamento delle piante eliminando soprattutto quelle vecchie e di conifere colpite da malattia, lasciando quelle arbustive e/o con forte apparato radicale.
SOTTOFASE C	Prosecuzione scavo verso il basso a partire dal piazzale di carico a quota 205 m con la realizzazione di quattro gradoni rispettivamente a quota media 187 – 170 e 131 metri. Estensione del piazzale di base a quota 112m	1 anno e sette mesi	280.000	Mantenuti i setti/barriere di sicurezza ai vari livelli
SOTTOFASE D	inizio profilatura definitiva della cava, scavi eseguiti solo secondo la tecnica del "gradone discendente con arretramento del fronte", permettendo la sistemazione dall'alto non appena raggiunte le quote di progetto. Realizzati sei gradoni rispettivamente a quota media di 287 - 270 – 259 – 245 – 232 e 218 metri Scarpata definitiva superiore di scavo (quota media 295 m) profilata secondo una morfologia che tenderà ad armonizzarsi con l'ambiente circostante e con pendenze compatibili con la presenza di roccia alterata/detrito (pendenza 30° – 40°) e quel la	1 anno e quattro mesi	235.000	Inizia la sistemazione dei due gradoni superiori, la cui altezza media varia tra gli 8 e 12 metri: costruzione di un rilevato (alto 2 m circa) sostenuto da palizzata e addossato alla parete rocciosa, con sovrastante riporto di terreno a scarpata, per una altezza dell'ordine di 1,8 – 2,0 m. Pertanto l'altezza complessiva del mascheramento in terra su cui posizionare la vegetazione assume valori dell'ordine di 4 metri. Con lo sviluppo della vegetazione (rapido per la presenza di un consistente strato terrigeno), i due gradoni saranno in breve tempo integrati al versante vegetato, occultati alla vista, o quantomeno minimizzato l'impatto. barriere di caduta massi (forma trapezoidale larga alla base circa 2 m metro ed alta circa 1,5 metri) previste sul piazzale a quota 205

FASE	ATTIVITÀ	TEMPI	VOLUMI (MC)I	NOTE
	sottostante in roccia sana (70°). Inizio della sistemazione finale dei due gradoni superiori (quelli di maggiore visibilità – quota media 288 e 273 m.).			(ampliato) e sui gradoni a quota 218 m e 259 m
II	Realizzazione di quattro gradoni rispettivamente a quota 185 – 165 – 145 - 128 metri	1 anno e sette mesi	285.000	Su tutti i gradoni saranno sempre attive le barriere di protezione per la caduta massi e per il mascheramento visivo. A partire dal piazzale a quota 204 le barriere di sicurezza paramassi potranno essere poste solo sui gradoni a quota 218 m (ancora da terminare di scavare nella parte sud) e 259 m, in modo che sugli altri gradoni si possa intervenire con interventi di mitigazione dell'impatto visivo (abbattimento controllato di speroni rocciosi, formazioni di conoidi di pietrame, riporti con formazione di valli e depressioni, rilevati in terra contenuti da palizzata e/o addossati alla parete del gradone, piantumazioni, inerbimenti etc.). Sui due gradoni con le barriere di protezione si interverrà prevalentemente con la posa di un discreto strato di terreno naturale (almeno 1 – 1,5 m), posto in modo irregolare e la successiva semina e messa a dimora.
III	Prosecuzione coltivazione con sbasso e allargamento definitivo dei vari gradoni esistenti sino al piazzale di carico a quota media di 190 m.	due anni e tre mesi	405.000	Alla fine di questa fase saranno realizzati in totale sette gradoni (quota 288 - 270 – 259 – 245 – 232 – 218 e 204 metri) di cui quattro definitivamente sistemati (quota 288 - 270 – 259 – 245 m), e due (232 e 218 m) in fase di sistemazione con riporto di terreno e messa a dimora degli elementi vegetali
IV	Prosecuzione coltivazione con sbasso e allargamento definitivo dei vari gradoni esistenti sino al nuovo piazzale di carico posto a quota media di 175 m. Per garantire la sicurezza e la transitabilità della sottostante pista di accesso da eventuale materiale proveniente dalla lavorazione, sarà mantenuto un setto di protezione in roccia in posto sul lato esterno del piazzale a quota 174 m, ed avente altezza variabile tra 2 e 6 metri. Sul restante bordo di piazzale sarà creata una barriera di protezione in massi e terra con le caratteristiche già anzidette.	due anni e tre mesi	410.000	Alla fine di questa fase saranno realizzati in totale otto gradoni, di cui buona parte definitivamente sistemati ed alcuni in fase di sistemazione. i tratti di pista non più utilizzati per la coltivazione saranno sistemati con riporto di terreno e la larghezza sarà ridotta a 3 metri al massimo più cunetta.
V	Sbasso dei vari gradoni sino alla quota di 131 m dove vi è il piazzale di carico. Si estendono i gradoni già iniziati nella fase precedente verso sud, asportando buona parte della pista originaria.	tre anni e otto mesi	658.000	Consolidamento della vegetazione erbacea e sostituzione delle piante non vitali già presenti sui gradoni superiori già sistemati. A partire dal gradone a quota media 146 m gli interventi di rinaturalizzazione saranno contenuti alla sola semina erbacea poiché il progetto prevede la risagomatura morfologica e il tombamento con

FASE	ATTIVITÀ	TEMPI	VOLUMI (MC)I	NOTE
	Vengono completati i gradoni a quota 204 – 190 – 175 – 160 e 145 m, con arretramento del fronte verso sud e verso est. Sul lato valle del piazzale di carico a quota 131 m viene realizzato un setto di protezione per garantire la sicurezza e la transibilità e la lavorabilità del sottostante piazzale di base da eventuale materiale proveniente dalla lavorazione, oltre che per l'abbattimento del rumore.			riporto di terreno sciolto sino a detto livello. le piste non più utilizzate per la coltivazione saranno sistemate e la loro larghezza ridotta a circa 3 metri più canaletta.
VI	Fase conclusiva degli scavi nella cava: sbasso del piazzale a quota 131 m e dei gradoni sino al piazzale finale a quota media di 112 metri (forma grossolanamente trapezoidale ed una superficie utile di circa 11.000 mq).	due anni e sei mesi	450.000	Riporto di uno strato di terreno sugli ultimi gradoni completati che saranno poi tombati, e la semina di essenze erbacee di mascheramento temporaneo. Su tutto il fronte saranno effettuati interventi di consolidamento della vegetazione erbacea e alla sostituzione delle piante non vitali già presenti sui gradoni superiori definitivi.
RICOMPOSIZIONE MORFOLOGICA	La ricomposizione morfologica nella parte medio – bassa del sito di cava prevede, una volta smontato l'impianto di lavorazione inerte previsto alla fine della Sesta Fase, la realizzazione di un rilevato gradonato che dalla quota del piazzale di base (112 m) si porta sino al gradone in roccia di quota 160 m. La conformazione morfologica di detto rilevato tende a ripristinare il crinale secondario originario che dal torrente si estendeva verso l'alto. Come si evince dai grafici progettuali, detto materiale sarà contenuto all'interno delle pareti rocciose di scavo e presenterà una scarpata finale profilata secondo tre gradoni rispettivamente a quota media 130 m – 145 m e 160 m. I gradoni hanno altezza media di 15 metri, una larghezza di 5 – 7 metri e sono dotati di canalizzazioni di raccolta delle acque, mentre al bordo è presente una banchina di almeno 50 cm di altezza e larga circa 1 metro. La scarpata finale del gradone ha una pendenza media di 30° e media del fronte di 15°, così da garanti re, oltre che la sicurezza e stabilità dell'opera, anche un facile attecchimento della vegetazione. Il riempimento finale dovrà iniziare a partire dal piazzale di base con contestuale smantellamento degli impianti esistenti mentre vengono mantenuti i manufatti mobili sino al completamento della Nona Fase allorché saranno definitivamente allontanati per il recupero morfologico del piazzale rimanente.			
VIIA FASE	Formazione del piano del primo gradone (quota 130 m) e l'inizio del secondo. Al completamento del primo gradone si procederà immediatamente alla sistemazione vegetazionale provvisoria della scarpata (sarà poi successivamente profilata definitivamente) con la semina di specie erbacee antierosione.			
VIIIA FASE	completato il secondo gradone a quota 145 m e profilata e sistemata la scarpata in modo definitivo con la semina di specie erbacee antierosione, specie arbustive e specie arboree.			
IXA FASE	Realizzazione del gradone finale a quota 160 m. Smontaggio fabbricati mobili esistenti, lavaggio ruote e pesa			
XA FASE	Profilatura definitiva della scarpata tra il piazzale di base (quota 112 m) e il primo gradone (quota 130 m) con riporto di ulteriore materiale adagiandolo sulla scarpata esistente e profilandolo seguendo la pista di accesso. Definitiva eliminazione del piazzale e rimodellamento della parte inferiore del versante secondo una morfologia abbastanza simile all'originaria. La pista di accesso sarà ridotta di larghezza, sistemata dal punto di vista vegetazionale, e rimarrà come sentiero per verificare lo stato di recupero vegetazionale e l'integrità della regimazione idrica e delle scarpate			

FASE	ATTIVITÀ	TEMPI	VOLUMI (MC)I	NOTE
La sistemazione vegetazionale del rilevato avverrà progressivamente e definitivamente a partire dal basso man mano che sarà completata la profilatura e giunti alle quote di progetto, attraverso la semina di specie erbacee ed arbustive e alla posa della vegetazione arborea Per il reale recupero ambientale dell'area di cava, oltre alla iniziale messa a dimora e inerbimento, si attuerà un effettivo controllo sull'attecchimento della vegetazione, la sostituzione delle fallanze, l'apporto di sostanze nutritive e l'irrigazione nei primi periodi di adattamento e la verifica dell'integrità dello strato di suolo riportato.				

5.5.5.6 Fase iniziale - ripristino ambientale della pista nel tratto interno alla zona di conservazione

In seguito alla fase di riempimento e al riporto di terra vegetale (spessore di circa 50 – 100 cm), il tratto di pista sarà ripristinato attraverso la messa a dimora del materiale vegetale prelevato in loco.
Preliminarmente dovrà essere effettuata una concimazione di fondo calibrata in relazione alle esigenze delle singole piante in base ad analisi della fertilità dei terreni che si andranno a riportare.
Non si ritengono necessarie lavorazioni del suolo e spietramenti in quanto il substrato che verrà riportato dovrà essere costituito da terra avente buone caratteristiche fisiche, sufficientemente pedogenizzato in modo da formare uno strato (almeno nei profili più superficiali) idoneo alle esigenze della vegetazione da impiantare.

Le operazioni consisteranno nel trapianto della vegetazione presente, in particolare di quella arbustiva. La direzione lavori dovrà avere particolare cura nel:
picchettare la zona della messa a dimora individuando il posizionamento delle piante;
aprire buche di dimensioni in grado di contenere la zolla delle piante prelevate;
prelevare il materiale vegetale con una zolla di dimensioni tali da contenere gli apparati radicali evitando il più possibile danneggiamenti agli stessi e alla parte aerea delle piante;
posizionare le piante nelle buche, aggiungendo terriccio e/o torba;
provvedere alle necessarie annaffiature soprattutto nei periodi immediatamente successivi al trapianto per evitare fenomeni di stress idrico.

Le operazioni di trapianto dovranno essere effettuate in modo da lasciare trascorrere un intervallo temporale minimo tra il prelievo e la messa a dimora della pianta. Nel caso di impossibilità a effettuare immediatamente lo spostamento, la zolla delle piante dovrà essere mantenuta umida.
Le piante da trapiantare dovranno essere selezionate in prevalenza tra le arbustive e tra le giovani arboree (dimensioni in altezza non superiori a 2m al fine di evitare successivi problemi di stabilità e per consentire maggiori probabilità di attecchimento). Queste ultime dovranno essere assicurate a pali tutori in castagno tramite legature elastiche facendo in modo da evitare ferite da sfregamento. Nel caso di utilizzo di soggetti già sviluppati dimensionalmente, questi, per assicurarne la stabilità, dovranno essere assicurati attraverso la predisposizione di 3 pali tutori inclinati a cono verso il tronco della pianta ('capra').

Dovranno essere selezionate le piante a maggiore vigore vegetativo e idonea conformazione.
Le specie da prediligere, tra quelle attualmente presenti nel sito, dovranno essere prevalentemente le seguenti:
arbustive: corbezzolo (Arbutus unedo), ginestra (Spartium junceum), biancospino (Crataegus monogyna), evonimo (Euonimus europaeus), rosa canina (Rosa canina),
arboree (giovani individui):
cerro (Quercus cerris), orniello (Fraxinus ornus), carpino nero (Ostrya carpinifolia).
Nel caso di insufficienza del materiale presente nel sito, si dovrà impiegare materiale proveniente da vivaio, appartenente alla medesima specie, avente le seguenti caratteristiche:
Arboree: piantine con pane di terra (altezza minima 50cm);
Arbustive: piantine con pane di terra (altezza minima 20cm).
Le piante dovranno essere disposte secondo un sesto di impianto che prevede la messa a dimora ravvicinata dei singoli individui (distanze massime di 5,0m x5,0m per le arboree; 1,0mx1,0m per le arbustive)

Sul profilo finale, al fine di evitare possibili fenomeni erosivi, si andranno a realizzare opere di sistemazione (fascinate e graticciate) in corrispondenza delle quali si metteranno a dimora, con funzione di consolidamento, arbustive tra quelle indicate al capoverso precedente.

Il trapianto dovrà avvenire preferibilmente durante il riposo vegetativo delle piante, evitando i periodi di maggiore rigidità delle temperature.

Nelle esposizioni più fresche (in particolare nella parte basale) potranno essere utilizzate, a consolidamento delle fascinate e delle graticciate, talee di salici arbustivi - salice di ripa (Salix eleagnos); salice da ceste (Salix triandra) - della lunghezza minima di 1m, inserite nel terreno per una profondità pari a 60-80cm.

Prima della messa a dimora le talee dei salici arbustivi dovranno essere tenute immerse in acqua per dieci giorni circa.

La superficie sarà inoltre inerbita mediante semina di specie erbacee. Il miscuglio da seminare sarà composto in prevalenza da varietà di festuca in consociazione con altre graminacee (poa e lolium). Le sementi dovranno essere dotate di idoneo certificato di origine e germinabilità.

L'inerbimento dovrà avvenire durante il periodo vegetativo, da marzo a ottobre, con esclusione dei periodi di siccità estiva.

Nelle fasi immediatamente successive alla messa a dimora, per soddisfare le esigenze idriche e attenuare gli effetti degli stress da trapianto, si provvederà all'entrata in funzione dell'impianto irriguo, che sarà operativo per due stagioni vegetative, con:
- sistema ad aspersione sulle aree inerbite;
- ala gocciolante per arbusti e alberi (con numero di gocciolatori variabili per dimensioni ed esigenze idriche della singola pianta).

L'irrigazione dovrà essere "di soccorso" ed effettuata, in relazione all'andamento climatico, nei periodi siccitosi. L'impianto utilizzato in tale fase, una volta garantito l'attecchimento delle piante messe a dimora, sarà spostato e adattato per essere utilizzato nell'irrigazione delle aree che si andranno progressivamente a sistemare.
cure colturali

Nelle stagioni successive alla messa a dimora il complesso vegetale verrà sottoposto alle ordinarie operazioni colturali consistenti in:
- sostituzione delle fallanze con materiale avente caratteristiche equivalenti;
- concimazioni localizzate;
- rinfoltimento del cotico erbaceo;
- sfalci della componente erbacea;
- controllo della diffusione delle infestanti (rovo, robinia e ailanto in particolare);
- controllo del corretto funzionamento dell'impianto irriguo;
- controllo del diffondersi dei parassiti: in relazione a tale aspetto dovrà essere monitorata l'eventuale presenza di patogeni e definita la modalità di intervento solo in caso di effettiva presenza degli stessi2.

[2] Attualmente, a eccezione delle piante di pino marittimo colpite da Matsococcus feytaudi e delle piante di castagno affette da cancro corticale (ceppo ipovirulento), non si riscontrano evidenti problemi di carattere fitopatologico. L'utilizzo di piante provenienti da vivai riconosciuti, dotate di certificato sanitario e appartenenti a specie autoctone consente inoltre di contenere il rischio di diffusione e attacco di patogeni.

Contestualmente dovrà essere favorito l'insediamento di vegetazione spontanea autoctona liberando i semenzali che andranno a germinare dalla concorrenza esercitata dalle erbacee (avendo cura di preservarle durante l'effettuazione dei periodici sfalci) e sottoponendole alle ordinarie cure colturali.

5.5.5.7 Fase iniziale - potenziamento della vegetazione nelle barriere (berma)

Su tali barriere, già naturalmente vegetate, sarà consolidata la vegetazione presente attuando:
- interventi di miglioramento finalizzati all'eliminazione, attraverso tagli selettivi, di individui non più vitali e/o deperienti e delle infestanti (anche con controllo successivo e periodico dell'eventuale ulteriore diffusione);
- arricchimento della componente vegetale mediante:
- trapianto di individui già presenti nel sito secondo le modalità già previste in precedenza;
- messa a dimora di nuovi individui provenienti da vivaio.

Tale secondo aspetto dovrà avvenire con le seguenti modalità:
Specie utilizzate (per la giacitura in pendenza non si prevede l'utilizzo di arboree – piante di prima grandezza - con elevate potenzialità di accrescimento).
Arboree: olmo campestre (Ulmus minor); acero campestre (Acer campestre); carpino nero (Ostrya carpinifolia); orniello (Fraxinus ornus).
Arbustive: corniolo (Cornus mas); corbezzolo (Arbutus unedo); rosa canina (Rosa canina); evonimo (Euonymus europaeus); prugnolo (Prunus spinosa); biancospino (Crataegus monogyna); nocciolo (Corylus avellana).
Materiale di propagazione:
Arboree: piantine con pane di terra (altezza minima 50cm)
Arbustive: piantine con pane di terra (altezza minima 20cm)
Periodo di intervento: tardo invernale – inizio primaverile
Messa a dimora: le piante saranno messe a dimora tramite apertura delle buche, impianto, reinterro, bagnatura e concimazione localizzata.
La localizzazione dovrà avvenire nelle aree dove la vegetazione attuale presenta densità minore o in corrispondenza di vuoti e chiarie.
Le arboree saranno comunque localizzate nelle aree dove il substrato pedologico ha spessore tale da garantire il corretto sviluppo degli apparati radicali.

5.5.5.8 Sistemazione dei valli/barriere di protezione - banchine

I valli/barriere di protezione avranno forma grossolanamente trapezoidale. Presentano un nucleo formato da massi e pietrame, mentre a tergo vi è accumulo di terreno detritico per assorbire al meglio l'energia cinetica dagli ipotetici blocchi di caduta.
Nella parte frontale, in seguito al riporto di terreno e al successivo inerbimento, verranno messe a dimora specie arbustive così da mitigare l'impatto visivo del gradone stesso.
Inerbimento: Il miscuglio da seminare sarà composto in prevalenza da varietà di festuca in consociazione con altre graminacee (poa e lolium). Le sementi dovranno essere dotate di idoneo certificato di origine e germinabilità
L'operazione avverrà tramite idrosemina dove alla miscela di acqua, concimi, ammendanti e collanti saranno aggiunte sementi nella quantità di almeno 30gr per mq da inerbire. Lo spessore della miscela sarà pari almeno a 0,5 cm. La miscelazione delle sementi con le altre componenti dovrà avvenire in loco onde evitare fenomeni di stratificazione gravitativa dei semi all'interno della cisterna.

L'inerbimento dovrà avvenire durante il periodo vegetativo, da marzo a ottobre, con esclusione dei periodi di siccità estiva.
Messa a dimora delle arbustive
Specie utilizzate:
corniolo (Cornus mas); corbezzolo (Arbutus unedo); rosa canina (Rosa canina); evonimo (Euonymus europaeus); prugnolo (Prunus spinosa); biancospino (Crataegus monogyna); nocciolo (Corylus avellana).
Materiale di propagazione:
piantine con pane di terra (altezza minima 20cm)

Periodo di intervento: tardo invernale – inizio primaverile
Messa a dimora: le piante saranno messe a dimora tramite apertura delle buche, impianto, reinterro, bagnatura e concimazione localizzata.
La disposizione lungo il profilo della banchina sarà per singoli individui o per piccoli gruppi di due o tre piante (in modo da formare piccoli aggregati plurispecifici) avendo cura di mantenere una distanza tra i singoli individui compresa tra 0,7 e 2,5m.

Cure colturali: successivamente alla messa a dimora dovranno essere apportate le idonee cure colturali come previsto nei paragrafi precedenti.

5.5.5.9 Diradamento della componente arborea in prossimità del fronte superiore di scavo
Il soprassuolo in prossimità del crinale dovrà essere oggetto di opportune cure colturali finalizzate al miglioramento della stabilità dello stesso.
Si interverrà attraverso tagli selettivi di carattere prevalentemente fitosanitario mirati a eliminare gli individui di pino colpiti da attacco di Matsococcus feytaudi e le piante deperienti, eccessivamente inclinate sulla verticale e in condizioni di stabilità precaria.
Contestualmente dovranno cadere al taglio le piante appartenenti a specie alloctone di carattere infestante (robinia in particolare).
Durante lo svolgimento delle operazioni, in particolare durante le fasi di abbattimento ed esbosco, dovrà essere riposta particolare cura nel non danneggiare la componente arbustiva, che verrà mantenuta, e gli individui arborei rilasciati.

5.5.5.10 Ricostituzione della componente vegetale nella porzione sud del sito (non oggetto di coltivazione).
Il versante esposto a sud, oltre la pista, si presenta attualmente in parte privo di vegetazione. Tali superfici, non oggetto del piano di coltivazione della cava, saranno migliorate attraverso la messa a dimora di arbustive che andranno a costituire una formazione in equilibrio con il contesto ecologico di riferimento con funzioni di consolidamento della scarpata e di miglioramento dal punto di vista estetico.
L'esposizione consente di mettere a dimora un aggregato plurispecifico di arbustive appartenenti, in parte, alla macchia mediterranea.
Si prevede di utilizzare piante appartenenti alle seguenti specie:
corbezzolo (Arbutus unedo); rosa canina (Rosa canina); prugnolo (Prunus spinosa); biancospino (Crataegus monogyna); nocciolo (Corylus avellana), ginestra (Spartium junceum).
La localizzazione delle piante sarà uniforme lungo il profilo della scarpata mantenendo una distanza, tra le singole piante, pari a 1,5 – 2m.
La messa a dimora e le successive cure colturali saranno effettuate come indicato nei paragrafi precedenti.

5.5.5.11 Sistemazione dei gradoni

Come riportato nel piano di coltivazione, 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. 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.

Per questo sito si individuano due differenti tipologie di sistemazione: nella parte alta si procederà alla loro sistemazione e profilatura secondo quanto di seguito riportato, per la parte inferiore, compreso il piazzale di base si prevede il rimodellamento della pendice con riporto di materiale sciolto (cfr. § successivo).

Il progetto di sistemazione ambientale prevede un dimensionamento irregolare dei gradoni in modo da articolarne il prospetto e renderne illeggibile la forma.

In considerazione di ciò, durante la realizzazione e profilatura definitiva dei gradoni (e delle piste) si varierà la larghezza dello stesso e si formeranno zone di accumulo detritico con l'abbattimento di alcuni speroni rocciosi del ciglio superiore (tramite martellone o patarri già precedentemente predisposti oppure con trasporto in loco di materiale scavato misto grossolano) in modo da formare dei coni detritici su cui crescerà più facilmente la vegetazione e nel contempo si movimenterà il profilo del gradone.

Inoltre, sempre per favorire il recupero vegetazionale, sulla parete del gradone, una volta terminata la fase di scavo o contemporaneamente ad essa, si procederà ad aumentare la cavità, creare piccole nicchie e balze dovute alla stessa stratificazione della roccia, già esistenti e/o realizzate naturalmente dall'abbattimento della roccia con l'esplosivo e dalle tracce delle perforazioni da mina.

Ciò permetterà di avere una scarpata finale maggiormente irruvidita tale da consentire l'accumulo di terreno e maggiori possibilità di insediamento della vegetazione.

Oltre a quanto sopra, per ridurre ulteriormente l'impatto visivo e recuperare al meglio la zona, al piede della scarpata dei gradoni sarà addossato il materiale detritico grossolano e terreno naturale per formare un rilevato avente un'altezza di circa 1,5 - 2 m e analoga larghezza, su cui mettere a dimora ulteriore vegetazione.

In ciascun gradone sarà lasciato una fascia libera da vegetazione per il transito di piccoli mezzi durante le ordinarie operazioni di manutenzione colturale.

Sulle zone laterali di contatto tra i gradoni e il terreno originario si cercherà di creare una superficie di "raccordo" con movimentazione di materiale in modo da "ricucire" l'area di cava con la morfologia del contesto.

Una funzione importante viene svolta dalle rampe e piste che tagliano la parte meridionale del fronte, poiché oltre che consentire il passaggio di eventuale fauna permettono la formazione di vegetazione a disposizione irregolare.

Sui due gradoni (a quota 218 e 259m) con le barriere di protezione si interverrà prevalentemente con la posa di un discreto strato di terreno naturale (almeno 1 – 1,5 m), posto in modo irregolare e la successiva semina di erbacee e messa a dimora di arboree e arbustive.

Messa a dimora di arboree e arbustive

Nelle porzioni pianeggianti e sui rilevati di nuova realizzazione dei gradoni verranno messe a dimora arboree e arbustive secondo le seguenti modalità:

Specie utilizzate

Arboree: ciliegio (Prunus avium); frassino maggiore (Fraxinus excelsior); leccio (Quercus ilex); cerro (Quercus cerris), olmo campestre (Ulmus minor); acero campestre (Acer campestre); carpino nero (Ostrya carpinifolia); orniello (Fraxinus ornus).

Arbustive: corniolo (Cornus mas); corbezzolo (Arbutus unedo); rosa canina (Rosa canina); evonimo (Euonymus europaeus); prugnolo (Prunus spinosa); biancospino (Crataegus monogyna); Nocciolo (Corylus avellana).

Materiale di propagazione:
Arboree: piantine con pane di terra (altezza minima 50cm)
Arbustive: piantine con pane di terra (altezza minima 20cm)
operazioni preliminari: non si ritengono necessarie operazioni preliminari (lavorazioni del suolo e spietramenti) in quanto il substrato che verrà riportato dovrà essere costituito da terra avente buone caratteristiche fisiche, sufficientemente pedogenizzato in modo da formare uno strato (almeno nei profili più superficiali) idoneo alle esigenze della vegetazione da impiantare.
Anche l'effettuazione della concimazione preliminare di fondo dovrà essere effettuata e calibrata in relazione alle esigenze delle singole piante in base ad analisi della fertilità dei terreni che si andranno a riportare
Periodo di intervento: tardo invernale – inizio primaverile
Messa a dimora: le piante saranno messe a dimora tramite apertura delle buche, impianto, reinterro, bagnatura e concimazione localizzata.
Il sesto di impianto prevede una distanza minima tra i diversi individui pari a 8-10 m per le piante di prima grandezza, 6-8 m per le piante di seconda grandezza e 1,5 m per le arbustive. La disposizione delle piante, come riportato nella tavola di progetto, sarà anche per piccoli aggregati plurispecifici in modo da aumentare la naturalità delle formazioni che si andranno a realizzare. Le arboree, in particolare quelle di prima grandezza (che saranno messe a dimora nelle giaciture pianeggianti) saranno comunque localizzate nelle aree dove il substrato di riporto ha spessore tale (pari almeno a 2 metri) da garantire il corretto sviluppo degli apparati radicali.
In corrispondenza dei coni detritici, cavità e piccole balze che si andranno a realizzare si lascerà spazio alla vegetazione di carattere spontaneo che si andrà a insediare per via naturale. Il processo potrà eventualmente essere accelerato tramite la messa a dimora localizzata di arbustive. Particolare cura sarà riposta nel monitorare, ed eventualmente eliminare, vegetazione di carattere infestante (robinia e ailanto in particolare).
Inerbimento: la semina di specie erbacee avverrà nella porzioni pianeggianti dei gradoni liberi da vegetazione arborea e arbustiva e nella sistemazione dei gradoni che saranno poi definitivamente sistemati nella fase di ricomposizione morfologica.
Il miscuglio da seminare sarà composto in prevalenza da varietà di festuca in consociazione con altre graminacee (poa e lolium). Le sementi dovranno essere dotate di idoneo certificato di origine e germinabilità

Le superfici a maggiore inclinazione saranno inerbite tramite idrosemina dove alla miscela di acqua, concimi, ammendanti e collanti saranno aggiunto sementi nella quantità di almeno 30gr per mq da inerbire. Lo spessore della miscela sarà pari almeno a 0,5 cm. La miscelazione delle sementi con le altre componenti dovrà avvenire in loco onde evitare fenomeni di stratificazione gravitativa dei semi all'interno della cisterna.
L'inerbimento dovrà avvenire durante il periodo vegetativo, da marzo a ottobre, con esclusione dei periodi di siccità estiva
Particolarmente curata sarà la sistemazione ambientale e morfologica dei due gradoni alti della cava (quelli a quota media 287 m e 273 m) che, seppur non interessando direttamente la zona di crinale, sono quelli maggiormente percettibili.
Per questi due gradoni la cui altezza media varia tra gli 6 e 12 metri, si prevedono tipologie d'intervento differenziate in rapporto soprattutto all'altezza del fronte di scavo in modo da "movimentare" al massimo l'aspetto del recupero ambientale.
In particolare, come visibile nella tavola dei Particolari Costruttivi, per parete di scavo superiore a 10 metri si prevede la costruzione di un rilevato (alto 1,5 m circa) sostenuto da palizzata e addossato alla parete rocciosa, con drenaggio e sovrastante riporto di terreno a scarpata, per una altezza dell'ordine di 2,0 – 2,5 m, per un

mascheramento complessivo di circa 4 metri. Detta palizzata (con talee alla fronte) avrà una larghezza dell'ordine di 2,5 m, con alla base un dreno in pietrame e alla fronte una canaletta in roccia, il tutto basato sulla superficie del gradone opportunamente irruvidita e sagomata con pendenza verso monte del 3 - 4 % circa.
Per parete di scavo del gradone compresa tra 8 e 10 metri, al posto della palizzata si posizioneranno massi per una altezza complessiva di 80 – 100 cm con a tergo riporto di terra posta con angolo di riposo di circa 30° e relativo drenaggio alla base. Il tutto permetterà di mascherare almeno 3 – 3,5 metri di parete di gradone.
Per scarpate comprese tra 6 e 8 metri si provvederà a creare coni detritici tramite abbattimento controllato della parete in modo da formare un conoide di circa 3 metri di altezza formato da pietrame e materiale più minuto frammisto a terreno.
Il rilevato sarà sistemato attraverso:
inerbimento tramite idrosemina del terreno a scarpata con funzioni di consolidamento;
messa a dimora di arbustive e arboree di seconda grandezza secondo modalità già previste per le superfici inclinate delle barriere3 (rif. § 4.3).
Durante la realizzazione della palificata, negli spazi vuoti tra i pali, si procederà alla posa e opportuna compattazione di terreno a alla messa a dimora delle piantine (arbustive appartenenti alle specie già individuate nel numero di 1-2 piante per mq). Oltre a piantine con pane di terra è prevista l'utilizzazione di talee di nocciolo (3 talee per mq).
Nelle fasi immediatamente successive alla messa a dimora, per soddisfare le esigenze idriche e attenuare gli effetti degli stress da trapianto si provvederà all'entrata in funzione dell'impianto irriguo, che sarà operativo per i successivi due anni in seguito alla messa a dimora, con
- sistema ad aspersione sulle aree inerbite;
- ala gocciolante per arbusti e alberi (con numero di gocciolatori variabili per dimensioni ed esigenze idriche della singola pianta).
L'irrigazione dovrà essere "di soccorso" ed effettuata, in relazione all'andamento climatico, nei periodi siccitosi.
cure colturali
Nelle stagioni successive alla messa a dimora il complesso vegetale verrà sottoposto alle ordinarie operazioni colturali consistenti in:
sostituzione delle fallanze con materiale avente caratteristiche equivalenti;
concimazioni localizzate;
rinfoltimento del cotico erbaceo;
controllo della diffusione delle infestanti (rovo, robinia e ailanto in particolare);
controllo del corretto funzionamento dell'impianto irriguo;
controllo del diffondersi dei parassiti: in relazione a tale aspetto dovrà essere monitorata l'eventuale presenza di patogeni e definita la modalità di intervento solo in caso di effettiva presenza degli stessi.

5.5.5.12 Ricomposizione morfologica

La ricomposizione morfologica nella parte medio – bassa del sito di cava prevede la realizzazione di un rilevato gradonato che dalla quota del piazzale di base (112 m) si porta sino al gradone in roccia di quota 160 m con conformazione morfologica che tende a ripristinare il crinale secondario originario che dal torrente si estendeva verso l'alto. Detto materiale sarà contenuto all'interno delle pareti rocciose di scavo e presenterà una scarpata finale profilata secondo tre gradoni rispettivamente a quota media 130m – 145m e 160m.

[3] In questo caso non è prevista l'utilizzazione della vegetazione presente nel sito ma l'approvvigionamento da vivaio di piantine arbustive e arboree e di talee di nocciolo.

I gradoni hanno altezza media di 15 metri, una larghezza di 5-7 metri e sono dotati di canalizzazioni di raccolta delle acque, mentre al bordo è presente una banchina di almeno 50 cm di altezza e larga circa 1 m.
La scarpata finale di ogni gradone ha una pendenza media di 30° e media del fronte di 15°, così da garantire, oltre che la sicurezza e stabilità dell'opera, anche un facile attecchimento della vegetazione.
Il riempimento finale dovrà iniziare a partire dal piazzale di base con contestuale smantellamento degli impianti esistenti mentre vengono mantenuti i manufatti mobili sino al completamento della nona fase (vedi tabella 2) allorché saranno definitivamente allontanati per il recupero morfologico del piazzale rimanente. In questo modo sarà definitivamente eliminato il piazzale e rimodellata la parte inferiore del versante secondo una morfologia abbastanza simile all'originaria.
Per mantenere una continuità morfologica tra il crinale originario e il rilevato realizzato sarà riportato ulteriore terreno in corrispondenza del piano a quota 130 m.
Si formerà così una netta separazione tra la parte nord e sud con scarpate di bassa pendenza che saranno anch'esse sistemate e piantumate.
Sarà mantenuto il collegamento della pista di servizio con la creazione di un tracciato a ridosso della scarpata in roccia (in trincea) creata all'inizio della lavorazione e la formazione di un dosso a quota massima di 137 m
Nella sistemazione dei gradoni e delle relative scarpate si tenderà a privilegiare la vegetazione erbacea andando a mettere a dimora arboree e arbustive, appartenenti alle medesime specie di quelle utilizzate nelle fasi precedenti, disposte singolarmente e a piccoli gruppi o aggregati plurispecifici.
Tale conformazione permette di differenziare la fisionomia dell'area nel suo complesso andando a realizzare formazioni prative con piccoli nuclei arborei e arboreo-arbustivi a tutto vantaggio delle condizioni ecologiche e della biodiversità.
Contestualmente la pista di accesso sarà ridotta di larghezza, sistemata dal punto di vista vegetazionale, e rimarrà come sentiero per verificare lo stato di recupero vegetazionale e l'integrità della regimazione idrica e delle scarpate
La semina delle erbacee e la messa a dimora delle arboree e delle arbustive avverrà secondo le modalità già illustrate per la sistemazione delle aree a monte:
Materiale di propagazione
Arboree: piantine con pane di terra (altezza minima 50cm)
Arbustive: piantine con pane di terra (altezza minima 20cm)
operazioni preliminari: non si ritengono necessarie operazioni preliminari (lavorazioni del suolo e spietra menti) in quanto il substrato che verrà riportato dovrà essere costituito da terra avente buone caratteristiche fisiche, sufficientemente pedogenizzato in modo da formare uno strato (almeno nei profili più superficiali) idoneo alle esigenze della vegetazione da impiantare.
Anche la concimazione preliminare di fondo dovrà essere effettuata e calibrata in relazione alle esigenze delle singole piante in base ad analisi della fertilità dei terreni che si andranno a riportare.
Periodo di intervento: tardo invernale – inizio primaverile
Messa a dimora: le piante saranno messe a dimora tramite apertura delle buche, impianto, reinterro, picchettamento, bagnatura e concimazione localizzata.
La disposizione delle piante, come riportato nella tavola di progetto, sarà per piccoli aggregati plurispecifici, o per piante singole (in caso di individui di Ia grandezza) in modo da aumentare la naturalità delle formazioni che si andrà a realizzare. Nelle scarpate dei singoli gradoni si privilegeranno aggregati di arbustive o di arboree di IIa grandezza
Inerbimento: la semina di specie erbacee avverrà su tutta la superficie oggetto di sistemazione in tale fase.

Il miscuglio da seminare sarà composto in prevalenza da varietà di festuca in consociazione con altre graminacee (poa e lolium). Le sementi dovranno essere dotate di idoneo certificato di origine e germinabilità
Le superfici a maggiore inclinazione saranno inerbite tramite idrosemina. L'inerbimento dovrà avvenire durante il periodo vegetativo, da marzo a ottobre, con esclusione dei periodi di siccità estiva

In relazione all'impianto irriguo, data la netta prevalenza delle superfici a prato, si utilizzerà il sistema ad aspersione che si ritiene possa soddisfare anche le esigenze delle arboree e delle arbustive.
L'irrigazione dovrà essere "di soccorso" ed effettuata, in relazione all'andamento climatico, nei periodi siccitosi.

Cure colturali
Nelle stagioni successive alla messa a dimora il complesso vegetale verrà sottoposto alle ordinarie operazioni colturali consistenti in:
- sostituzione delle fallanze con materiale avente caratteristiche equivalenti;
- sfalcio periodico delle aree prative,
- rinfoltimento della coltre erbacea in caso di scarso attecchimento;
- concimazioni;
- controllo della diffusione delle infestanti (robinia e ailanto in particolare). Il controllo avverrà con mezzo meccanico in occasione dello sfalcio della componente erbacea;
- mantenimento e cura della vegetazione autoctona spontanea che si andrà a insediare;
- controllo del corretto funzionamento dell'impianto irriguo
- controllo del diffondersi dei parassiti: in relazione a tale aspetto dovrà essere monitorata l'eventuale presenza di patogeni e definita la modalità di intervento solo in caso di effettiva presenza degli stessi.
Le cure colturali dovranno procedere almeno fino ad attecchimento accertato (quando al termine di 90 gg a decorrere dall'inizio della prima vegetazione successiva alla messa a dimora, le piante si presentino sane e in buono stato vegetativo) degli individui messi a dimora.

5.5.5.13 Conclusioni
L'intervento di riqualificazione così come proposto, ovvero privilegiando le specie autoctone capaci anche di fornire rifugio e nutrimento a specie animali, è in grado di restituire un ruolo ambientale e naturalistico all'area.
La realizzazione di superfici prative, disposte in particolare nella porzione basale del sito, all'interno di più estese compagini boschive, consente di ricavare un'area ecotonale che si pone a vantaggio della biodiversità complessiva.
Gli interventi di manutenzione sulle componenti vegetali eseguiti durante il periodo di coltivazione della cava e nei periodi successivi alla sua chiusura consentono di guidare le dinamiche successionali andando a contenere la diffusione di specie alloctone invasive, presenti con elevata frequenza nel territorio in oggetto, e a favorire l'instaurarsi di associazioni vegetali in equilibrio con l'ambiente.
In definitiva si può affermare che dal punto di vista della flora e fauna l'impatto negativo sull'ambiente dell'attività proposta è da ritenersi "basso".

6) ANALISI DEGLI IMPATTI DIRETTI E INDIRETTI

Per l'analisi degli impatti si è utilizzato il metodo deduttivo di ricerca prima in campo e poi con l'elaborazione delle osservazioni.

La progettazione della apertura e della sistemazione morfologica ambientale della Cava Ronchi implica diverse azioni puntuali tra cui:

- Sistemazione del fronte di cava, creazione di gradoni per la coltivazione e risistemazione della cava;
- Recupero ambientale dell'area prossima al crinale;
- Riporto di terreno nella parte da recuperare;
- Semina e/o impianto di vegetazione erbacea, arbustiva e arborea, ai fini del mascheramento.

I processi da esaminare vanno dall'estrazione alla lavorazione ed alla distribuzione del prodotto finale, sino agli aspetti di protezione e riqualificazione.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si sono esaminati gli elementi d'impatto (definiti elementi d'impatto o indicatori) che possono portare impatti diretti e indiretti e si sono poi valutati i pesi dei diversi impatti derivati dai processi di coltivazione e di sistemazione della cava.

Per la valutazione delle incidenze si sono considerati i seguenti indicatori associabili ai processi di coltivazione delle cave a cielo aperto:

- Alterazione della destinazione d'uso e delle potenziali risorse del sito, alterazione paesaggistica;
- Esposizione e visibilità della cava;
- Interferenza con il sistema idrico superficiale;
- Emissioni solide e gassose in atmosfera;
- Emissioni foniche; indirette dovute alla presenza delle macchine operatrici, per il traffico, etc;
- Variazione del traffico sulla rete viaria afferente;
- Impatto visivo - paesaggistico, indotto da eventuali impianti di specie erbacee, arbustive e arboree alloctone ed invasive;
- Competizione ecosistema irreversibile;
- Occupazione maestranze locali.

La causa dell'impatto e la sua identificazione permettono di conoscere quali siano le modificazioni che le attività ed i prodotti causano all'ambiente. In base alle conclusioni ottenute si sono, infine, date linee guida di mitigazione ai probabili impatti ed eventuali possibili margini di miglioramento delle attività progettuali previste.

Nel dettaglio, quindi, dall'esame del quadro progettuale calato nel contesto programmatico locale (PTRAC , PTCP Regionale) si è ritenuto utile analizzare le azioni considerando gli impatti diretti, indiretti per le azioni prodotte da terzi e indiretti territoriali.
Per chiarezza definiamo:

- Diretti gli impatti derivanti dallo svolgimento delle attività tecniche di variante progettuale della cava;
- Indiretti per le azioni gestite da terzi, se correlati all'affidamento a soggetti terzi d'incarichi per la lavorazione delle pietre calcaree (es. rumore provocato durante la manutenzione delle aree, trasporti, etc);
- Indiretti territoriali, se derivanti da attività che si svolgono nell'area di cava e nei confronti dei quali il committente esercita una capacità di controllo solo parziale (es. emissioni di carburante e gas di scarico dei camion durante il trasposto della pietra, etc).

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**
Sistemazione del fronte di cava, creazione di gradoni e risistemazione della cava	Esposizione - visibilità della cava Occupazione delle maestranze locali (mantenimento di occasioni di lavoro).
Recupero ambientale della zona prossima al crinale	Occupazione delle maestranze locali (mantenimento di occasioni di lavoro).
Riporto di terreno nella parte da recuperare	Esposizione - visibilità della cava; Interferenza con il sistema idrico superficiale.
Semina e/o impianto della vegetazione erbacea, arbustiva e arborea	Impatto visivo-paesaggistico indotto da eventuali impianti di erbacee, arbustive e arboree alloctone ed invasive.
IMPATTI INDIRETTI	
ATTIVITÀ	**ASPETTO - IMPATTO**
Sistemazione del fronte di cava, creazione di gradoni e risistemazione della cava	Emissioni foniche indirette dovute alla presenza di macchine operatrici, per il traffico veicolare pesante, ecc.; Emissioni solide e gassose in atmosfera.
Recupero ambientale della zona prossima al crinale	Interferenza con il sistema idrico superficiale Alterazione paesaggistica
Riporto di terreno nella parte da recuperare.	Alterazione della destinazione d'uso e delle potenziali risorse del sito
Semina e/o impianto della vegetazione erbacea, arbustiva e arborea	Competizione ecosistemica irreversibile (es. *Ajlanthus altissima* per al cune zone liguri);
IMPATTI INDIRETTI TERRITORIALI	
ATTIVITÀ	**ASPETTO - IMPATTO**
Sistemazione del fronte di cava, creazione di gradoni e risistemazione della cava	Aumento del traffico sulla rete viaria afferente; Emissioni foniche indirette dovute alla presenza di le macchine operatrici.

Recupero ambientale della zona prossima al crinale	Nessun aspetto non gestibile se rispettate le prescrizioni di cui in relazione agronomica
Riporto di terreno nella parte da recuperare	Nessun aspetto non gestibile se rispettate le prescrizioni di cui in relazione agronomica
Semina e/o impianto della vegetazione erbacea, arbustiva e arborea	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, 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, sono presentati i risultati dello studio ambientale di tutti gli interventi presi in esame, e quindi:

Matrice A: Sistemazione del fronte di cava, creazione di gradoni e risistemazione della cava

Matrice B: Recupero ambientale della zona sottostante al crinale

Matrice C: Riporto di terreno nella parte da recuperare.

Matrice D: Semina e/o impianto della vegetazione erbacea, arbustiva e arborea

MATRICE A: Sistemazione del fronte di cava, creazione di gradoni e risistemazione della cava

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
Esposizione, Visibilità della cava	"Inquinamento" paesaggistico	2	1	2	Poco significativo
Occupazione delle maestranze locali (mantenimento delle 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
ASPETTI INDIRETTI TERRITORIALI	**IMPATTO**	**P**	**G**	**S**	**VALUTAZIONE**
Aumento del traffico sulla rete viaria afferente	Aumento rischio incidenti	1	2	2	Non 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: Recupero ambientale della zona sottostante al crinale

ASPETTI DIRETTI	IMPATTO	P	G	S	VALUTAZIONE
Lancio di materiale abbattuto	Perdita equilibrio ecosistemico	2	2	4	Poco significativo
	Inquinamento acustico	3	1	3	Poco significativo
Interferenza con il sistema idrico superficiale	Squilibrio momentaneo del regime idrico	2	2	4	Poco significativo
Occupazione delle maestranze locali (produzione di nuove occasioni di lavoro)	Nessuno	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					//

MATRICE C: Riporto di terreno nella parte da recuperare.

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
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
ASPETTI INDIRETTI TERRITORIALI	**IMPATTO**	**P**	**G**	**S**	**VALUTAZIONE**
Nessun aspetto non gestibile se rispettate le prescrizioni di cui in relazione agronomica					//

MATRICE D: Semina e/o impianto della vegetazione erbacea, arbustiva e arborea

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
ASPETTI INDIRETTI (DA TERZI)	**IMPATTO**	**P**	**G**	**S**	**VALUTAZIONE**
Competizione ecosistemica irreversibile (es. *Ajlanthus altissima* per alcune zone liguri)	Perdita di diversità paesaggistica	2	4	8	*Significativo*
ASPETTI INDIRETTI TERRITORIALI	**IMPATTO**	**P**	**G**	**S**	**VALUTAZIONE**
Nessun aspetto non gestibile se rispettate le prescrizioni di cui in relazione agronomica					//

Dall'osservazione delle tabelle di matrice quindi si deduce che non esistono impatti ambientali significativi.

Risultano significativi gli impatti occupazionali (produzione di nuove occasioni di lavoro).

Si ritengono poco significativi gli impatti prodotti da:

- Emissioni foniche indirette dovute alla presenza di macchine operatrici, per il traffico veicolare pesante, ecc;
- Alterazione paesaggistica;
- Competizione ecosistemica irreversibile.

Il primo aspetto significativo e positivo è di natura economica; gli aspetti successivi sono di carattere ambientale e gestionale e come tali possono essere mitigati con le misure proposte e inserite anche nella relazione progettuale e paesaggistica.

Si ricorda che, come descritto in precedenza, la società Livelli ha adottato dal 2004 il Sistema di Gestione Ambientale UNI EN ISO 14001 per il proprio impianto di frantumazione di Padivarma ed inoltre ha già avviato anche le pratiche per ottenere la certificazione OHSAS 18001 sulla sicurezza.

Il progetto in questione non comporta, anche da quanto si evince dallo studio delle matrici ambientali riportato al paragrafo 7, gravi alterazioni della qualità della biodiversità.

Ciò si può affermare, con serenità anche in virtù del fatto che il programma degli interventi ricade in aree di non vasta estensione e non inserite in area SIC.

I lunghi tempi di coltivazione ed il graduale ripristino ambientale ad essa associato non comportano, per il territorio, il pericolo di danni ecologici; l'ambiente ha, infatti, il tempo, di anno in anno, di ritrovare il proprio equilibrio vitale.

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.

Concludendo, a ragion veduta, l'insieme dei lavori previsti nel progetto di coltivazione e ripristino ambientale di "Cava Ronchi" non comporterà impatti significativi all'ambiente, portando invece un buon indotto economico alla provincia spezzina ed in particolare alle maestranze locali.

7) BREVE SINTESI NON TECNICA

Dall'analisi degli impatti ambientali precedentemente esposti risulta che l'apertura dell'attività della cava Ronchi e la sua sistemazione morfologica e vegetazionale porta ad una valutazione d'impatto complessivamente "positiva".

Ma da quanto illustrato nell'intero lavoro è possibile effettuare anche una valutazione della compatibilità dell'opera in un contesto di più ampio respiro che contempla non solo la singola attività della cava Ronchi, ma anche di altre realtà sia produttive – ambientale e sociali, cioè una valutazione degli impatti indiretti territoriali.

E' noto, infatti, che la situazione estrattiva della provincia della Spezia, ma anche quella di tutta la Liguria di Levante, è carente e le cave per la produzione inerti per calcestruzzi ed asfalti, pietrame per muri, pietre per recupero dei centri storici e massi da scogliera sono molto scarse e con potenzialità irrisoria raffrontata alla necessità prevedibile per la realizzazione di opere pubbliche e private, con il concreto rischio che dalla programmazione non si possa passare alla realizzazione, con tutte le conseguenza che ne derivano in termini di sviluppo economico e sociale del territorio.

Solo nell'ambito spezzino vale la pena di ricordare alcune opere pubbliche da realizzare di primaria importanza, come l'ampliamento del porto , il water – front, il completamento della variante Aurelia, la nuova viabilità tra Sarzana e Ceparana, oltre che a tutti gli interventi di messa in sicurezza dei fiumi Magra e Vara la cui fisionomia è stata profondamente modificata dai recenti eventi alluvionali.

Per queste opere la richiesta di materiale lapideo, soprattutto massi da scogliera, è certamente elevata visto che gli interventi riguarderanno sia il medio e basso corso del fiume Vara, ma anche il fiume Magra a partire da Aulla sino alla confluenza con il Vara.

Interventi importanti sono previsti soprattutto nel tratto terminale del fiume Magra, tra Sarzana e la foce per la messa in sicurezza degli abitati di Ameglia e Fiumaretta.

Da questa breve e certamente incompleto elenco di opere importanti, appare evidente che l'unica risorsa presente in zona per evitare il rischio di mancanza di materia prima appare la cava Ronchi che potrà garantire un considerevole approvvigionamento per un lungo periodo di tempo.

Ipotizzando di far arrivare il materiale da altre Province, l'impatto economico e sociale", anche inteso solamente in termini di traffico, inquinamento, etc, è certamente elevato, tenuto anche conto della situazione viaria e orografica del comprensorio.

Si fa presente che il materiale lapideo utilizzato nel comparto edile, e più in generale in tutte quelle attività di trasformazione del territorio spezzino con opere pubbliche e private, deriva dalla coltivazione di cave di monte.

Pertanto unica risorsa possibile per evitare il rischio di cui sopra appare la cava Ronchi che potrà garantire un considerevole e diversificato approvvigionamento di materiale lapideo per un lungo periodo di tempo.

Pertanto, 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.

Anche in termini ambientali l'apertura della cava Ronchi porterà un generale miglioramento di tutta l'area del nucleo abitato di Padivarma poichè con la delocalizzazione degli impianti di lavorazione dell'inerte si avrà un sostanziale recupero ambientale di un'area di pregio posta in fregio al fiume Vara nel Parco Regionale Montemarcello – Magra.

In termini sociali il nuovo polo di arenaria permetterà di aumentare l'occupazione della Ditta Livelli snc con nuovi addetti all'attività estrattiva e di lavorazione impianto, oltre che l'indotto (come, trasporti, servizi, ristorazione etc) e il mantenimento (o potenziamento) di addetti in altre realtà produttive, come quelle di due impianti di lavorazione inerti con sede in provincia che non hanno cave di prestito e che saranno serviti dalla cava Ronchi.

Inoltre, si aprirà il mercato dei blocchi poichè si estrarrà materiale di buona pezzatura, elevata resistenza e di pigmentazione tale da essere utilmente impiegato nella realizzazione di scogliere marittime e fluviali di basso impatto ambientale.

Sempre in termini ambientali, rispetto ad oggi, si avrà un progressivo annullamento del traffico tra le zone di approvvigionamento materiale e il cantiere di lavorazione, poiché nella cava Ronchi le due realtà convivono.

La riduzione del traffico sarà generalizzato su tutto il comprensorio di Padivarma – Riccò del Golfo, poiché il sito di cava - impianto lavorazione si localizza in posizione centrale nella provincia con riduzione dei percorsi e dei consumi.

Tutto ciò porta a concludere che la realizzazione del progetto della cava Ronchi non comporta 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

"CAVA DI ARENARIA RONCHI"

"Premessa" l'apertura della cava Ronchi rappresenta l'unica risorsa di sopravvivenza della Soc. Livelli snc di Moretti Fabrizio & C, che esercita la sua attività fin dal 1968.

Il progetto non comporta alterazioni ambientali sulla biodiversità essendo già programmato e non inserite in area SIC.

Gli interventi di ripristino ambientale e di compensazione dell'area di cava contribuiranno a ottenere risultati ambientalmente soddisfacenti andando a mitigare l'impatto visivo della cava rispetto alla visuale dalla strada provinciale.

I progettisti
Dott. Geologo Gino Piaggi
Dott. Geologo Luca Piaggi

8) ALLEGATI

Variante D.C.R. n. 7 del 27.02.2008

SCHEDA N.	86 bis

SCHEDA DI PROGETTO CAVE — **REGIONE LIGURIA**

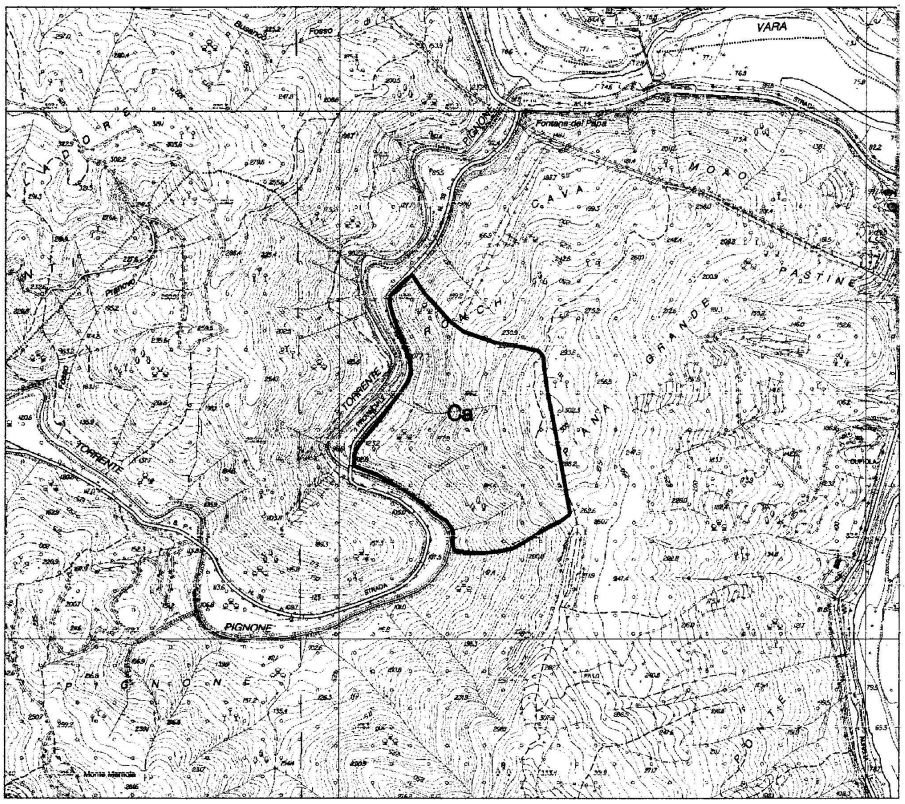
1. INDIVIDUAZIONE

CAVA: **RONCHI** **SIGLA:** 2 BIS SP

- **LOCALIZZAZIONE**

Comune	BEVERINO	**Provincia**
Località	RONCHI	LA SPEZIA
C.T.R. scala 1:10000	233-140	**SP**
Tav. P.T.	35	

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



SCALA 1:10000

Note:

1

Variante D.C.R. n. 7 del 27.02.2008

SCHEDA N.	86 bis

2. REGIME NORMATIVO

Tipo di cava: Nuova localizzazione

3. MATERIALI

- **TIPOLOGIA DEL MATERIALE E SUO UTILIZZO PREVALENTE**

Arenaria utilizzata per la produzione di sabbia, ghiaia, pietrischi, massi per difese spondali marittime e fluviali

- **CARATTERI DELLA COLTIVAZIONE**

Sistema di coltivazione: A cielo aperto

Modalità di coltivazione: A gradoni

Sistema di abbattimento: Con esposivo e meccanico

Note:

2

Variante D.C.R. n. 7 del 27.02.2008

SCHEDA N.	86 bis

4. PARAMETRI URBANISTICI

- **VIABILITA' DI COLLEGAMENTO**

Si conferma la viabilita' esistente

- **PARAMETRI EDILIZI PER I FABBRICATI DI SERVIZIO**

E' consentita la realizzazione di fabbricati di servizio

Note:

3

Variante D.C.R. n. 7 del 27.02.2008

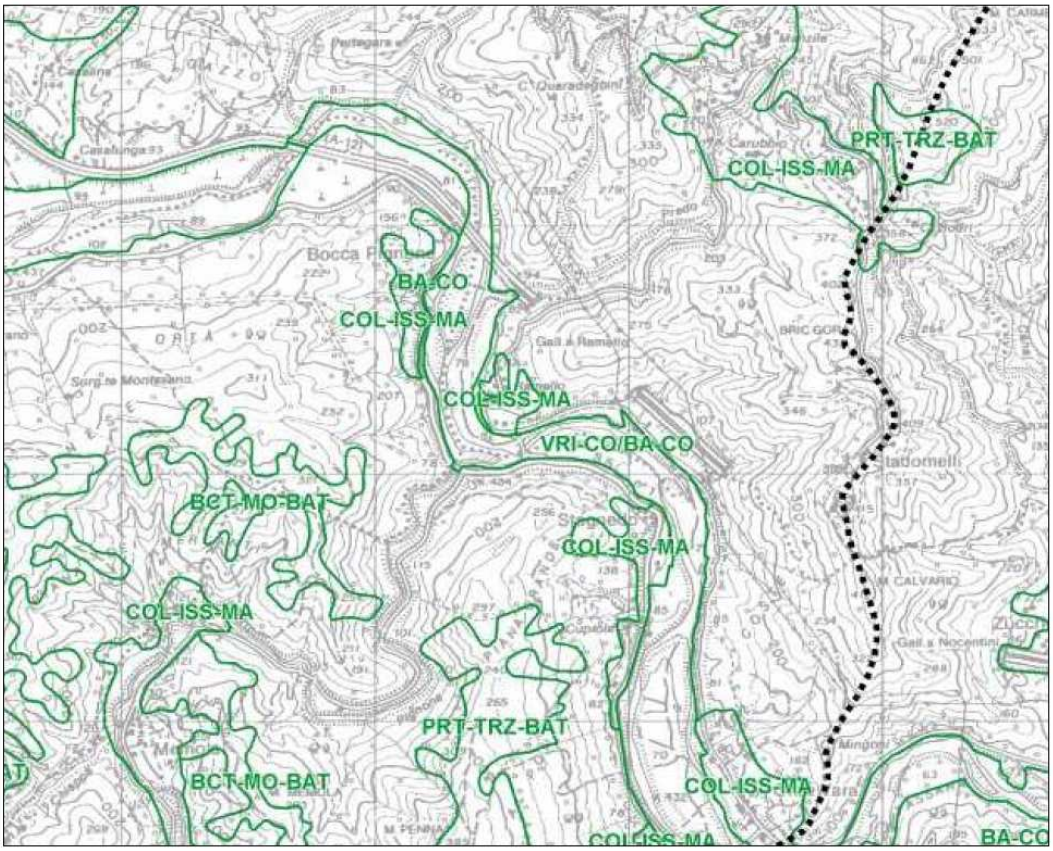
SCHEDA N.	86 bis

5. DISPOSIZIONI PARTICOLARI

- All'interno dell'areale della nuova cava dovranno essere riallocati, quando si renderanno disponibili gli spazi necessari, gli impianti di frantumazione di proprietà della ditta richiedente e posti in oggi in prossimità dell'alveo del Magra.
- Necessità di adeguamento della strada provinciale Memole - Pignone nel tratto ricompreso tra l'accesso alla cava e l'incrocio con la SS. N. 1 Aurelia con interventi di consolidamento ed eventuale adeguamento dimensionale.
- Il programma di coltivazione dovrà garantire l'assoluta tutela sia dell'asta del Torrente Pignone che della strada comunale prevedendo una opportuna fascia di rispetto e la realizzazione di opere di protezione e mascheramento del fronte e degli impianti.

Note:

4



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 seme	Insediamenti diffusi seme	Termofile	Mesofile	Termofile	Mesofile	Termofile	Mesofile	⁄
		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		PR,BC TRZ-BA
								PRT-TRZ BA	PRM-TRZ BAM	PRT,BCT TRZ-BAT
								PRT-TRZ BAT	PRM-TRZ BAM,BCM	PRT,BC TRZ-BA
								PRT-TRZ-BAM		

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

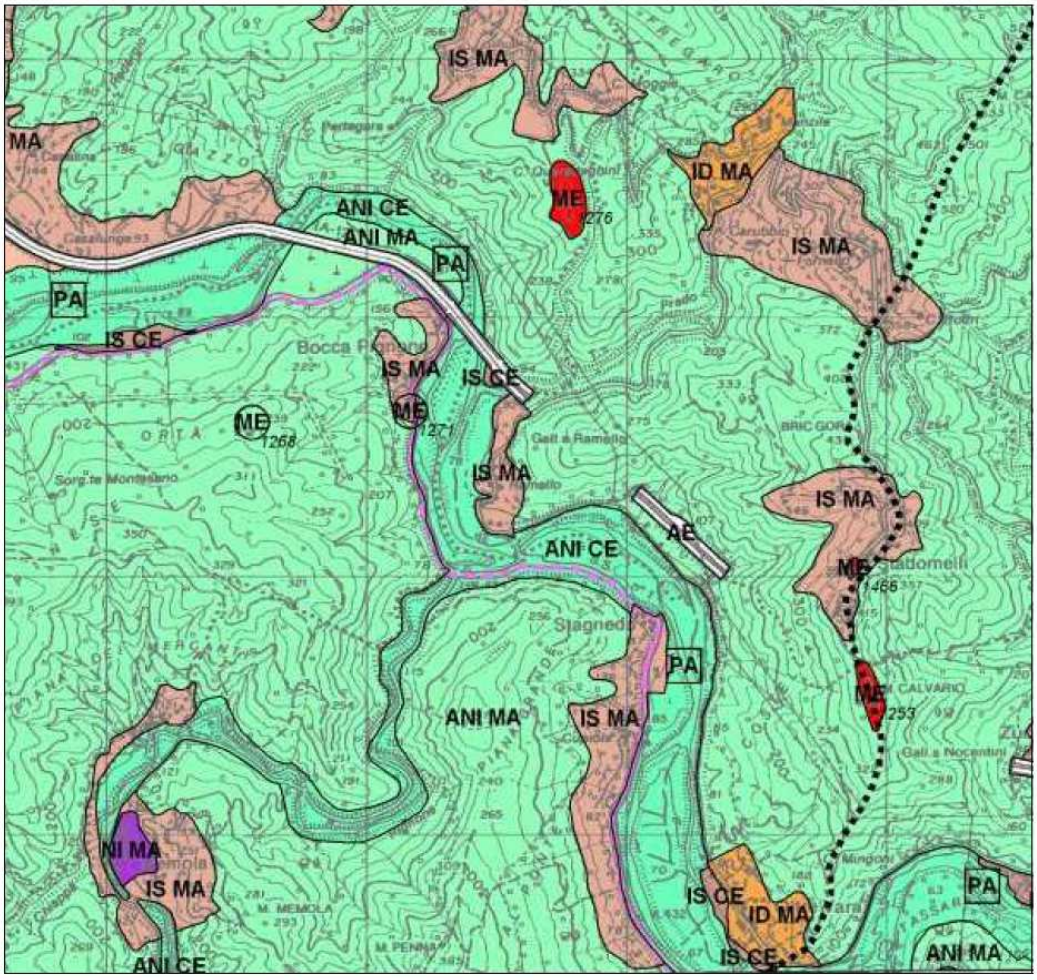
BCT - BOSCO DI CONIFERE TERMOFILE: pinastro, pino d'Aleppo, pino domestico

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 strebo, abete di Douglas), nell'ambito dei piani di assestamento forestale, deve essere definito a livello non locale ma puntuale.

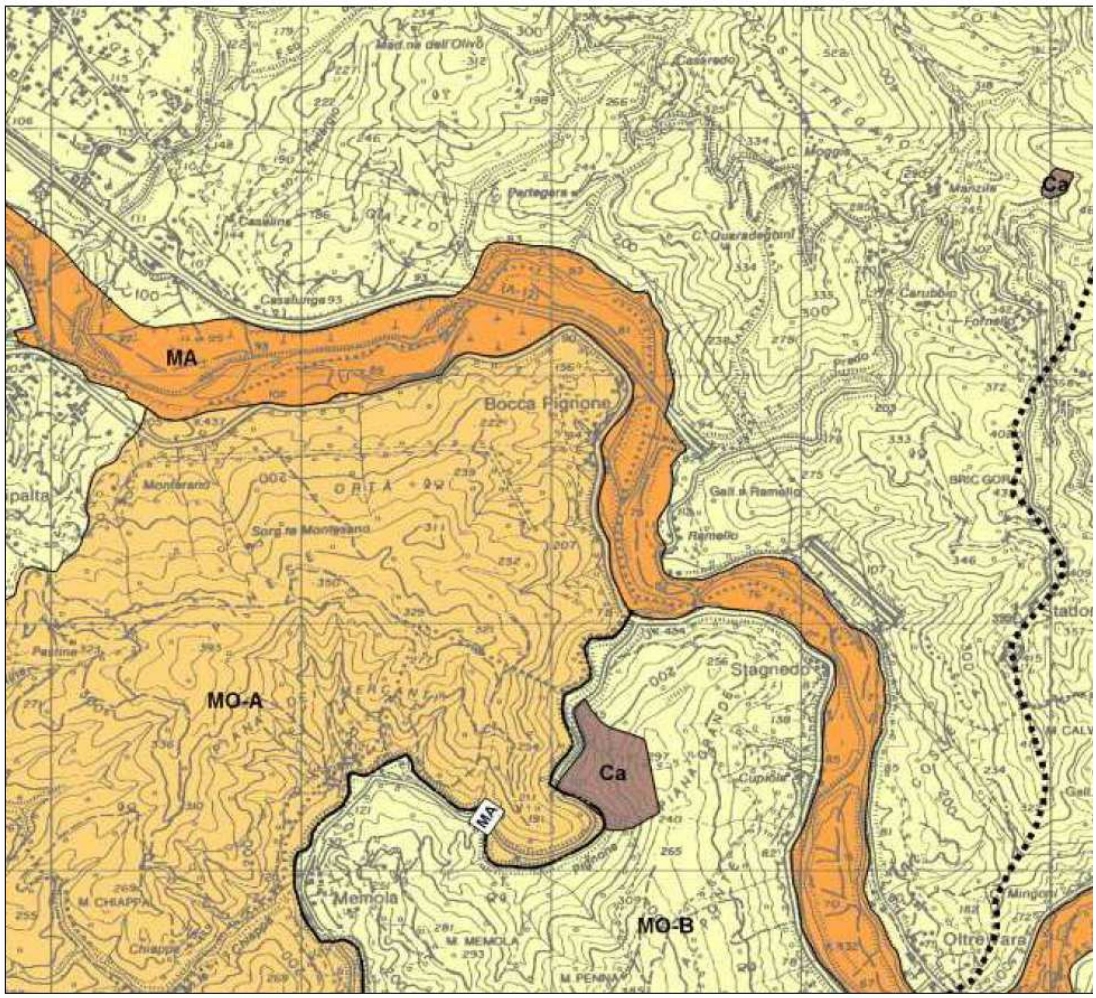


P.T.C.P. Assetto Insediativo – scala 1:25000

Legenda

COMPONENTI / REGIMI NORMATIVI		Area non insediata ANI	Insediamento sparso IS	Insediamento diffuso ID	Nucleo isolato NI	Area urbana AU	Attrezzature impianti AI	Manufatti emergenti e sistemi ME
CONSERVAZIONE	CE	ANI CE	IS CE	ID CE	NI CE	PU		ME
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-IU, TR, TU, AI	IS TR-TR, TU, AI, ID	ID TR-TU				
ART. 38 - NORME DI ATTUAZIONE						TU		
TRASFORMAZIONE	TRZ	TRZ						

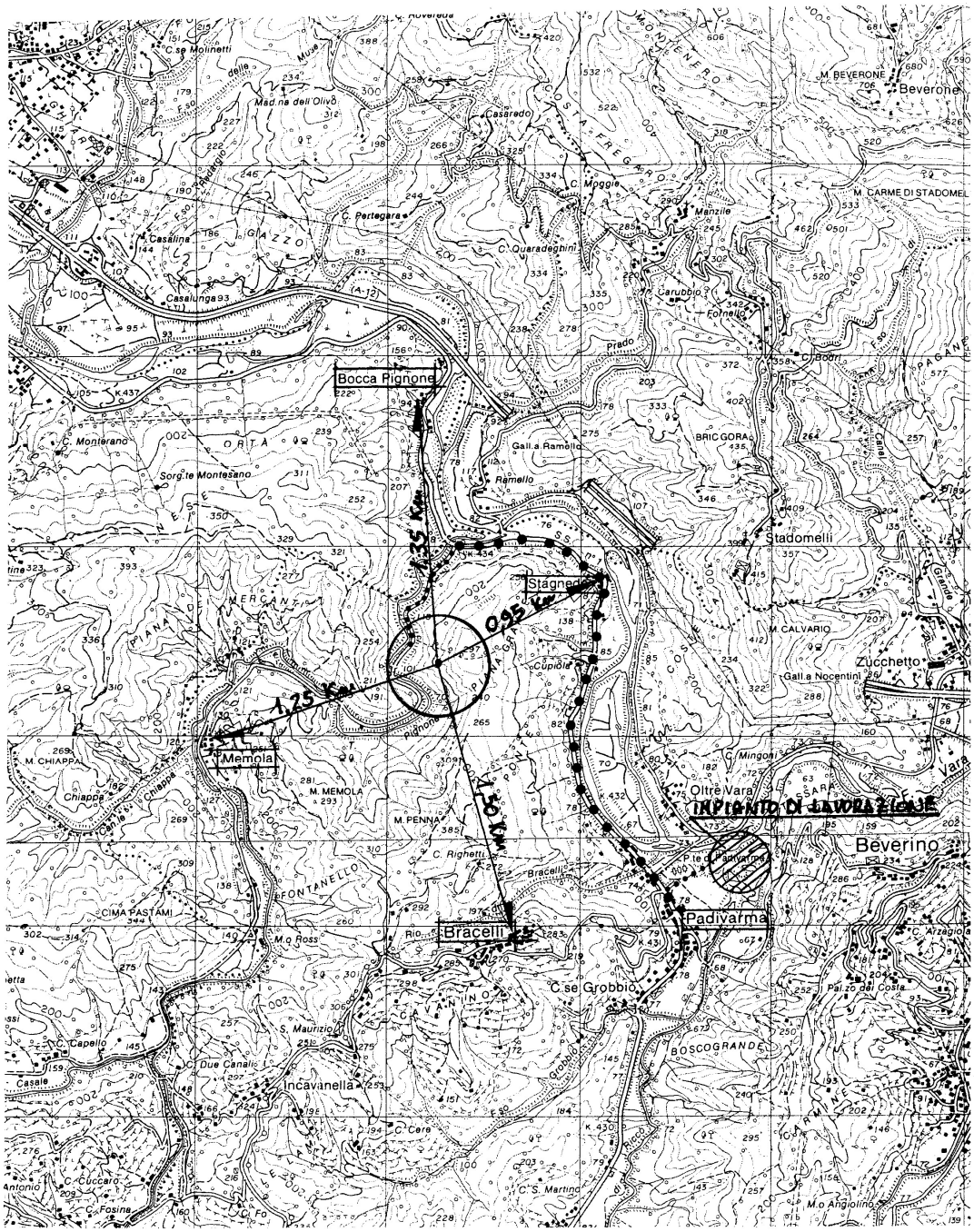
PU - PARCO URBANO IU - IMMAGINE URBANA SU - STRUTTURA URBANA QUALIFICATA TU - TESSUTO URBANO AE - AUTOSTRADE
IS MA sat - finalizzato a non incrementare la consistenza insediativa IS MA CPA - finalizzato alla salvaguardia di corridoi paesistico-ambientali
Indicazione simbolica dell'area di rispetto dei manufatti emergenti



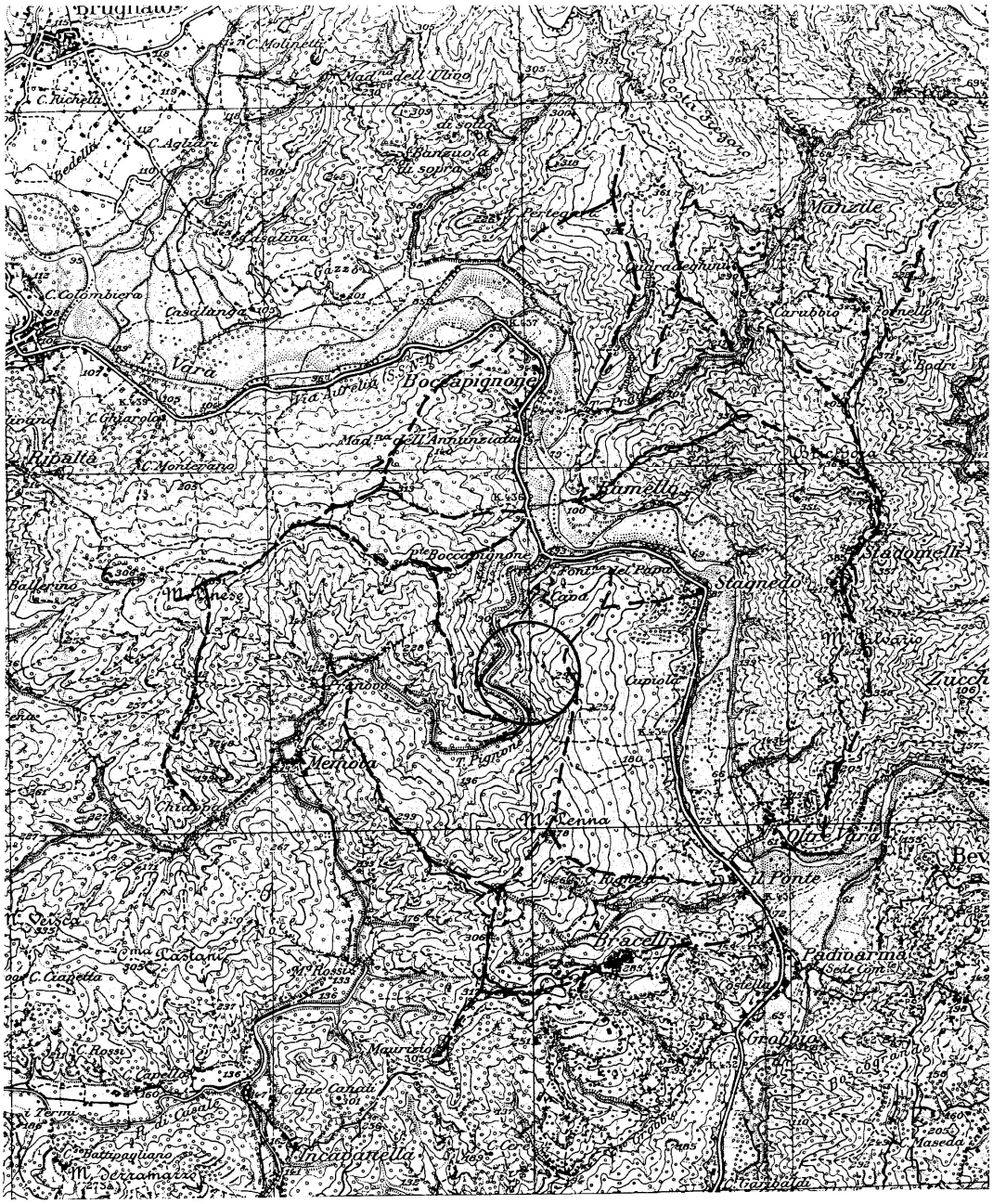
P.T.C.P. Assetto geomorfologico – scala 1:25000

Legenda

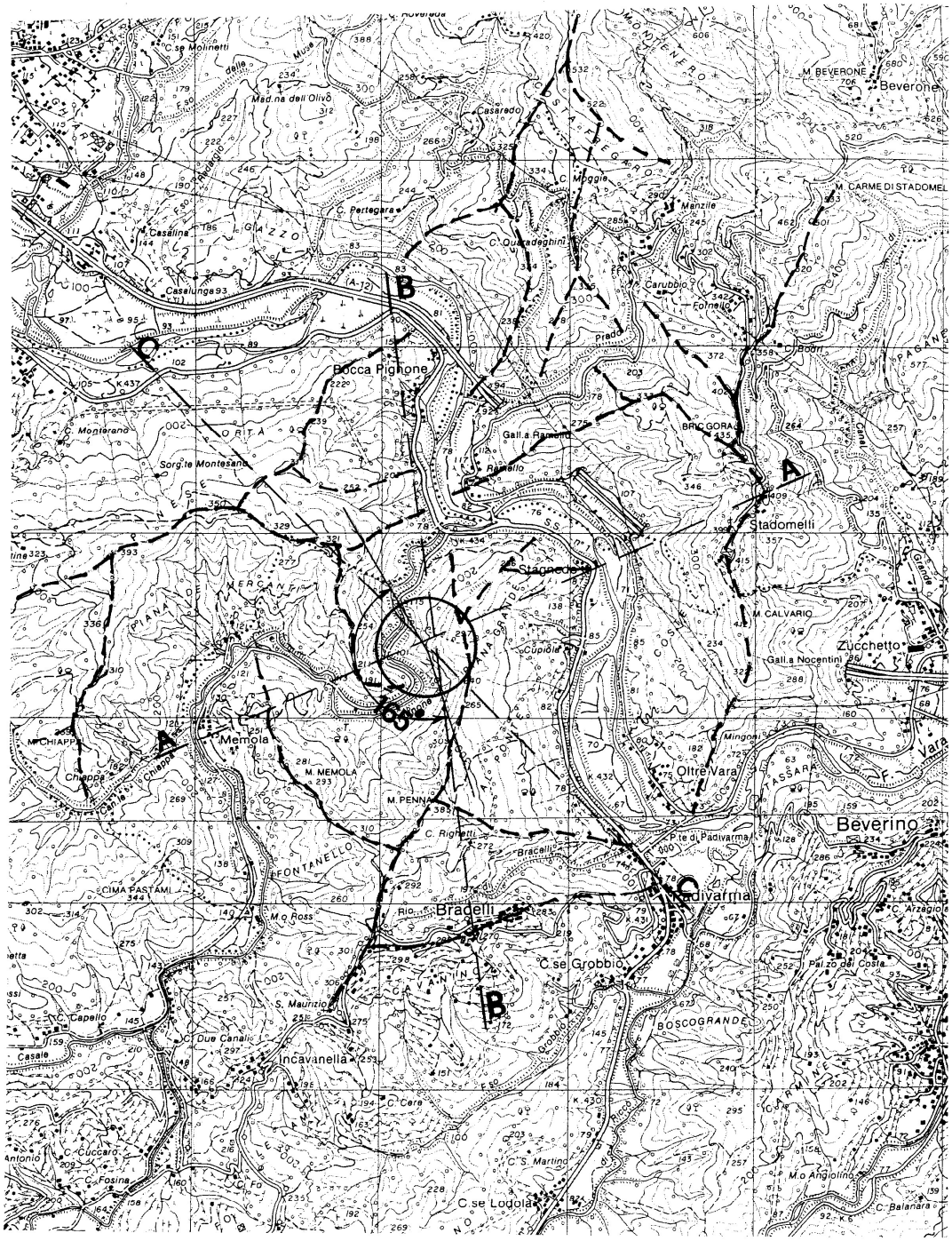
REGIMI NORMATIVI		CAVE
CONSERVAZIONE	CE	A CIELO APERTO Ca
MANTENIMENTO	MA	IN SOTTOSUOLO Cs
CONSOLIDAMENTO	CO	CORSI D'ACQUA RN
MODIFICABILITA' TIPO A	MO-A	INDICAZIONI DI RECEPIMENTO GRANDI INFRASTRUTTURE
MODIFICABILITA' TIPO B	MO-B	F FERROVIARIE S STRADALI E AUTOSTRADALI TS TECNOLOGICHE E SPECIALI
TRASFORMAZIONE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



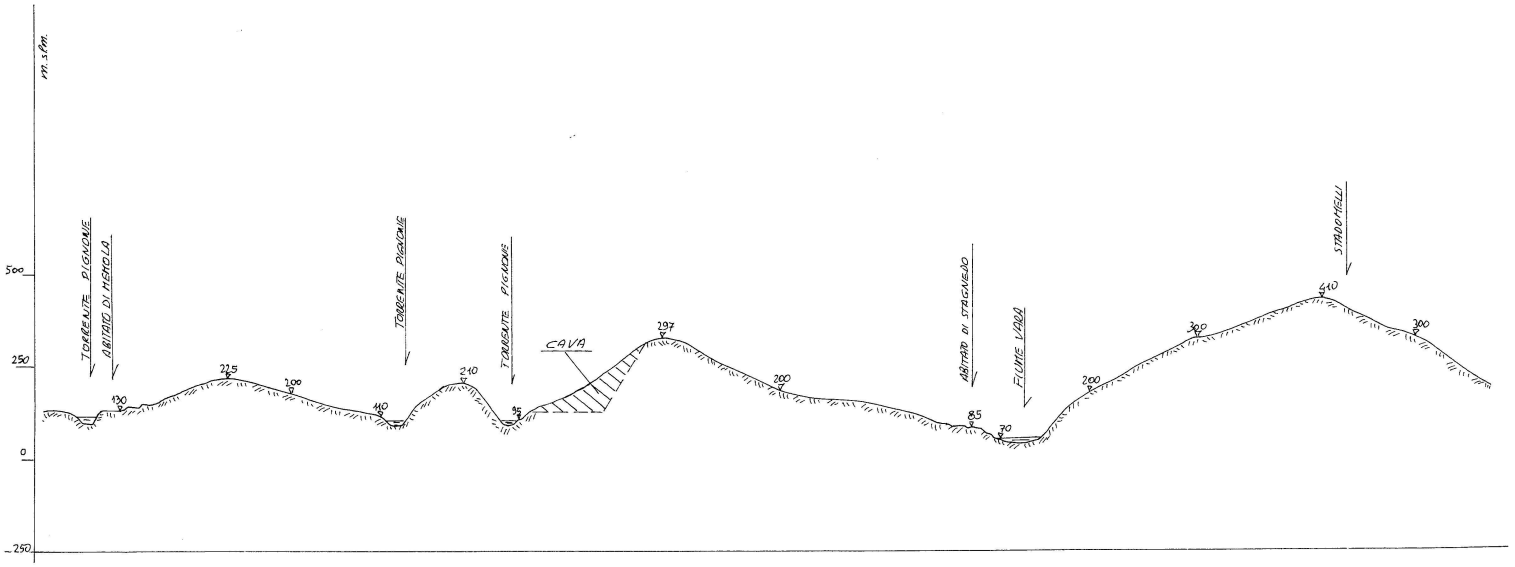
PLANIMETRIA D'INSIEME CON RIPORTATO LA DISTANZA DAI CENTRI ABITATI E LA VIABILITA'
Scala 1:25.000



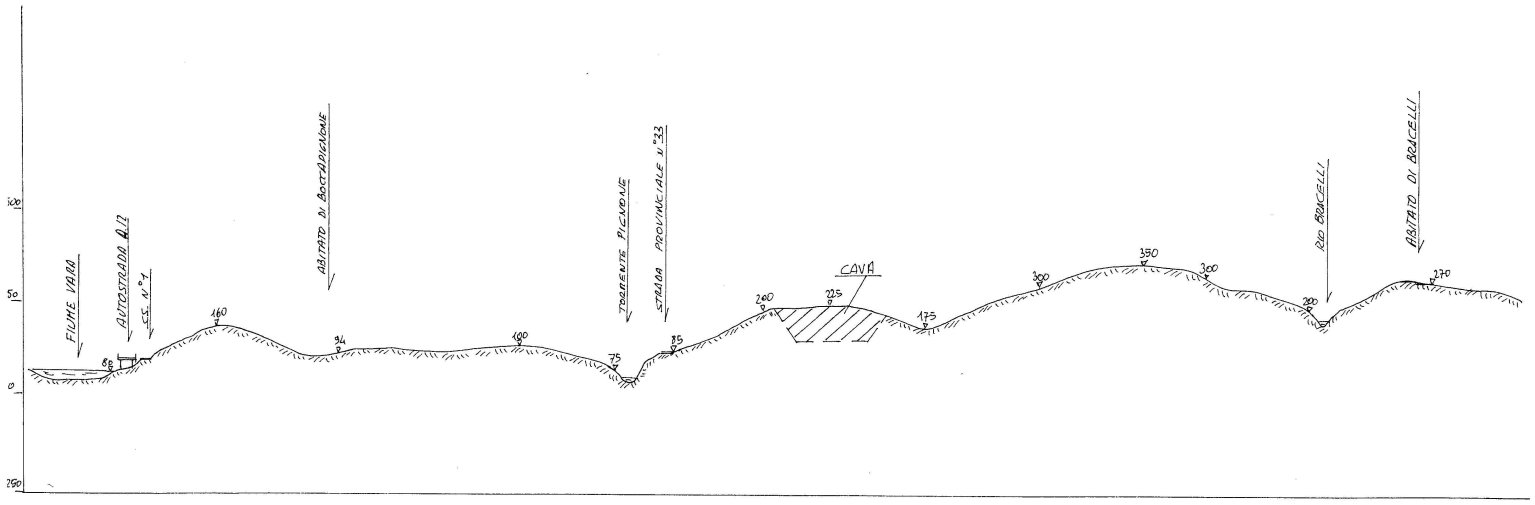
TAVOLETTA IGM CON RIPORTATO I CRINALI PRINCIPALI
Scala 1:25.000
Rilievo del 1938



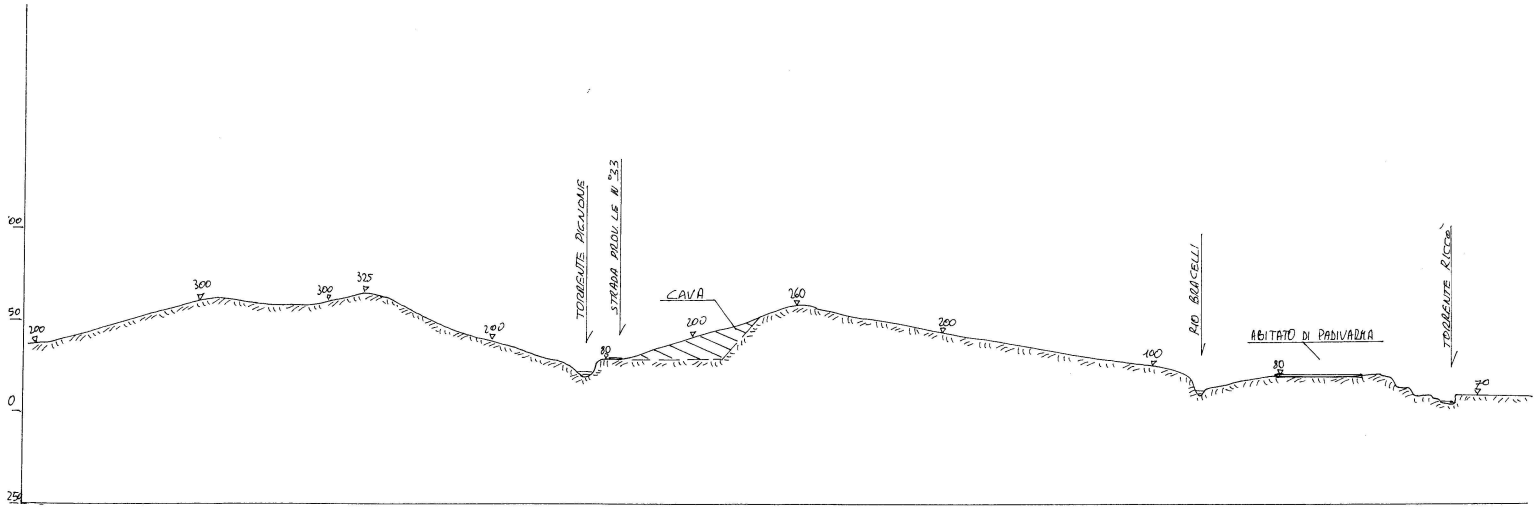
PLANIMETRIA D'INSIEME CON RIPORTATO I PROFILI TOPOGRAFICI VISIVI ED I CRINALI PRINCIPALI
Scala 1:25.000



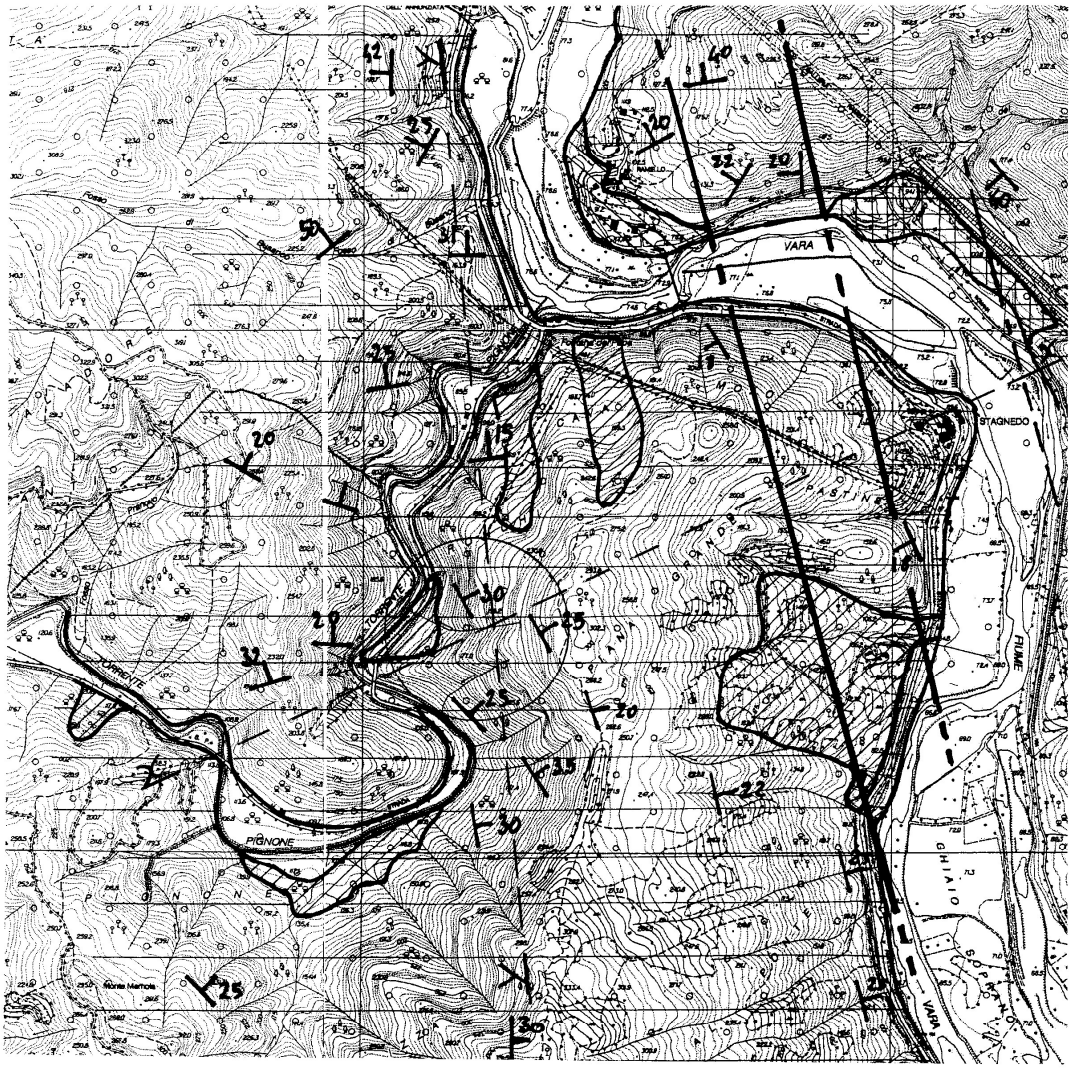
PROFILO TOPOGRAFICO – VISIVO A-A
Scala 1:10.000



PROFILO TOPOGRAFICO – VISIVO B-B
Scala 1:10.000



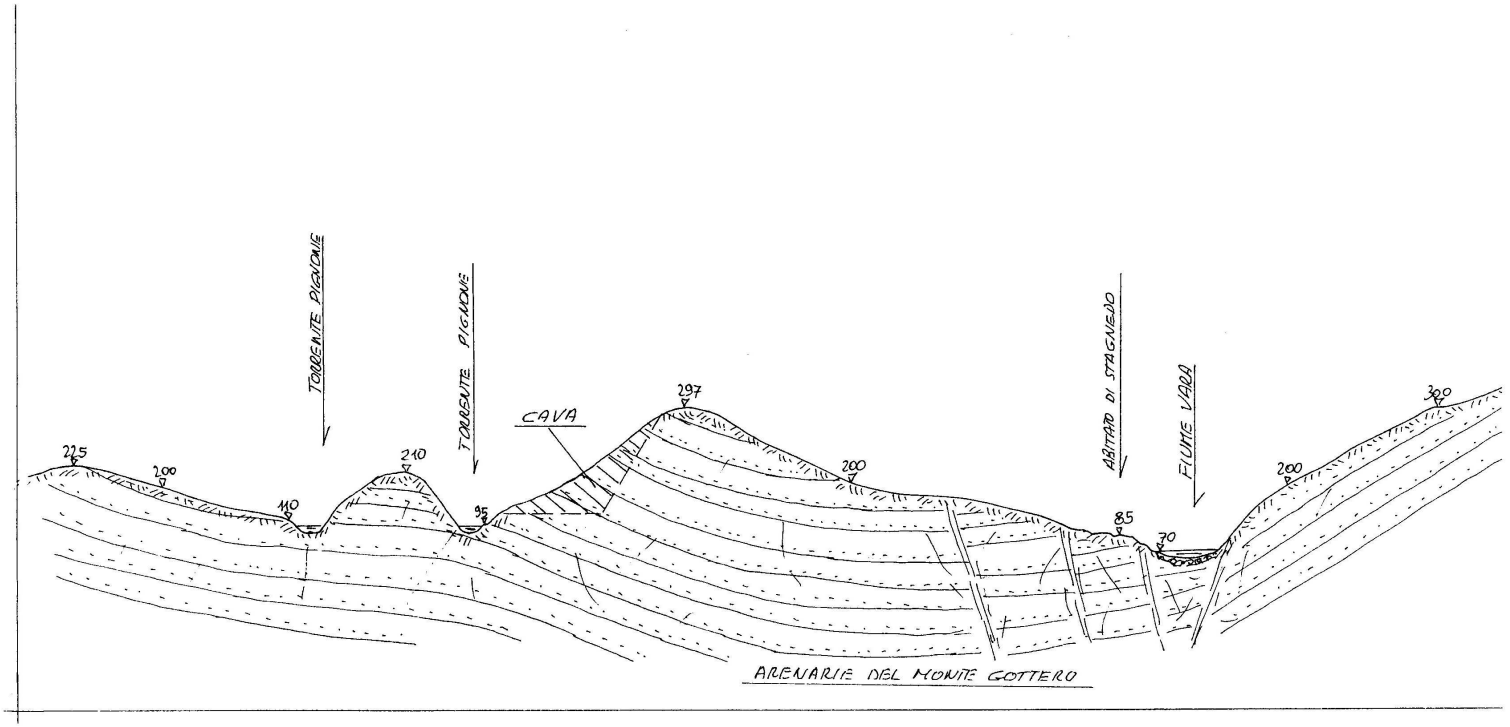
PROFILO TOPOGRAFICO – VISIVO C-C
Scala 1:10.000



CARTA GEOLOGICA D'INSIEME

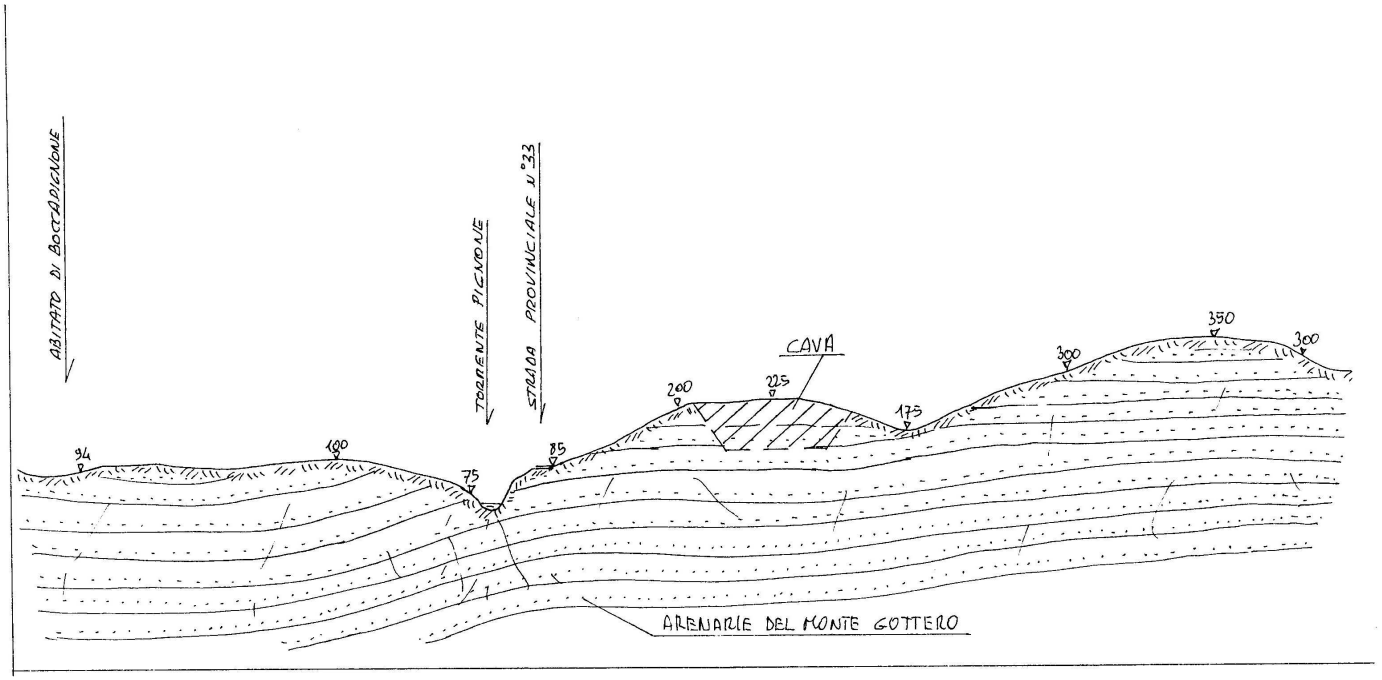
Scala 1:10.000

- Arenarie del Monte Gottero
- Depositi antichi terrazzati
- Alluvioni recenti e attuali
- Detrito spesso
- Riporto
- Faglie e fratture
- Stratificazione

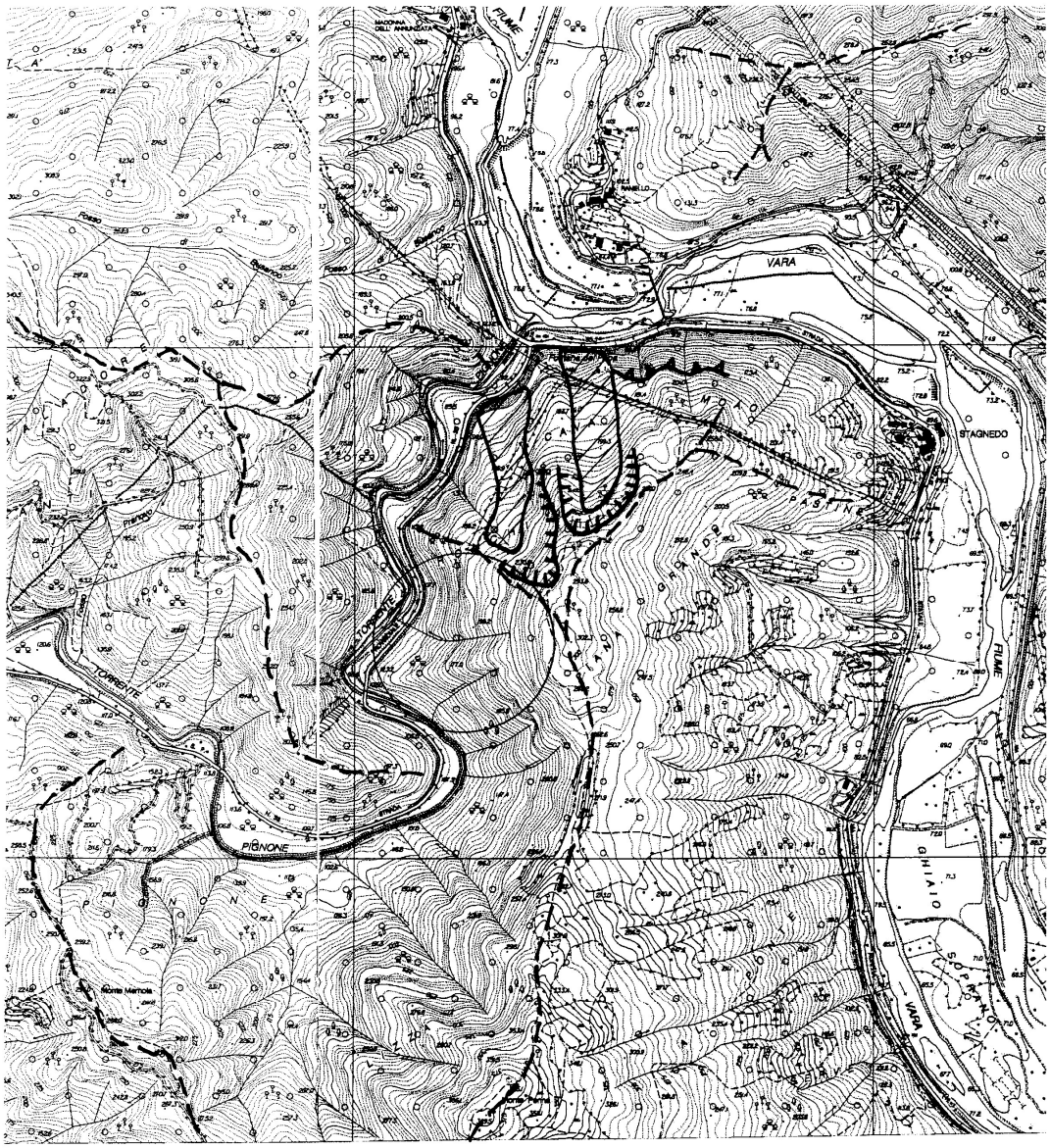


SEZIONE GEOLOGICA X - X

Scala 1:10.000



SEZIONE GEOLOGICA Y - Y
Scala 1:10.000



CARTA GEOMORFOLOGICA

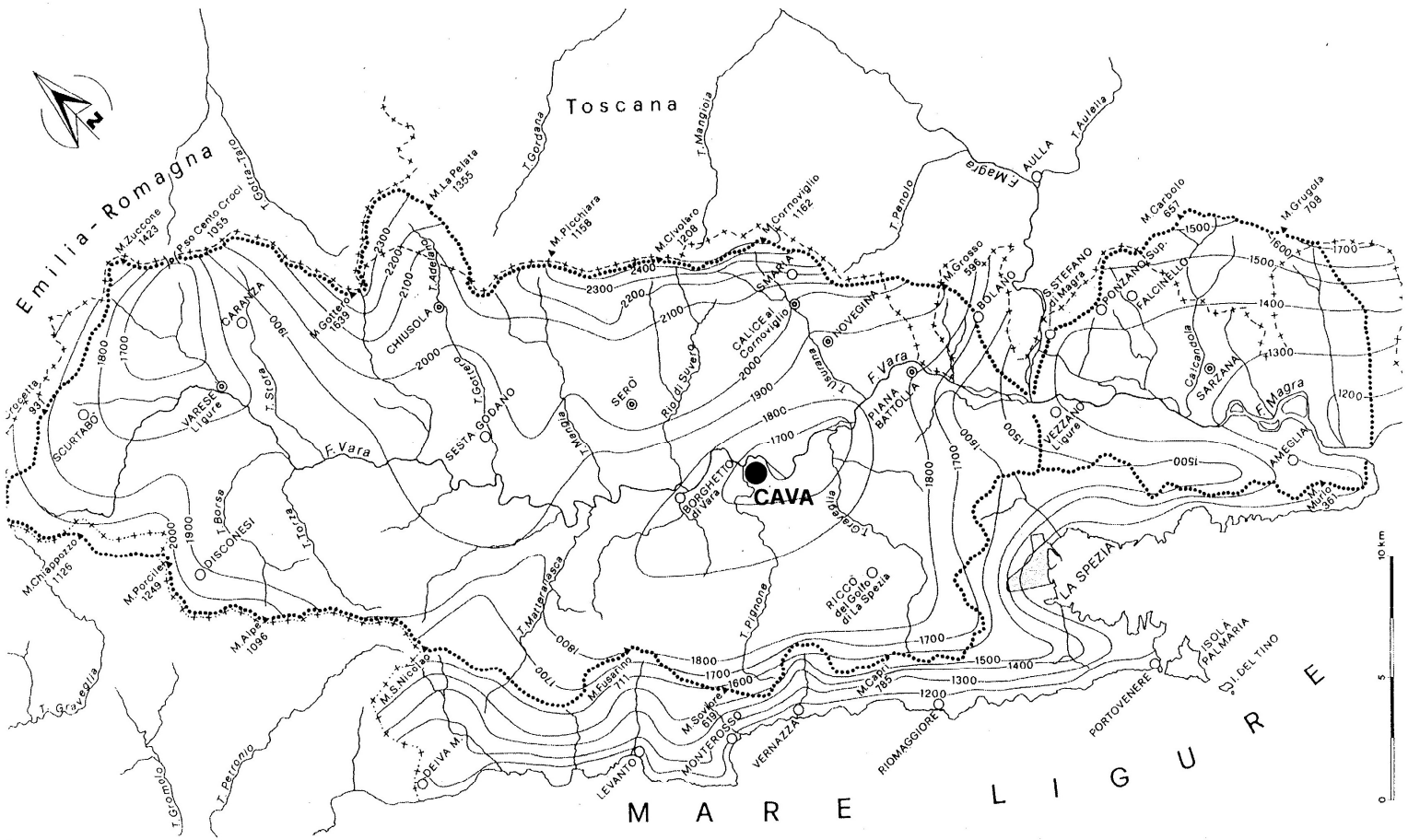
Scala 1:10.000

Accumuli di frane quiescenti e attuali

Ciglio di distacco

Orlo di scarpata in roccia

Linea di crinale



CARTA DELLE PRECIPITAZIONI MEDIE ANNUE DEL PERIODO 1951 – 1965 DELLA PROVINCIA DELLA SPEZIA

Scala 1:200.000