Comune di GENOVA
Sestri Ponente

UNICALCE S.p.A.

CAVA GIUNCHETTO

Progetto di coltivazione
e recupero ambientale

VARIANTE AL PROGETTO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

a cura di: *Carlo AMBROGIO geologo*
Pierpaolo BASIGLIO agronomo
Piercarlo GABRIELE geologo

Relazione C3668-S06 REV01

Torino, giugno 2018

GEOMIN srl

INDICE DEL TESTO

1. PREMESSA 1
2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEL SITO 2
2.1 Inquadramento territoriale 2
2.2 Strumenti di pianificazione 3
2.3 Vincoli pubblicistici 7
2.4 Aree di tutela ambientale 8
2.5 Caratteri paesaggistici 8
2.5.1 Morfologia 8
2.5.2 Uso del suolo 9
2.5.3 Vegetazione 10
2.5.4 Ecosistemi 12
2.5.5 Paesaggio e beni culturali e ambientali 16
2.5.6 Visibilità del sito di intervento 17
3. INTERVENTI IN PROGETTO 19
4. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA 20
4.1 Previsione degli effetti dell'intervento 20
4.1.1 Impatto sulla morfologia 20
4.1.2 Impatto sulla vegetazione 21
4.1.3 Impatto sugli ecosistemi 22
4.1.4 Impatto su paesaggio e beni culturali 23
4.2 Misure di mitigazione 24
4.3 Giudizio finale 25

INDICE DELLE FIGURE NEL TESTO

Fig. 1 Ubicazione del sito su foto da satellite 1 : 10.000
Fig. 2 Inquadramento territoriale 1 : 7.500
Fig. 3 Estratto dalla cartografia del PTCP 1 : 30.000
Fig. 4 Stralcio dalla cartografia del PTRAC 1 : 10.000
Fig. 5 Stralcio dalla cartografia del PUC 1 : 7.500
Fig. 6 Carta dell'uso attuale del suolo 1 : 5.000
Fig. 7 Carta della vegetazione 1 : 5.000
Fig. 8 Elementi di interesse storico-antropico dell'area vasta 1 : 7.500
Fig. 9 Vista panoramica della cava con fotoinserimento del progetto

1. PREMESSA

La presente relazione paesaggistica è stata elaborata a corredo della Variante al progetto di coltivazione e recupero ambientale della Cava Giunchetto, di cui è titolare UNICALCE S.p.A., ubicata in comune di Genova e utilizzata produzione di calce e di inerti per usi industriali e per costruzioni civili.

La relazione costituisce in particolare la documentazione specifica di corredo della domanda di autorizzazione per interventi in area soggetta a Vincolo paesaggistico, ai sensi del Dlgs. 42/2004 (interessamento di area coperta da bosco, art. 142, lettera "g").

La relazione tratta in modo specifico gli aspetti della compatibilità paesaggistica degli interventi, facendo riferimento a quanto specificamente previsto nel Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005.

2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEL SITO

2.1 Inquadramento territoriale

Il sito di cava è ubicato sulle alture immediatamente alle spalle dell'abitato di Sestri Ponente, ad una distanza di circa 2,5 km dalla linea di costa (vedi ubicazione in figg. 1 e 2). L'area intensamente urbanizzata si sviluppa a valle della linea ferroviaria Ovada - Acqui - Genova, mentre a monte prevalgono gli insediamenti sparsi incentrati sulle frazioni di Panigaro e Serra.

Il sito ricade nell'ambito del bacino inferiore del Rio Bianchetta, in prossimità della confluenza con il Fosso Cassinelle, dalla quale si origina il corso terminale che con il nome di Torrente Chiaravagna costituisce lo sbocco al mare dell'intero bacino.
L'area estrattiva, compresa la strada di arroccamento, si sviluppa tra le quote 80 e 380 m s.l.m., su un versante con esposizione variabile da Est a Est-Nord-Est: il bacino vallivo che la ospita è limitato a Ovest dalla dorsale M. Contessa – M. Gazzo – Vecchie Fornaci e ad Est dalla dorsale Bric Teiolo – Bric dei Corvi Sud – Bric la Bianca. In particolare, la cava è impostata sul fianco Est del Monte Gazzo (419 m s.l.m.), rilievo calcareo-dolomitico caratterizzato da forme acclivi e piuttosto aspre, che sulla sommità ospita l'omonimo santuario.
Le caratteristiche litologiche del rilievo hanno favorito già in tempi lontani lo sfruttamento della roccia per la fabbricazione della calce per edilizia con la nascita di numerose fornaci i cui relitti ancora oggi visibili e ben conservati rappresentano elementi significativi dell'archeologia industriale del luogo. Le tracce dello sfruttamento minerario sono inoltre molto evidenti sulle forme dei versanti, in particolare sui fianchi Est e Sud del rilievo del Monte Gazzo.
Attualmente risultano in attività solo la Cava Giunchetto e l'adiacente Cava Gneo, ubicate nella porzione del monte più lontana e meno esposta alla vista rispetto all'abitato di Sestri Ponente. Le altre cave storiche risultano abbandonate o inattive; le superfici di abbandono sono state solo in parte sottoposte a recupero ambientale e in alcuni casi conservano nelle ampie scarpate rocciose le tracce evidenti dei fronti coltivati con la tecnica del subissamento.

L'accesso alla Cava Giunchetto è consentito dalla strada asfaltata, via Chiaravagna, che dall'abitato di Sestri P. costeggia l'omonimo torrente e poi prosegue lungo il Rio Bianchetta con il nome di Via Gneo. Da questa strada pubblica si stacca la pista di arroccamento che consente l'accesso al piazzale di base ed ai fronti attivi.
Alla cava è annesso l'impianto di lavorazione, ubicato nella fascia basale del versante; il collegamento tra cava e impianto è realizzato mediante nastri trasportatori.

2.2 Strumenti di pianificazione

Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)

La Regione Liguria ha presentato nell'agosto 2002 lo strumento di pianificazione territoriale di propria competenza: il Piano territoriale regionale (PTR) ai sensi della LUR n. 36/97, art. 3.
Esso "costituisce il riferimento per le scelte pianificatorie ai diversi livelli ed ha per oggetto l'organizzazione generale del territorio nelle sue componenti paesistica, ambientale, insediativa ed infrastrutturale e nelle loro reciproche relazioni, in coerenza con gli obiettivi ed i contenuti della programmazione economica-sociale regionale."
Nonostante questo piano non abbia valenza formale, di fatto esso rappresenta un punto di riferimento per diversi aspetti: ad esempio per l'acquisizione e la gestione delle conoscenze per la pianificazione (ai sensi dell'art. 7) in quanto la Regione "acquisisce, organizza e mantiene aggiornato … il complesso delle informazioni connesse ai diversi livelli di pianificazione e di disciplina del territorio, attraverso la formazione di un sistema informativo territoriale; garantisce l'omogeneità e la compatibilità fra le informazioni di varia natura e di vario livello pertinenti alla pianificazione territoriale, definendo le necessarie specifiche tecniche; assume le iniziative più opportune al fine di uniformare le metodologie di indagine e di assicurare la raccolta e la circolazione delle informazioni territoriali, anche attraverso intese e convenzioni con gli altri soggetti a ciò interessati, con particolare riguardo ai competenti organi del Ministero dei Beni Culturali ed Ambientali."

Il PTR è composto dal Quadro descrittivo, dal Documento degli obiettivi e dal Quadro strutturale. Il Quadro descrittivo del PTR fornisce un quadro ragionevolmente esaustivo della progettualità strutturata in piani e programmi e delle tendenze spontanee in atto sul territorio regionale. Il Quadro strutturale seleziona i temi rilevanti emersi dal Quadro descrittivo e propone per ciascuno di questi gli indirizzi, le linee guida e le azioni.

Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico, approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 6 del 26 febbraio 1990, fornisce il quadro di riferimento delle compatibilità paesistico ambientali a cui la progettazione di un intervento sul territorio deve fare riferimento.
In relazione allo stato attuale del territorio il Piano individua la compatibilità di un intervento, formulando indicazioni e prescrizioni articolate ai livelli

territoriale e locale, riferite distintamente agli assetti insediativo, geomorfologico e vegetazionale.

Le indicazioni relative all'assetto insediativo disciplinano gli interventi edilizi o assimilabili, quali la costruzione o la ristrutturazione di edifici di ogni genere e destinazione e di manufatti ed impianti di qualsivoglia natura e sistemazione, nonché delle opere complementari.

Le indicazioni relative all'assetto geomorfologico disciplinano le opere idrauliche marittime, **l'apertura e la sistemazione di cave** e discariche, gli interventi di consolidamento dei pendii e quelle opere che determinano profonde ed estese alterazioni del quadro morfologico e idraulico.

Le indicazioni relative all'assetto vegetazionale disciplinano gli interventi di forestazione e quelli che hanno per oggetto lo sfruttamento agricolo-economico e/o il miglioramento qualitativo dei boschi e delle praterie.
Qualora un medesimo intervento incida su più assetti, esso si intende disciplinato in via primaria dalle norme relative all'assetto cui esso è specificatamente riferibile e in via subordinata e complementare dalle norme relative agli altri due assetti.

Nel caso in esame per la tipologia di attività proposta è l'assetto geomorfologico a dominare mentre gli altri due assetti sono dominati e pertanto si deve fare riferimento alle Norme di Attuazione del P.T.C.P. disposizioni di carattere speciale che disciplinano le attività estrattive condotte nelle cave artt. da 87 a 89, e nello specifico articolo 88 '**Disciplina delle cave a cielo aperto**'.

L'art. 88, suddiviso in 6 commi che definiscono come area estrattiva esclusivamente quella delimitata dall'apposita cartografia dell'assetto geomorfologico con la sigla Ca, obbligano alla verifica della compatibilità paesistica delle opere con l'ambiente circostante, definiscono gli argomenti di cui deve occuparsi il predetto studio di verifica; le indicazioni a cui riferirsi per la verifica devono fare riferimento prevalente alle indicazioni puntuali dei tre assetti del P.T.C.P., in special modo per le indicazioni vegetazionali volte al recupero. In altre parole, le disposizioni in funzione del contesto paesaggistico indirizzano l'intervento al recupero finale e alla produzione del minor danno possibile sull'ambiente e sul paesaggio, tenendo conto delle esigenze di funzionalità, sicurezza e produttività dell'impianto.

Nello stralcio riportato in fig. 3 sono sintetizzate le zonizzazioni relative all'area interessata dal progetto, facente parte dell'Ambito 53c (Genova Sestri Ponente).
Nella carta dell'"Assetto Geomorfologico" la Cava Giunchetto ricade nelle "aree di trasformazione" (TRZ). Trattandosi di porzioni di territorio che dal punto di vista geomorfologico ed idrogeologico mostrano situazioni di grave

compromissione paesaggistica ed ambientale, in conseguenza dello sfruttamento minerario, il Piano si pone l'obbiettivo di pervenire entro tempi definiti a una trasformazione dello stato attuale finalizzato ad a un più equilibrato rapporto tra l'area interessata e il contesto.
Per quanto riguarda l'"Assetto Vegetazionale" il sito di progetto ricade entro una zona di colture e insediamenti sparsi (COL-ISS-MA) per le quali è previsto il regime normativo del "mantenimento". Pur costituendo l'area di cava in oggetto (insieme con le analoghe aree estrattive al contorno, in atto e/o abbandonate) un ambito modificato e localmente piuttosto degradato, il progetto in corso di sviluppo, considerati anche i risultati già raggiunti con gli interventi pregressi, si inserisce correttamente negli obbiettivi di mitigazione, miglioramento e reinserimento morfologico vegetazionale e paesaggistico nel contesto ambientale dell'area vasta riconosciuto dal Piano.
Infine, per quanto riguarda l'"Assetto insediativo" il P.T.C.P. conferma l'attribuzione alle "aree di trasformazione" (TRZ) già previsto per l'assetto geomorfologico. Per i versanti del Monte Gazzo in particolare nelle schede territoriali sono previsti interventi di risanamento e recupero ambientale delle situazioni di degrado.

Piano Territoriale di Coordinamento delle Attività di Cava (P.T.R.A.C.)

Il Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava è stato adottato dalla Regione Liguria con deliberazione della Giunta Regionale n del 29/02/2000 e varato con DGR n. 476 del 19/05/2006.
Le relative norme di attuazione disciplinano le attività di coltivazione delle cave al fine di assicurare l'ordinato e razionale svolgimento, nel rispetto delle peculiarità ambientali e fisico-morfologiche dei luoghi e garantendo un soddisfacente ripristino delle condizioni finali dei siti.
Il piano costituisce, a norma dell'art. 7 della legge regionale 30 dicembre 1993 n. 63 (oggi sostituito dall'art. 4 L.R. 12/2012) il quadro di riferimento per le attività e il rilascio delle autorizzazioni per l'esercizio di attività estrattive.
La Cava Giunchetto è stata recepita nel Piano come cava di tipo C (art. 8 delle Norme di Attuazione), per la quale era stato riconosciuto un assetto negativo sia sotto il profilo funzionale che paesistico-ambientale e risultava necessario prevedere nuove forme di coltivazione e sistemazione per riequilibrarne l'assetto generale, senza variazione dei parametri quantitativi del progetto. La delimitazione dell'area estrattiva riportata nella cartografia di Piano (vedi stralcio di carta e scheda di progetto in fig. 4) ricalca la zonizzazione dell'area di trasformazione (TRZ) prevista dal PCPT: per tali aree le norme del PTRAC (art. 25 NdA) rappresentano le specificazioni degli interventi assentibili su tali ambiti al fine del conseguimento degli obbiettivi del PCTP.

L'estrazione del materiale in cava viene attuata a cielo aperto, con coltivazione a gradoni e abbattimento mediante esplosivo: tali attività sono disciplinate all'art. 12 delle Norme di Attuazione e sono regolate dal Piano allorché le stesse comportino la realizzazione di opere in superficie, quali impianti accessori, strade di servizio e discariche.

La rispondenza ai criteri stabiliti dal PTRAC è stata espressamente confermata con l'autorizzazione del progetto attualmente in corso di attuazione: la presente Variante, adeguando da un lato il progetto ai requisiti stabiliti dalle recenti normative sul reticolo idrico e migliorando dall'altro lato gli interventi di sistemazione finale del sito, integra e implementa ulteriormente l'adeguamento dell'intervento alle norme definite dalla pianificazione.

Piano Territoriale di Coordinamento degli Insediamenti Produttivi dell'Area Centrale Ligure - PTC-IP-ACL (D.C.R. 11.02.1997)

Il Piano ha come obiettivo la riqualificazione ambientale inerente al regime normativo di tipo TRZ cui è assoggettata la zona delle cave del monte Gazzo (Area di intervento n. 11 bis Monte Gazzo).
All'area è assegnato il ruolo prevalente di "Parco Urbano" per attività ricreative e sportive, prevedendo tuttavia sul fondovalle del Chiaravagna una residua area destinata ad attività artigianali, previo risanamento e riqualificazione degli attuali insediamenti lavorativi legati alle cave.
Tale indirizzo è stato mantenuto anche nella Variante del Piano approvata con DGR 1047/2012).
La previsione di recupero ambientale e riqualificazione del sito di cava è in accordo con l'indirizzo definita dalla pianificazione.

Pianificazione comunale

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) oggi vigente è stato approvato con D.D. 2015-118.0.0.-18 del 27/11/2015.
Il Piano è organizzato su tre livelli:

- Livello 1 (Livello territoriale di Area Vasta): raffigura la collocazione di Genova nel contesto del Mediterraneo, dell'Europa e del nord-ovest d'Italia
- Livello 2 (Livello urbano di Città): configura tutti i sistemi che costituiscono la struttura insediativa e infrastrutturale del territorio urbano
- Livello 3 (Livello locale di Municipio): disciplina l'assetto urbanistico, geologico, paesistico e ambientale del territorio per i singoli Municipi e per il centro storico urbano.

Per quanto riguarda la normativa il Piano suddivide il territorio in Ambiti di conservazione e riqualificazione e Distretti di trasformazione, ciascuno dotato di norme specifiche.
Ciascun ambito è dotato di una disciplina che definisce le funzioni ammesse, principali e complementari, gli interventi sul patrimonio edilizio esistente, di sostituzione edilizia e di nuova costruzione e gli interventi di sistemazione degli spazi liberi e della viabilità pubblica.

Per quanto riguarda gli ambiti estrattivi e con la relativa pianificazione territoriale, il PUC recepisce le indicazioni stabilite nel vigente Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava approvato nel 2000 e successivamente variato nel 2008. Considerato il carattere temporaneo dell'attività estrattiva, le aree individuate dal PTRAC come idonee alle attività di escavazione sono assoggettate ad una specifica disciplina urbanistica per definirne la destinazione finale, anche al fine degli interventi di ripristino ambientale da realizzarsi alla conclusione del programma di coltivazione. A tal fine nella cartografia urbanistica del PUC (vedi stralcio in fig. 5) buona parte dei versanti del Monte Gazzo, compresa l'area estrattiva di Cava Giunchetto, vengono individuati come Distretto di Trasformazione (cod. 30 Monte Gazzo). Su tali aree sono previste complesse modifiche dell'assetto urbanistico e territoriale, per le quali il PUC definisce gli obiettivi e i criteri guida della trasformazione, rinviando ad una fase successiva di progettazione specifica la definizione degli interventi da attuare.
L'area di trasformazione comprende al suo interno la propaggine di un'area destinata a "Parchi di interesse naturalistico e paesaggistico" che nella sua prosecuzione comprende parte del M. Gazzo con il relativo santuario e si estende sul versante a NW dell'area estrattiva, coincidendo per buona parte con la zona del SIC Monte Gazzo; nella zona destinata a parco è compresa anche la fascia sommitale della cava ormai esaurita e sistemata.
La previsione di recupero naturalistico delle aree sfruttate dalla cava è in accordo con gli obbiettivi della pianificazione locale.

2.3 Vincoli pubblicistici

Il sito interessato dall'attività estrattiva, come si può osservare sulla carta di fig. 2, ricade per intero all'interno della zona di versante soggetta a Vincolo Idrogeologico.
Inoltre, l'area è gravata dal Vincolo ambientale introdotto con la Legge 431/85 e recepito nel Dlgs. 42/2004 *(Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137)*; in particolare tale vincolo deriva dall'interessamento della fascia di 150 metri dalla sponda del Rio Bianchetta e dalla presenza di bosco (Dlgs. 42/2004, art. 142, lettere "c" e "g").

2.4 Aree di tutela ambientale

Tutto l'ambito sottoposto a regime di TRZ è perimetrato come "Sito di Interesse Comunitario" (SIC n° IT1331615) ed aree protette "Natura 2000".
Per gli approfondimenti relativi al SIC si rimanda alla "Relazione di Incidenza" contenuta come allegato nel dossier di progetto (vedi delimitazione del SIC in fig. 2).

Il sito estrattivo ricade inoltre in una zona individuata come d'interesse carsico, ai sensi della l.r. 3 aprile 1990, n.14 con D.G.R. n. 666 5del 23 settembre 1994 (area carsica n. 37 – Monte Gazzo).
Nello specchietto sottostante sono riportate le caratteristiche principali delle cavità carsiche censite dalla Delegazione Speleologica Ligure. La gran parte delle cavità carsiche è situata nei versanti meridionali del M. Gazzo, a quote superiori a 250 m s.l.m. Le dimensioni sono molto ridotte (decametriche), così come lo sviluppo verticale che solo in due casi raggiunge profondità significative (50-80 m).

GROTTE CARSICHE CENSITE DA DELEGAZIONE SPELEOLOGICA LIGURE

	ID Grotta		Coordinate EST GaussBoaga			Coordinate NORD GaussBoaga			QUOTA	SVILUPPO	PROFONDITA'
			gradi	primi	secondi	gradi	primi	secondi	m	m	m
TANNA DO BRIGIDUN	128	82 II NE	3	36	22	44	26	14	170	36	2
GROTTA DEL MONTE GAZZO	401	82 II NE	3	36	7	44	26	29	295	40	-
GROTTA DEL FALCO	470	82 II NE	3	36	6	44	26	30	270	110	50
GROTTA ROSSA	471	82 II NE	3	36	6	44	26	31	270	30	4
TANA DEI FALCHI	473	82 II NE	3	36	6	44	26	31	270	10	2
TANA DELLO SCIVOLO	474	82 II NE	3	36	6	44	26	31	270	7	1
GROTTINA DEI CORALLI	475	82 II NE	3	36	6	44	26	28	200	8	-
POZZETTO MICROBO	953	82 II NE	3	36	20	44	26	17	280	8	5
ABISSO DO BRIGIDUN	954	82 II NE	3	36	16	44	26	14	250	90	80

Non è segnalata tuttavia la presenza di grotte nella zona di pertinenza della Cava Giunchetto e in particolare nell'area interessata dal progetto.

2.5 Caratteri paesaggistici

2.5.1 Morfologia

L'area interessata dalla cava ricade nell'ambito della dorsale carbonatica che forma lo spartiacque tra il bacino del Chiaravagna ad Est e del Rio Cantarena ad Ovest. La dorsale, che culmina con la cima del M. Gazzo, posta ad una quota di 420 m s.l.m., è caratterizzata da morfologia acclive con versanti naturali caratterizzati da pendenze medie intorno a 35°- 40°; il rilievo del monte emerge nettamente dalle forme relativamente più arrotondate del dei versanti adiacenti, costituiti principalmente da rocce ofiolitiche e dalla loro copertura sedimentaria.

La primitiva morfologia della dorsale, in origine regolare e scarsamente incisa dal reticolo idrografico, è attualmente dominata dalle forme concave e dalle scarpate più o meno regolari dei gradoni delle numerose cave che ne hanno ridisegnato l'aspetto. Di conseguenza sono presenti ampie superfici rocciose artificiali derivate dagli scavi soprattutto in corrispondenza dei siti estrattivi storici, coltivati a fronte unico e non sottoposti a recupero ambientale. In tale contesto i fondivalle si presentano stretti e incassati, con corsi d'acqua incisi direttamente sul substrato roccioso.

Lo sviluppo di una coltre di suolo continua, seppure di spessore variabile, ha favorito la diffusione delle coperture a bosco su tutte le superfici non toccate dagli interventi antropici; nella fascia inferiore dei versanti sono tuttavia ancora evidenti le tracce delle attività agricole, un tempo molto diffuse e oggi in forte regresso, come mostra la contrazione delle superfici a coltivi e prati e la progressiva colonizzazione da parte della vegetazione arbustiva. Va rilevato che i boschi, in particolare le pinete e i castagneti, presentano situazioni di degrado da attribuirsi a cause parassitarie ed agli incendi, oltre che all'abbandono delle pratiche selvicolturali.

La morfologia acclive ha condizionato inoltre l'urbanizzazione, vincolando l'impostazione degli insediamenti civili lungo la stretta fascia di fondovalle e in posizioni arroccate su lembi di versanti meno sfavorevoli. Gli stessi vincoli hanno condizionato l'impostazione degli insediamenti industriali presenti diffusamente sul fondovalle, la cui funzione è legata principalmente alle cave e le cui strutture presentano uno sviluppo prevalente in verticale.

2.5.2 Uso del suolo

I suoli interessati prossima all'attività mineraria in virtù della loro posizione sommitale, sovente a contatto con gli affioramenti dei banchi carbonatici, sono poco profondi (raramente più di 20 cm). Suoli più profondi sono presenti nelle zone circostanti, caratterizzate da substrati più teneri e acclività più contenuta.
L'uso del suolo riportato nella figura 6 mostra i segni di una marcata antropizzazione, presente sul versante in modo significativo con le attività estrattive e nel fondovalle con insediamenti civili ed industriali, le reti tecnologiche e le aree di servizio.
L'attività agricola è in forte regresso con una progressiva contrazione delle superfici a coltivi e prati in evoluzione verso le praterie xeriche e gli arbusteti. I boschi cartografati in particolare le pinete e i castagneti, presentano situazioni di degrado da attribuirsi a cause parassitarie ed agli incendi, oltre che all' abbandono delle pratiche selvicolturali.
L'area d'intervento è compresa nel Il SIC IT1331615 "Monte Gazzo", che, con una superficie di 443 ha, si estende tra 150 e 552 m di altitudine e riveste

particolare importanza per la presenza di ambienti e specie fortemente condizionati dalla litologia, caratterizzata da un "isola" calcarea a contatto con substrati ofiolitici.
Nonostante aspetti di degrado significativi, aggravatisi anche successivamente l'istituzione del SIC, sussistono interessanti potenzialità di restauro ambientale. Il monte Gazzo rappresenta peraltro un elemento visivo, storico e religioso con forte valenza simbolica e identitaria per la popolazione di Sestri Ponente.
Il sito è in parte vincolato con legge L. 1497 del 1939. Il Piano urbanistico prevede su una quota di superficie importante del SIC la destinazione a Parco Urbano.

In questo contesto si inserisce in modo funzionale l'intervento di recupero con la ricostituzione degli habitat di maggior interesse conservazionistico per elevare la qualità ambientale dell'intera area.

Le attività agricole sono presenti in misura marginale ed evidenziano una situazione di lento ma inesorabile abbandono.

Nella carta si osservano terrazzamenti al piede del versante, a NW della cava e nelle aree meno acclivi ubicate sulla dorsale del rilievo collinare. Si tratta in prevalenza di oliveti e prato-pascoli, questi ultimi attualmente ancora utilizzati da piccole greggi di ovini e da pochi capi bovini. Il sottoutilizzo è evidente con la progressiva invasione da parte degli arbusti.

Gli stessi boschi testimoniano l'influenza dell'uomo con la presenza di formazioni di pino marittimo di origine artificiale, fortemente degradate da incendi e cedui di latifoglie miste, all'interno dei quali sopravvivono lembi di castagneto deperienti a causa del cancro corticale e dei più recenti attacchi parassitari ad opera del cinipide galligeno.

Il versante è inoltre interessato da un reticolo di piste e sentieri silvopastorali e da reti e impianti tecnologici (elettrodotti, ripetitori).

2.5.3 Vegetazione

In riferimento ai valori altimetrici e meteo climatici la vegetazione dell'area vasta che abbraccia il sito oggetto degli interventi in progetto è ascrivibile al Piano basale e include fitocenosi ascrivibili prevalentemente all'orizzonte delle sclerofille sempreverdi mediterranee e a quello delle latifoglie termofile. Alle quote inferiori, negli impluvi, in condizioni di maggiore freschezza, si osservano elemento del bosco di latifoglie mesofile.
Le diverse formazioni rappresentate nella carta della vegetazione (vedi fig. 7) possono essere ricondotte sinteticamente ai seguenti gruppi di vegetazione:

- Boschi misti termofili
- Formazioni miste di conifere
- Praterie termofile arbustate
- Vegetazione rupestre e gariga

I boschi misti termofili sono presenti con formazioni naturali caratterizzate dalla presenza di leccio (*Quercus ilex)* e orniello (*Fraxinus ornus*) in associazione con altre latifoglie termofile relativamente diffuse nell'intorno dei tre siti estrattivi. Dal punto di vista forestale sono ascrivibili alla lecceta xerofila e mesoxerofila. Rappresentano in relazione alla composizione specifica caratterizza tata da specie autoctone dotate da un buon livello di pionierismo un modello per la rinaturalizzazione dei siti estrattivi nelle aree destinate alla ricostituzione del bosco.

Le formazioni miste di conifere presenti a W della zona estrattiva sono caratterizzate pressoché esclusivamente da formazioni a pino marittimo, in condizioni di conservazioni pessime a fronte degli attacchi parassitari e dei danni causati dagli incendi. Nell'area in esame il pino marittimo è presente anche con il sottotipo mesoxerofilo nella variante a castagno con significativa presenza di Castanea sativa. A ridosso del tratto settentrionale del M. Gazzo, si rinvengono alcuni rimboschimenti a *Pinus nigra* eseguiti dal Corpo Forestale dello Stato negli anni '30.
Si tratta una conifera a distribuzione prevalentemente alpina, poco adatta ai climi che caratterizzano le aree mediterranee prossime alla costa quali quella in esame.
Ciò è evidenziato dal pessimo stato strutturale e fitosanitario di questi boschi in tutte le zone di presenza.
Queste formazioni presentano evidenti problemi adattativi e quindi forti penetrazioni di specie arboree acidofile quali il pino marittimo e, dove le conformazioni edafiche lo consentono, si nota la costituzione di boschi di neoformazione caratterizzate dalla presenza di *Quercus pubescens* e *Fraxinus ornus*, che si può ragionevolmente supporre, a lungo andare, soppianteranno queste tipologie vegetazionali.

Le praterie termofile arbustate, diffuse sul versante meridionale del monte Gazzo, sono di origine antropica in quanto legate alle attività silvopastorali pregresse e si sono mantenute nel tempo in conseguenza degli incendi. Corrispondono principalmente all'habitat "6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia"*. Gli aspetti presenti nell'area interessata corrispondono ai subtipi più xerofili, particolarmente sul lato meridionale. Le specie dominanti sono *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*.

La vegetazione rupestre è formata da specie estremamente rustiche e frugali in grado di insediarsi nelle aree caratterizzate dalle condizioni

pedoclimatiche più difficili (anfratti delle pareti rocciose , affioramenti con suolo estremamente superficiale). La vegetazione è caratterizzata da specie degli *Asplenietea trichomanis (Asplenion petrarchae; Polyodion australis).*
Le garighe sono formazioni pioniere più evolute costituite da suffrutici che si sviluppano in ambienti aridi ma con una minima dotazione di suolo come evoluzione della vegetazione rupestre.
In situazioni di maggior evoluzione legati a questi ambiti, quali ad es. conoidi detritici indisturbati da tempo, alle specie dei consorzi sopra individuati si sono aggiunte specie arbustive della macchia mediterranea quali ginestra di spagna (*Spartium junceum*), terebinto (*Pistacia terebinthus*), eriche (*Erica scoparia, Erica arborea*) e alaterno (*Rhamnus alaternus*). Queste formazioni arbustive si trovano in nuclei insediati anche in anfratti e spaccature della roccia e costituiscono pertanto un interessante riferimento nell'ambito delle tecniche di rivegetazione delle alzate in roccia del fronte gradonato o delle scarpate in zone povere di substrato.

2.5.4 Ecosistemi

Nel presente paragrafo è esposta, per continuità di trattazione, una sintesi degli aspetti inerenti gli ecosistemi presenti nell'area vasta desunta dallo studio per la valutazione d'incidenza dove l'argomento è trattato in modo rigoroso e approfondito.

Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su facies calcarea (cod. 6210)

Formazioni prative proprie dei Festuco-Brometalia, ascrivibili, nell'area in questione, agli *Xerobromion*, sviluppatesi su terreni aridi con aspetti spiccatamente xerofili, la cui distribuzione risulta collegata ad ambienti rurali e a piccole coltivazioni oramai prevalentemente in abbandono, ma rinvenibili talora anche in ambiti di cava.
L'attuale stato di conservazione di tali habitat nelle zone di interesse è definibile come medio.
Queste formazioni, caratterizzate dalla presenza di numerose specie di orchidee risultano meritevoli di tutela per la ricchezza biologica che racchiudono e per l'habitat che offrono agli animali, prima tra tutti gli uccelli, che ospitano.

Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (*Thero – Brachypodietea*) (cod. 6220)

Sono habitat caratterizzati da praterie xeriche a prevalenza di graminacee su substrati di varia natura, ma prevalentemente calcarei, insediati di frequente in corrispondenza di aree dove la continuità dei suoli risulta interrotta Possono rappresentare stadi iniziali (pionieri) di colonizzazione di

neosuperfici costituite ad esempio da affioramenti rocciosi, così come aspetti di degradazione legati al sovrapascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio.
Queste comunità riferibili all'Habitat 6220 possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute.
Nelle aree di interesse risultano piuttosto diffuse, anche se l'indice di ricoprimento totale del S.I.C. appare piuttosto limitato.
L'attuale stato di conservazione di tali habitat nelle zone di interesse è definibile come medio.

Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili (cod. 8130)

Habitat che colonizzano accumuli detritici e coni di deiezione ai piedi delle pareti rocciose ad esposizione calda con vegetazione termofila tra cui *Centranthus ruber, Euphorbia spinosa, Thymus vulgaris Festuca inops, Festuca robustifolia, Scrophularia canina*.
Presentano frequentemente rapporti catenali con altri habitat quali i *Festuco-Brometalia* e le vegetazioni delle pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica.
La diffusione all'interno del S.I.C. IT1331615 è correlato principalmente alle attività di cava in corso o pregresse.
L'attuale stato di conservazione di tali habitat nelle zone di interesse è definibile come medio.

Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (cod. 8210)

Comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche, dal livello del mare nelle regioni mediterranee a quello cacuminale nell'arco alpino.
L'habitat viene individuato nell'ambito delle comunità della classe *Asplenietea trichomanis.*
Nelle aree di interesse, questo habitat risulta intimamente associato con le attività estrattive, che hanno denudato ampi tratti di roccia verticale.
L'attuale stato di conservazione di tali habitat nelle zone di interesse è definibile come medio.

Pavimenti calcarei (cod. 8240)

Superfici calcaree suborizzontali con vegetazione rada, la cui diffusione è limitata a forme erosive da carsificazione.
Anche in questo caso, la diffusione di tali habitat nel sito in oggetto risulta prevalentemente collegata alle attività, attuali o pregresse, di cava.
L'attuale stato di conservazione di tali habitat nelle zone di interesse è definibile come basso.

Grotte non ancora sfruttate a livello turistico (cod. 8310)

Grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell'Allegato II quali pipistrelli e anfibi.

L'area vasta intorno al M. Gazzo presenta numerose grotte, spesso di notevole importanza presso le quali sono state tra l'altro descritte specie interessanti quali *Duvalius annae* o *Parabathyscia genuensis* o rinvenuti anfibi di uguale interesse come *Speleomantes strinatii*, oltre alla segnalazione di numerosi chirotteri.

Le attività di cava hanno notevolmente interferito con la presenza di queste grotte, spesso obliterandone l'ingresso e, talvolta, distruggendone intere parti.

All'interno di Cava Giunchetto è ancora parzialmente presente il Buranco da Pria Moia, scoperta ed identificata nel 1971, la cui parte superiore è però andata completamente distrutta.

Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (cod. 91E0)

In alcuni tratti del territorio indagato (Rii Molinassi, Bianchetta, Cassinelle), sono presenti tratti in cui la copertura vegetale lungo l'asta torrentizia assume connotati tipici delle aree ripariali, sebbene risenta della presenza di specie che formano il manto vegetale sulle pendici dei monti circostanti.

Essa è costituita prevalentemente da (*Alnus glutinosa*), che si alterna frequentemente alla robinia (*Robinia pseudoacacia*), a specie forestali come il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) o l'orniello (*Fraxinus ornus*) ed ancora a gruppi di canna domestica (*Arundo donax*). Sui fusti degli esemplari arborei è frequente la presenza di vitalba (*Clematis vitalba*) e di edera (*Hedera helix*) che in molte occasioni assume carattere di infestante.

Non mancano, nei tratti antropizzati, le specie esotiche, evidentemente di origine artificiale mentre diffusa nel piano arbustivo è la presenza di rovo che costituisce un elemento di degrado dal punto di vista sia ecologico sia paesaggistico

Il limitato spessore del suolo e la forte acclività, accrescono le condizioni di instabilità delle sponde e della copertura vegetale che ospitano che spesso presentano individui arborei di grandi dimensioni fortemente inclinati o caduti.

Lo stato di conservazione di questi habitat è definibile come critico.

Foreste di *Castanea sativa* (cod. 9260)

Alcune aree indagate presentano castagneti, ormai completamente abbandonati, con forte recupero di vegetazione a maggiore vantaggio ecologico, quali il pino marittimo o il leccio ma frequentemente anche la robinia.

Il sottobosco è caratterizzato dalla presenza di numerosi esemplari di specie xero-mediterranee, quali p.es. l'erica arborea, che costituisce un piano alto arbustivo particolarmente fitto.
Alcuni popolamenti arborei sono costituiti talvolta da ex castagneti da frutto, successivamente ceduati per problemi fitosanitari, in stato di abbandono, con limitata presenza di altre latifoglie termofile, quali orniello, carpino nero ed altre minori.
La presenza del piano arbustivo e di latifoglie disetanee, testimonia che il soprassuolo attuale è in precario equilibrio con l'ambiente e tende ad evolversi lentamente verso il bosco misto di latifoglie sempreverdi o caducifoglie a seconda delle singole caratteristiche locali.
Lo stato di conservazione di questi habitat è definibile come critico.

Foreste di leccio (cod. 9340)

La maggiore diffusione di questo habitat, caratterizzato da formazioni arboree o di boscaglia di leccio che frequentemente si compenetra con le pinete a prevalente pino marittimo o con le formazioni miste di conifere ed angiosperme, riguarda aree circostanti il sito estrattivo quali le zone sul versante meridionale del Monte Gazzo, che non sono state interessate da cave o nei tratti in cui, da più tempo, si sono interrotte tali attività.
Oltre al leccio (*Quercus ilex*), in forma arborea, arborescente od arbustiva, sono presenti il cisto (*Cistus salvifolius*), l'erica arborea (*Erica arborea*), il corbezzolo (*Arbutus unedo*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*), il terebinto (*Pistacia terebinthus*), il mirto (*Myrtus communis*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*).
Il degrado di queste formazioni solitamente dovuto ad incendi (oltre che alle attività estrattive), ha condotto alla costituzione delle garighe e delle formazioni prative che caratterizzano varie parti del sito
A questi ambienti, a volte radi ed assolati, ricchi di frutti edibili e che si prestano bene a rifugio, è legata una fauna piuttosto ricca tra cui rettili, numerosi uccelli ed alcuni micromammiferi.
Lo stato di conservazione di queste formazioni, nelle aree non ripercorse recentemente dal fuoco, è buono, negli altri casi basso.
La principale vulnerabilità di questi ambienti è ovviamente costituita dagli incendi.

Pinete mediterranee (cod. 9540)

Nell'area in esame, a seconda delle caratteristiche morfologiche e microclimatiche del territorio, si alternano pinete di tipo più o meno termofilo, con elementi propri di macchia e lecceta nelle aree a maggiore insolazione o a elementi più mesofili propri di consorzi misti a roverella e ornello e carpino nero.

Le condizioni vegetative delle pinete dell'area in esame variano a seconda della loro collocazione nel sito ma risultano piuttosto scadenti nell'intera zona di studio.
Alle quote superiori delle aree di interesse, le difficili condizioni edafiche dei versanti hanno limitato notevolmente lo sviluppo di consorzi arborei a densità e struttura regolare, mentre alle quote inferiori si segnalano certamente condizioni di sviluppo ed accrescimento migliori, ma sono altrettanto evidenti i problemi legati agli incendi.
Gli ambienti di pineta con presenza di sottobosco arbustivo anche di una certa altezza e forte produttività, offrono rifugio, protezione e cibo a numerosi animali invertebrati, rettili, anfibi e micromammiferi, ma le condizioni sono tali da ospitare anche mammiferi di grossa taglia, quali il cinghiale (*Sus scrofa*).
Per gli stessi motivi anche la rappresentanza avifaunistica è abbondante con la presenza *in primis* dell'averla piccola (*Lanius collurio*), specie compresa nell'All. 2 della Direttiva Comunitaria 79/401.
la vulnerabilità maggiore di questi habitat risiede nell'alta infiammabilita del materiale legnoso vivo e morto presente e dall'azione criminale o colposa di chi da fuoco al bosco.
Lo stato di conservazione di questi habitat è definibile come critico.

2.5.5 Paesaggio e beni culturali e ambientali

Caratteristiche storico-antropiche

La zona compresa tra il mare e il versante montano retrostante risulta occupata in modo continuo e concentrato dall'abitato di Sestri Ponente fino al limite della linea ferroviaria Ovada - Acqui - Genova.
Nella fascia a monte della ferrovia, che costituisce l'area vasta di pertinenza del sito estrattivo, la concentrazione degli edifici cala bruscamente, in relazione agli ambiti vallivi ed alle difficili condizioni morfologiche. ed assume i connotati degli insediamenti sparsi (vedi fig. 8).
Nell'ambito dell'area vasta si riconoscono, sul fianco sinistro del Chiaravagna nella fascia tra cava e ferrovia, i nuclei storici di Virgo Potens, Priano e San Rocco e sul fianco destro i nuclei di San Giovanni Battista, Pian del Forno e Sorriva. Sul fondovalle lungo il Chiaravagna si riconoscono inoltre il piccolo nucleo di Buxio e quello di Panigaro, e sulla dorsale immediatamente a Est della cava, sopra la confluenza tra i rii Cassinelle e Bianchetta, il nucleo di Serra. Proseguendo per il sentiero montano lungo la valle del rio Cassinelle si trovano ancora i ruderi dell'omonima abbazia; proseguendo sul ramo destro della valle (Rio Bianchetta) si incontra ancora il piccolo insediamento sparso di Bianchetta, a prevalente sviluppo longitudinale. Chiude infine il contorno della cava il complesso del Santuario di N.S. del Gazzo, posto sulla sommità del rilievo a 419 m s.l.m: si tratta di

un gruppo di edifici costruiti gradualmente dopo la seconda metà del secolo XVII, costituiti da una cappella e da strutture di accoglienza per i pellegrini, la cui caratteristica più significativa è rappresentata dalla posizione arroccata con vista privilegiata sul golfo di Sestri P.

L'origine del nucleo di Serra è legata all'attività secolare dei mulini per granaglie, costruiti in serie lungo il versante e alimentati a cascata da un acquedotto che sfruttava le acque dal Rio Cassinelle. Nel tempo, andata in disuso l'attività molitoria, gli edifici sono stati convertiti all'uso residenziale.

Lungo il fondovalle del Chiaravagna e del Bianchetta e a mezza costa sul versante Sud del M. Gazzo vanno segnalati inoltre i resti, talora ben conservati, delle antiche fornaci da calce, caratterizzate da una camera di cottura circolare o ellittica a cupola ed alimentate per la combustione con il legname dei boschi circostanti: si tratta di strutture costituenti l'archeologia industriale delle analoghe attività moderne che hanno continuato a sfruttare con tecniche più evolute lo stesso giacimento di dolomie formante l'ossatura del rilievo.

Lungo il corso del Chiaravagna e del Cassinelle è segnalata anche un'antica Via del Sale, ormai conservata solo a tratti, costituente un ramo minore dei percorsi di comunicazione tra la costa ligure e i territori oltre l'Appennino.

2.5.6 Visibilità del sito di intervento

Il rilievo del Monte Gazzo, ospitante il sito della Cava Giunchetto, costituisce un'emergenza morfologica caratteristica ed esposta con grande evidenza alle spalle dell'abitato di Sestri Ponente per i punti di vista situati a Sud, nell'ambito del golfo marino. In particolare, risaltano alla vista in tale quadrante di visuale le forme residuate dalle coltivazioni, del fianco Sud del rilievo, in località Cava Vecchie Fornaci, articolate su due cantieri adiacenti: il cantiere a NW, più ampio, recuperato a gradoni con inserimento di bande di vegetazione sulle pedate, alternate alle bande di roccia nuda delle alzate, e il cantiere adiacente a SE, di dimensioni più contenute, rilasciato con fronte unico in roccia.
Non sono invece visibili dai punti di vista esaminati i fronti delle cave presenti sul fianco Est del monte, attive e abbandonate, distribuite da valle verso monte nella seguente sequenza: Cava Panigaro, Cava Conte, Cava Giunchetto e Cava Gneo: infatti per effetto dell'esposizione e dell'allineamento del versante, leggermente ruotato verso NW, i fronti risultano coperti alla vista.
Inoltrandosi nella Valle del Chiaravagna, superato il ponte della ferrovia, si entra nel bacino estrattivo e in successione si possono percepire da distanza molto ravvicinata gli insediamenti industriali in buona parte dismessi legati alle cave e al di sopra di questi, in scorcio, i fronti delle stesse cave. Gli

aspetti di maggior impatto visivo sono legati allo stato di abbandono generale dei siti industriali dismessi e alla situazione di degrado rilasciata dalle coltivazioni storiche non sottoposte a recupero, a causa dell'abbandono in tempi lontani e dell'oggettiva difficoltà (o impossibilità) di intervento su fronti a parete unica, privi di accesso e a rischio di instabilità.
Si distinguono per contro in modo positivo in tale contesto i fronti superiori della Cava Giunchetto, su cui da molti anni è stata impostata una coltivazione razionale per fette orizzontali discendenti e sono stati attuati interventi di recupero morfologico e vegetazionale, ottenendo risultati di ricomposizione ambientale e paesaggistica molto apprezzabili (vedi ripresa fotografica dello stato attuale in fig. 9).

3. INTERVENTI IN PROGETTO

Per la descrizione degli interventi in progetto si rimanda alla relazione illustrativa ed agli allegati grafici che descrivono in modo approfondito gli interventi di coltivazione e recupero ambientale della cava.

In questo contesto ci si limita a sottolineare che la coltivazione procederà dall'alto verso il basso per successivi ribassi di singole fette di giacimento; all'esaurimento di ciascuna fetta si procederà con l'immediato recupero ambientale dei fronti esauriti.

4. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

4.1 Previsione degli effetti dell'intervento

Per valutare gli effetti dell'intervento sono state prese in considerazione le componenti significative del contesto paesaggistico locale.

4.1.1 Impatto sulla morfologia

L'impatto derivante dall'attività estrattiva è determinato nel breve periodo dalla realizzazione di un profilo di scavo caratterizzato da una successione regolare di pedate ed alzate che costituiscono indubbiamente un elemento di artificialità del paesaggio.
Questo aspetto è stato preso in considerazione già nel progetto originario che ha previsto la ricarica dei gradoni con materiali di scarto e la formazione del cumulo di riporto intermedio con limi di lavaggio e materiali di risulta derivanti dalle opere del Terzo Valico dei Giovi.
Nella presente variante è stato previsto inoltre il rimodellamento radicale del fronte con la realizzazione di un grande rilevato di riporto a partire dalla quota del piazzale di base ed esteso fino alla base del cumulo intermedio, puntando a ricreare una morfologia il più possibile vicina all'assetto originario.
Per quanto appena espresso si ritiene che l'effetto più rilevante di modifica della morfologia del versante che ospita la cava sia stato raggiunto con i lavori eseguiti nel passato e che, con i lavori di sistemazione già eseguiti sui fronti superiori, sia stata iniziata un'opera di ricucitura che già oggi consente di ridurre l'impatto sulla continuità degli ambienti naturali locali.
Sulle scarpate rimodellate è previsto poi il ripristino dello strato di suolo e della vegetazione.
Altri interventi complementari, quali la realizzazione di cenge, fessure trasversali e nicchie su cui impiantare specie pioniere, quali ginestra, lavanda e pino d'Aleppo, concorreranno a spezzare l'omogeneità visiva delle superfici in roccia, creando una discontinuità cromatica visibile tutto l'anno, trattandosi di specie sempreverdi.

Con il progredire delle opere di ricostruzione delle forme del rilievo e di rinaturalizzazione secondo quanto proposto in progetto si ritiene possibile ricostruire un assetto vegetazionale stabile ed in continuità paesaggistica con l'intorno indisturbato.
Dal punto di vista della morfologia si può prevedere di conseguenza che l'impatto sia destinato a permanere per un periodo limitato di tempo e sia destinato ad attenuarsi progressivamente già nel corso dei lavori ed a minimizzarsi al termine.

In tal senso la prosecuzione dell'attività si pone come un fattore migliorativo dell'attuale qualità paesaggistica, riducendo progressivamente la quota di

versante che attualmente si presenta come elemento di discontinuità nel paesaggio.

4.1.2 Impatto sulla vegetazione

Sebbene l'impatto iniziale sulla vegetazione dell'attività estrattiva esercitata in passato sia stato elevato, avendo comportato l'eliminazione delle formazioni vegetali spontanee su un'ampia superficie del rilievo del Monte Gazzo, va evidenziato come il recupero già effettuato sulle aree abbandonate abbia ripristinato una copertura vegetale ben affermata, anche se con caratteristiche parzialmente differenti da quella originaria, innescando il processo di ricolonizzazione e di evoluzione naturale verso un assetto stabile.
Il grado di copertura delle cenosi arboreo-arbustive ha raggiunto, nei gradoni superiori un soddisfacente livello; sulle restanti parti (discarica alta e gradoni di recente recupero) è comunque prevedibile, anche in funzione degli interventi di manutenzione pianificati, che possano essere conseguiti nel medio periodo risultati in linea con gli obbiettivi del recupero.

Per quanto riguarda la variante di progetto proposta, si prevede la prosecuzione dell'attività estrattiva su aree già compromesse dai lavori del passato e prive di copertura vegetale, riducendo, rispetto al progetto originario, la superficie coinvolta sul margine Sud: si esclude pertanto il rischio di incremento dell'impatto su tale componente.

La variante relativa alla realizzazione delle grandi scarpate di riporto nella fascia inferiore della cava consentirà di ripristinare delle superfici a pendenza contenuta, più facilmente ed efficacemente recuperabili, sulle quali attuare una rivegetazione completa e continua, senza interruzioni.
Inoltre il recupero ambientale progettato, basato sullo studio della flora spontanea, prospetta l'uso di specie autoctone, proponendosi di ripristinare in tempi brevi la copertura vegetale, con particolare attenzione per la creazione di formazioni il più possibile simili a quelle originarie e caratterizzate da un buon livello biodiversità.

Gli effetti negativi dovuti all'asportazione pregressa della vegetazione verranno pertanto significativamente attenuati già nel medio periodo e l'impatto è destinato ad essere riassorbito quasi completamente nel lungo periodo.

4.1.3 Impatto sugli ecosistemi

Questo aspetto è stato analizzato nella Relazione di Incidenza compresa nel dossier di progetto, nella quale in conclusione di analisi si sottolinea che il progetto proposto non inciderà ulteriormente sulle parti di territorio interessato dal S.I.C. indagato, che non si prevedono impatti, se non di minima entità, e di carattere temporaneo e naturalmente reversibile, sugli ambienti presenti nell'intorno delle aree di intervento e che si escludono interferenze con habitat e specie di interesse prioritario delle Direttive Habitat e Uccelli.

A questo proposito occorre rimarcare a livello paesaggistico che le opere di rinaturalizzazione sono state progettate in accordo con gli obbiettivi di tutela e valorizzazione degli elementi naturalistici di pregio individuati dal SIC. Si può pertanto prospettare che con l'attuazione puntuale degli interventi si possano ottenere significativi miglioramenti quantitativi e qualitativi degli habitat oggetto di protezione. La ricucitura, con gli interventi previsti, di aree degradate da tempo potrà contribuire a potenziare le capacità e il valore ambientale già oggi riscontrato nelle aree naturali al contorno.
Si ribadisce inoltre che, mentre nel breve e medio periodo con il recupero ambientale si potrà avere la formazione di ecosistemi pionieri in rapida evoluzione (come si può osservare sui fronti esauriti), nel lungo periodo sarà possibile ricostituire ambienti simili a quelli eliminati con l'attività estrattiva,
Gli ecosistemi pionieri saranno necessariamente caratterizzati da notevole semplificazione, in particolare per quanto riguarda la componente pedologica, da maggiore instabilità e, nella fase iniziale, da un minore grado di biodiversità.
Tuttavia, nel lungo periodo si può prevedere che gli ecosistemi creati con il recupero ambientale tenderanno ad evolvere sempre più verso condizioni di maggiore naturalità, grazie all'ingresso di specie provenienti dagli ambienti circostanti, e di aumento della complessità.

In conclusione, sulla base dell'analisi esposta si può prevedere che l'intervento così come proposto nel progetto originario abbia sulle componenti naturalistiche un impatto lieve e reversibile nel lungo periodo; si esclude peraltro che la variante proposta possa comportare un aggravio di interferenza, ma si può al contrario ritenere che, con i miglioramenti introdotti, possa fornire un contributo positivo di mitigazione dell'impatto.

4.1.4 Impatto su paesaggio e beni culturali

Impatto su tessuto urbano e caratteristiche storico-antropiche

L'attività di cava non avrà ricadute sulle caratteristiche peculiari del tessuto urbano di Sestri Ponente, non avendo alcuna correlazione diretta di carattere paesaggistico o visivo con lo stesso, grazie alla copertura del sito rispetto al cono di visuale comprendente i punti di vista ubicati nell'abitato e sulla fascia di mare antistante.
Dal punto di vista dell'impatto sui beni culturali, come già accennato, non risultano interferenze con il manufatto emergente del Santuario del Monte Gazzo; non risultano altresì interferenze con le testimonianze storico-culturali della zona a ridosso del sito estrattivo rappresentate dagli impianti degli antichi forni per la cottura della calce presenti al contorno del monte.

Impatto visivo

L'attività estrattiva nel sito di Cava Giunchetto e delle vicine cave ha una storia secolare ed ha determinato il coinvolgimento di una parte rilevante dei fianchi del rilievo di Monte Gazzo.
L'impatto visivo oggi percepibile è determinato dall'esposizione delle superfici di roccia nuda solo in parte trattate con gli interventi di rimodellamento e recupero ambientale.
Data l'ubicazione isolata, seppure vicina, rispetto alle zone di maggior urbanizzazione, l'interferenza visiva è oggi limitata allo stretto ambito del bacino estrattivo, che per l'evoluzione storica del tessuto edificato e del suo uso comprende al suo interno anche una parte marginale di zone residenziali.
Al di fuori di tale bacino le zone che subiscono un'interferenza visiva diretta da parte del sito di cava appartengono a settori del versante Est della Valle del Chiaravagna, ricadenti in un contesto privo di insediamenti residenziali e di percorsi caratterizzati da interesse turistico-ambientale o da significativa e abituale frequentazione.
Per rendere ragione dell'impatto paesaggistico rispetto ai punti di vista posti su tale versante sia nella condizione attuale che nella condizione realizzabile con lo sviluppo dei lavori secondo la variante di progetto proposta è stata assunta una vista fotografica ripresa da un punto sotto il crinale, non lontano dalla culminazione del Bric dei Corvi Sud (vedi fig. 9). Il punto di ripresa si trova su un asse orientato circa E-W rispetto al sito di cava e grazie alla quota relativamente elevata ed all'assenza di ostacoli offre una visione completa del versante Est del Monte Gazzo interessato dall'intervento.

Sulla foto si osservano in sequenza da sinistra verso destra le cave Panigaro, Conte, Giunchetto, posta in posizione centrale, e Gneo. Nella situazione attuale si evidenzia come superficie fortemente degradata tutta la fascia

mediana del versante, interessata dai fronti storici di coltivazione, rilasciati come pareti artificiali incavate di roccia nuda, senza alcuna traccia di ricomposizione morfologica e vegetazionale; si evidenziano inoltre sul fondovalle le macchie ad elevata luminosità e contrasto cromatico costitute dagli impianti di lavorazione mineraria e dagli annessi depositi e aree di servizio. Per contro in alcuni settori del versante si rilevano esempi significativi di avvio di ricomposizione e ricucitura con le superfici naturali al contorno, in corrispondenza delle superfici già sottoposte a recupero morfologico e vegetazionale, in particolare nella fascia superiore di Cava Giunchetto: si tratta di superfici positivamente contrastanti con il degrado circostante, che svolgono una importante funzione importante di isolamento e protezione dell'area sommitale del Monte Gazzo e dell'area del santuario.

Nello scenario atteso al termine dei lavori di rimodellamento e sistemazione in Cava Giunchetto, rappresentato mediante elaborazione di fotoritocco sulla ripresa attuale, si osserva come la ricomposizione del settore centrale del versante possa modificare in modo molto significativo la percezione delle superfici degradate e possa ridimensionare fortemente l'impatto visivo attuale. In particolare, l'elaborazione mostra come il rimodellamento morfologico proposto in Variante possa contribuire ad eliminare la frammentazione e ricreare la continuità delle superfici all'interno del versante, ripristinando nel contempo il raccordo con l'intorno indisturbato.

In definitiva si può confermare che, attuando con cura gli interventi previsti in variante, seppure in un contesto oggi fortemente degradato, è possibile migliorare in modo significativo lo stato attuale dei luoghi, favorirne il corretto reinserimento nel contesto paesaggistico e ambientale locale e il relativo ed ottenere una drastica riduzione dell'impatto visivo oggi percepibile.

4.2 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione previste in progetto ai fini del corretto reinserimento ambientale del sito estrattivo, peraltro già anticipate nell'analisi riportata nei capitoli precedenti, consistono essenzialmente in:

- esclusione di interferenze dirette tra l'area di attività (strade, piazzali, fronti) e gli elementi di interesse paesaggistico
- rimodellamento immediato dei singoli gradoni con ricarica delle pedate con materiali sterili e rivegetazione di tutte le superfici di riporto (come già fatto sui fronti superiori esauriti)
- ripristino sia durante le fasi operative che al termine dei lavori di coltivazione e sistemazione di una rete idrica funzionale, idonea per garantire la sicurezza idraulica dell'area di intervento e del bacino naturale di pertinenza

- utilizzo nel processo di rivegetazione di specie arboree ed arbustive autoctone, comprese quelle specifiche presenti nell'area del SIC Monte Gazzo, in grado di garantire da un lato un buon sviluppo del soprassuolo forestale e il mascheramento delle superfici esposte e dall'altro di favorire la ricostituzione di habitat di pregio con l'incremento e il miglioramento delle specie botaniche e faunistiche di interesse conservazionistico.

4.3 Giudizio finale

Alla luce dell'analisi del contesto paesaggistico, delle opere proposte in progetto e in Variante e degli effetti prevedibili a seguito dell'intervento si ritiene che l'intervento possa essere realizzato, limitando al minimo gli impatti sulle componenti naturali del sito e gli effetti di disturbo più evidenti sulla percezione del paesaggio locale e delle sue peculiarità culturali e ambientali.

LEGENDA

Limite di coltivazione Autorizzato

Limite di coltivazione in Variante

Limite area impiati di lavorazione

GEOMIN srl
geologia cave miniere

UNICALCE SpA - Cava GIUNCHETTO

Variante al progetto di coltivazione e recupero ambientale

Ubicazione del sito di cava su foto satellitare - Scala 1:10.000

FIG. N° :

1

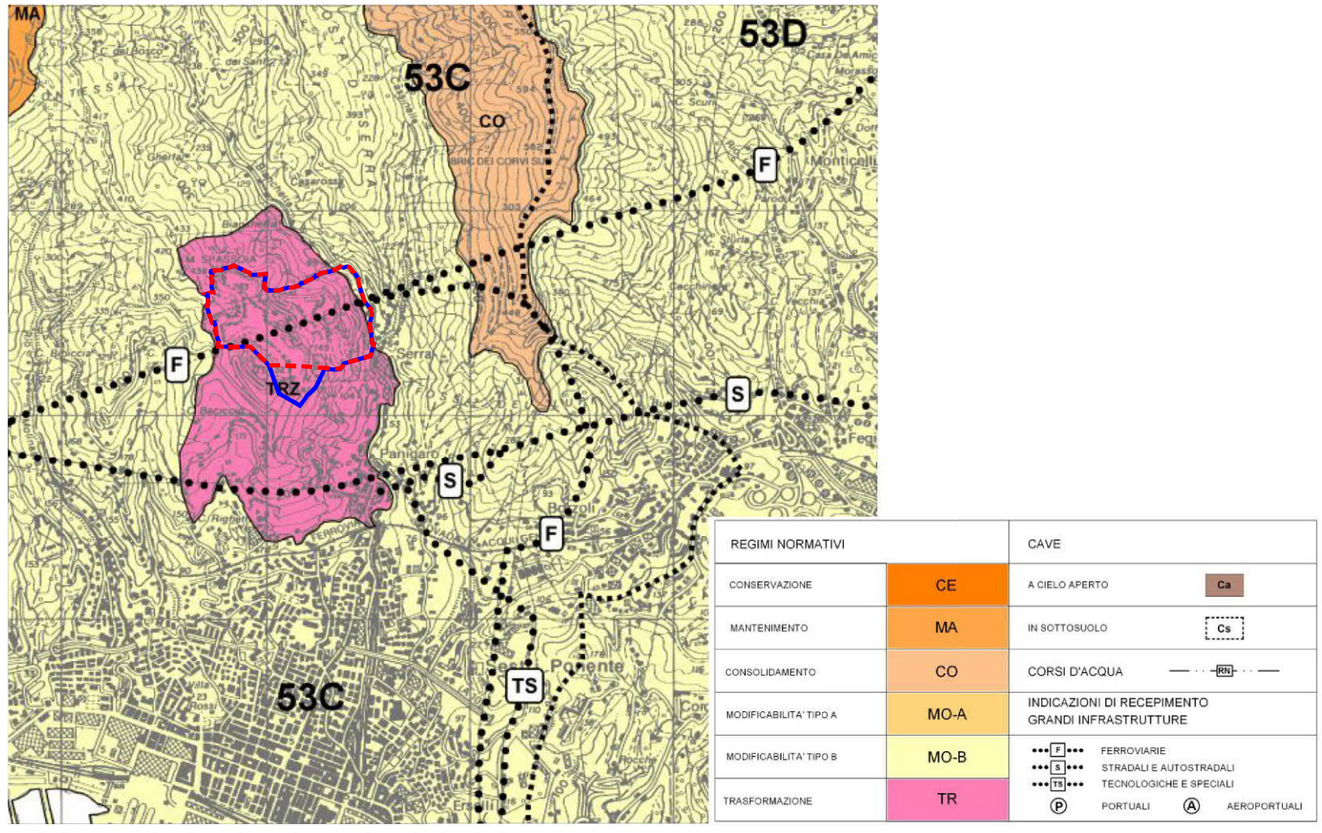
LEGENDA

- Limite di coltivazione Autorizzato
- Limite di coltivazione in Variante
- Area impianti di lavorazione
- Corsi d'acqua principali
- Linee elettriche
- Strade principali
- Ferrovia
- SIC Monte Gazzo

GEOMIN srl
geologia cave miniere

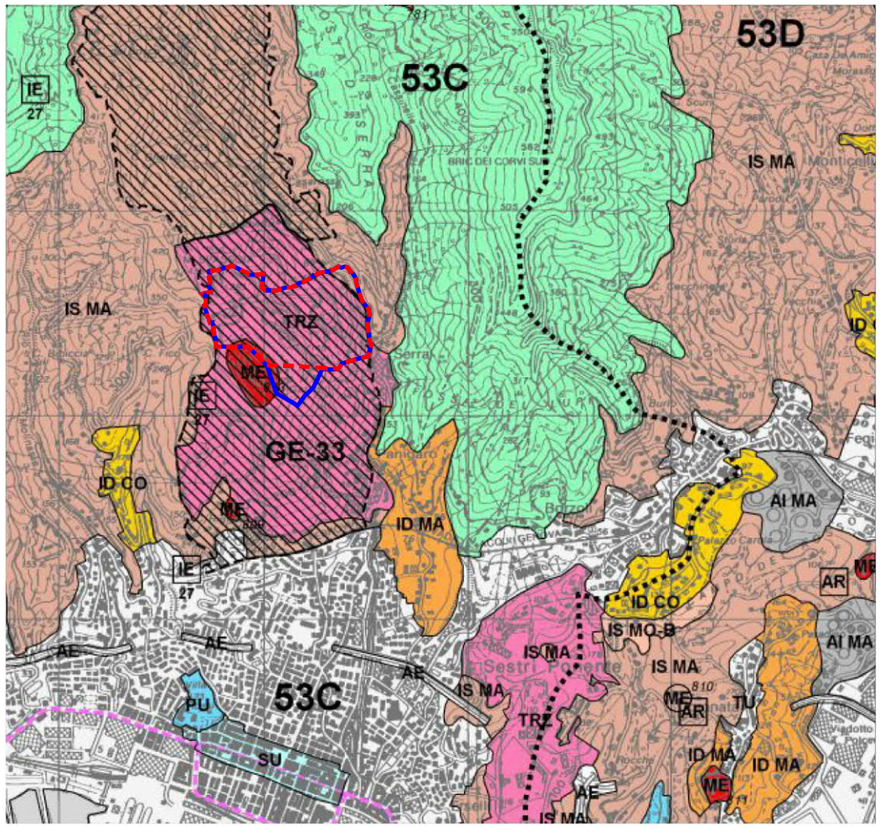
UNICALCE SpA - Cava GIUNCHETTO
Variante al progetto di coltivazione e recupero ambientale
Inquadramento territoriale - Scala 1:7.500

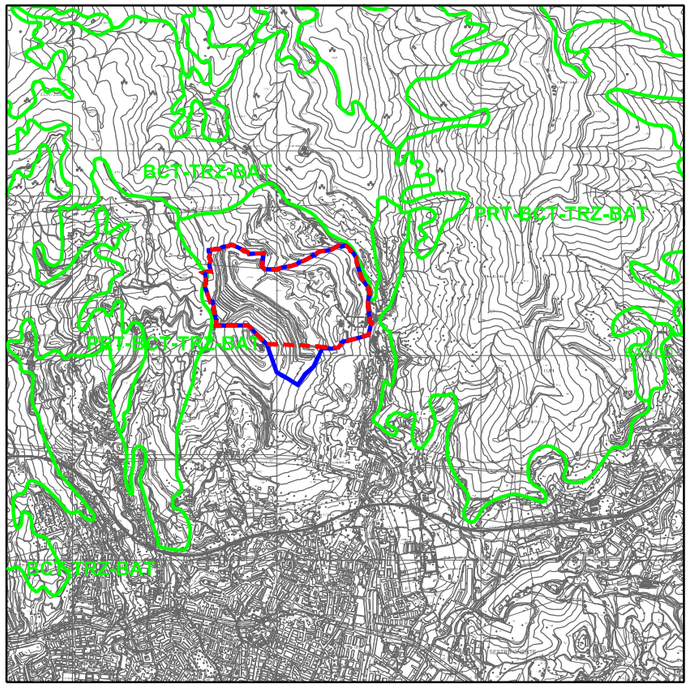
FIG. N° : 2



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; P PORTUALI; A AEROPORTUALI
TRASFORMAZIONE	TR	

ASSETTO GEOMORFOLOGICO





ASSETTO VEGETAZIONALE

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

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

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

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

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

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

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

LEGENDA

Limite di coltivazione Autorizzato

Limite di coltivazione in Variante

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 GMEm
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, NI, TU, AI	IS TR-NI, TU, AI, ID	ID TR-TU				
ART. 38 - NORME DI ATTUAZIONE						TU		
TRASFORMAZIONE	TRZ	TRZ						

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

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

Indicazione simbolica dell'area di rispetto dei manufatti emergenti

SISTEMA della VIA AURELIA (SVA): tracciato S.S. 1 Aurelia esistente al 1990; tracciati antecedenti

PARCO COSTIERO del PONENTE (PCP): tracciato ferroviario dismesso o di prossima dismissione; PCP aree di pertinenza

INDICAZIONI PROPOSITIVE

AM ACCESSIBILITA' AL MARE; AR ATTIVITA' RICREATIVA; AS ATTIVITA' SPORTIVA; CP CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' PEDONALE; CV CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' VEICOLARE; IE ITINERARIO ESCURSIONISTICO; PA PERCORRIBILITA' LUNGO I CORSI D'ACQUA; PO PARCO ORGANIZZATO; PS ITINERARIO STORICO-ETNOGRAFICO

ASSETTO INSEDIATIVO

GEOMIN srl geologia cave miniere

UNICALCE SpA - Cava GIUNCHETTO

Variante al progetto di coltivazione e recupero ambientale

Estratto dalla cartografia del PTCP - Scala 1:30.000

FIG. N° : 3

L.R. 30 Dicembre 1993, n. 63

SCHEDA N.	63 BIS

SCHEDA DI PROGETTO CAVE

REGIONE LIGURIA

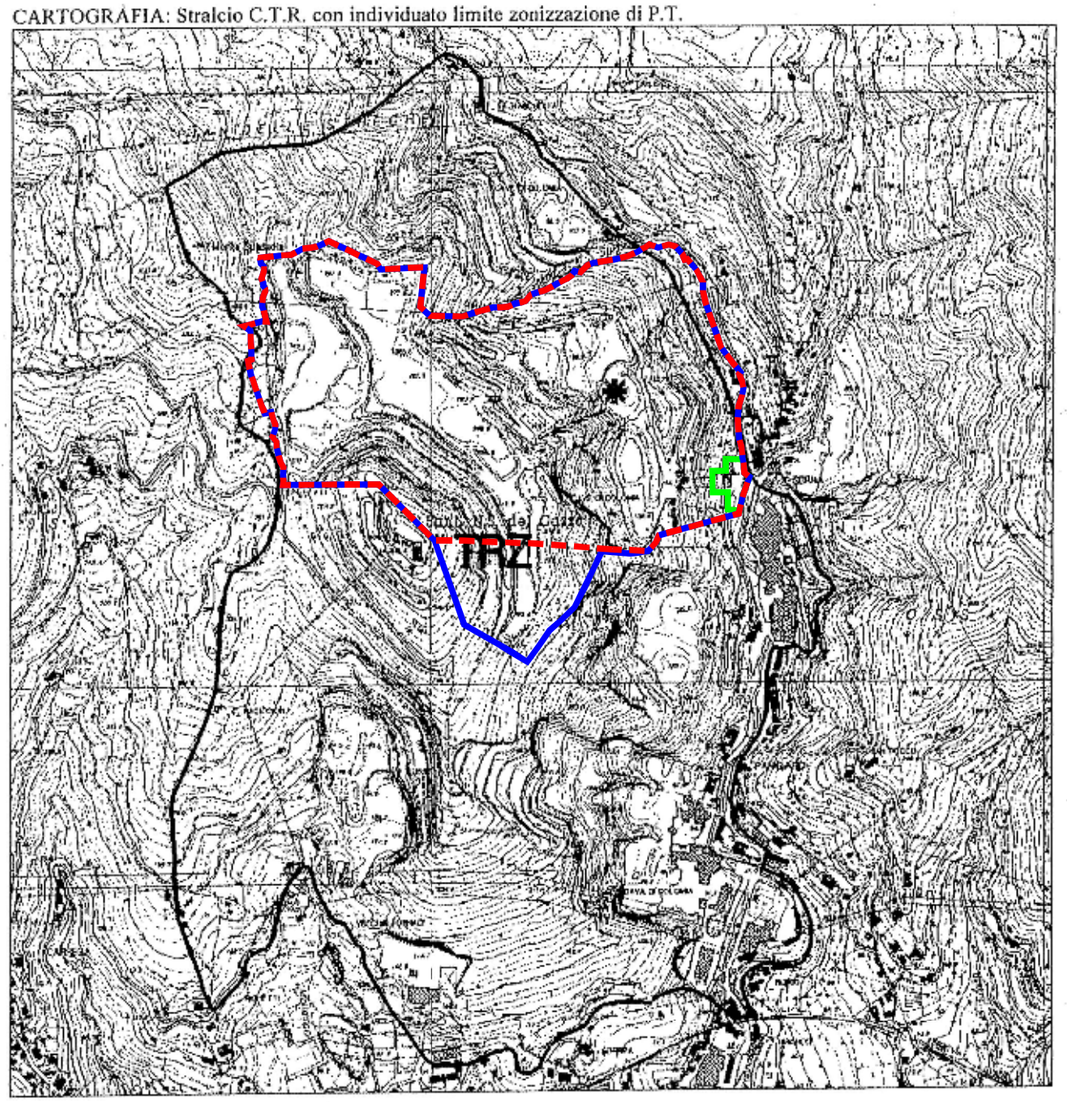
1. INDIVIDUAZIONE

CAVA: GIUNCHETTO **SIGLA:** 9 BIS GE

- **LOCALIZZAZIONE**

Comune	GENOVA	**Provincia**
Località	PANIGARO	GENOVA
C.T.R. scala 1:10000	213-150, 213-110	**GE**
Tav. P.T.	16	

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



SCALA 1:10000

Note:

1

2. REGIME NORMATIVO

Tipo di cava: Cava di tipo C

3. MATERIALI

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

Calcare dolomitico utilizzato per la produzione di calce, pietrisco e sabbia

- **CARATTERI DELLA COLTIVAZIONE**

Sistema di coltivazione: A cielo aperto

Modalità di coltivazione: A gradoni

Sistema di abbattimento: Con esplosivo e meccanico

4. PARAMETRI URBANISTICI

- **VIABILITA' DI COLLEGAMENTO**

Si conferma la viabilita' esistente

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

E' consentita la manutenzione ordinaria e straordinaria sui fabbricati esistenti

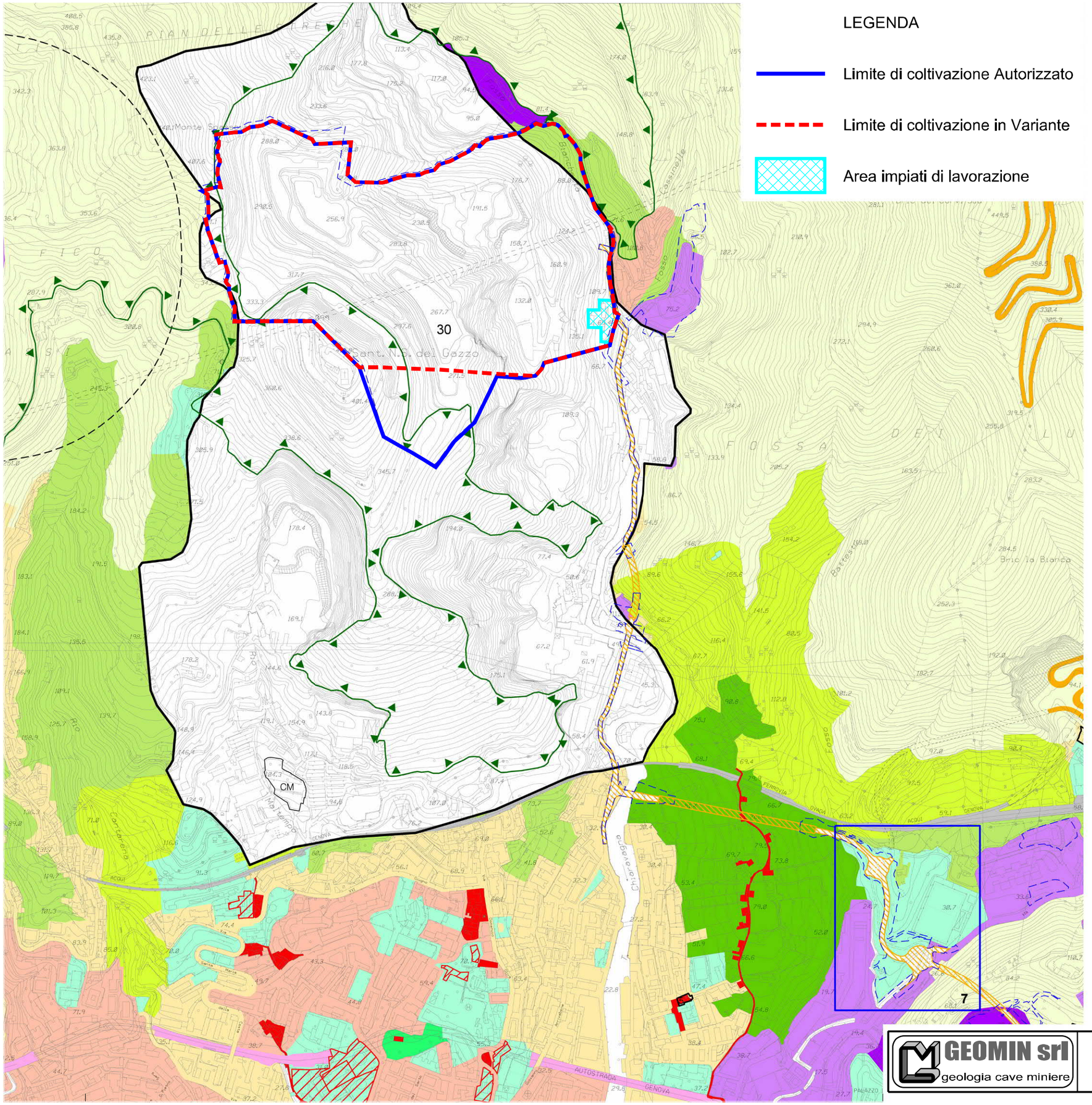
LEGENDA

Limite di coltivazione Autorizzato

Limite di coltivazione in Variante

Limite area impiati di lavorazione

GEOMIN srl geologia cave miniere	UNICALCE SpA - Cava GIUNCHETTO Variante al progetto di coltivazione e recupero ambientale Stralcio dalla cartografia del PTRAC - Scala 1:10.000	FIG. N° : 4



LEGENDA

AMBITI DEL TERRITORIO EXTRAURBANO

- AC-NI ambito di conservazione del territorio non insediato
- AC-VP ambito di conservazione del territorio di valore paesaggistico e panoramico
- AR-PA ambito di riqualificazione delle aree di produzione agricola
- AR-PR (a) ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale
- AR-PR (b) ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale

AMBITI DEL TERRITORIO URBANO

- AC-CS ambito di conservazione del centro storico urbano
- AC-VU ambito di conservazione del verde urbano strutturato
- AC-US ambito di conservazione dell'impianto urbano storico
- AC-AR ambito di conservazione Antica Romana
- AC-IU ambito di conservazione dell'impianto urbanistico
- AR-UR ambito di riqualificazione urbanistica - residenziale
- AR-PU ambito di riqualificazione urbanistica produttivo - urbano
- AR-PI ambito di riqualificazione urbanistica produttivo - industriale
- ACO-L ambito complesso per la valorizzazione del litorale

SERVIZI PUBBLICI

- SIS-S servizi pubblici territoriali e di quartiere e parcheggi pubblici
- SIS-S servizi pubblici territoriali e di quartiere di valore storico paesaggistico
- CM SIS-S servizi cimiteriali
- n° distretto di trasformazione
- rete idrografica
- limiti amministrativi: Municipi
- limiti amministrativi: Comune

AMBITI SPECIALI

- parchi di interesse naturalistico e paesaggistico
- unità insediativa di identità paesaggistica
- macro area paesaggistica
- n° ambito con disciplina urbanistica speciale
- fascia di protezione "A" stabilimenti a rischio rilevante
- fascia di protezione "B" stabilimenti a rischio rilevante
- aree di osservazione stabilimenti a rischio di incidente rilevante (Variante PTC della Provincia - D.C.P. 39/2008)
- ambito portuale
- aree di esproprio-cantiere relative a opere infrastrutturali

INFRASTRUTTURE

- autostrada esistente
- autostrada di previsione
- ferrovia e trasporto pubblico in sede propria esistente
- ferrovia di previsione
- trasporto pubblico in sede propria di previsione
- SIS-I viabilità principale esistente
- SIS-I viabilità principale di previsione
- SIS-I viabilità di previsione
- n° nodi infrastrutturali
- assi di relazione città-porto di previsione
- assi di relazione città-porto da concertare con Intesa L.84/94

COMUNE DI GENOVA

GENOVA MORE THAN THIS

PIANO URBANISTICO COMUNALE

					1					
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
						43	44	45	46	

scala 1:5.000

STRUTTURA DEL PIANO - LIVELLO 3

26

ASSETTO URBANISTICO

Direzione Urbanistica, SUE e Grandi Progetti

Rilievo base: Carta Tecnica Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

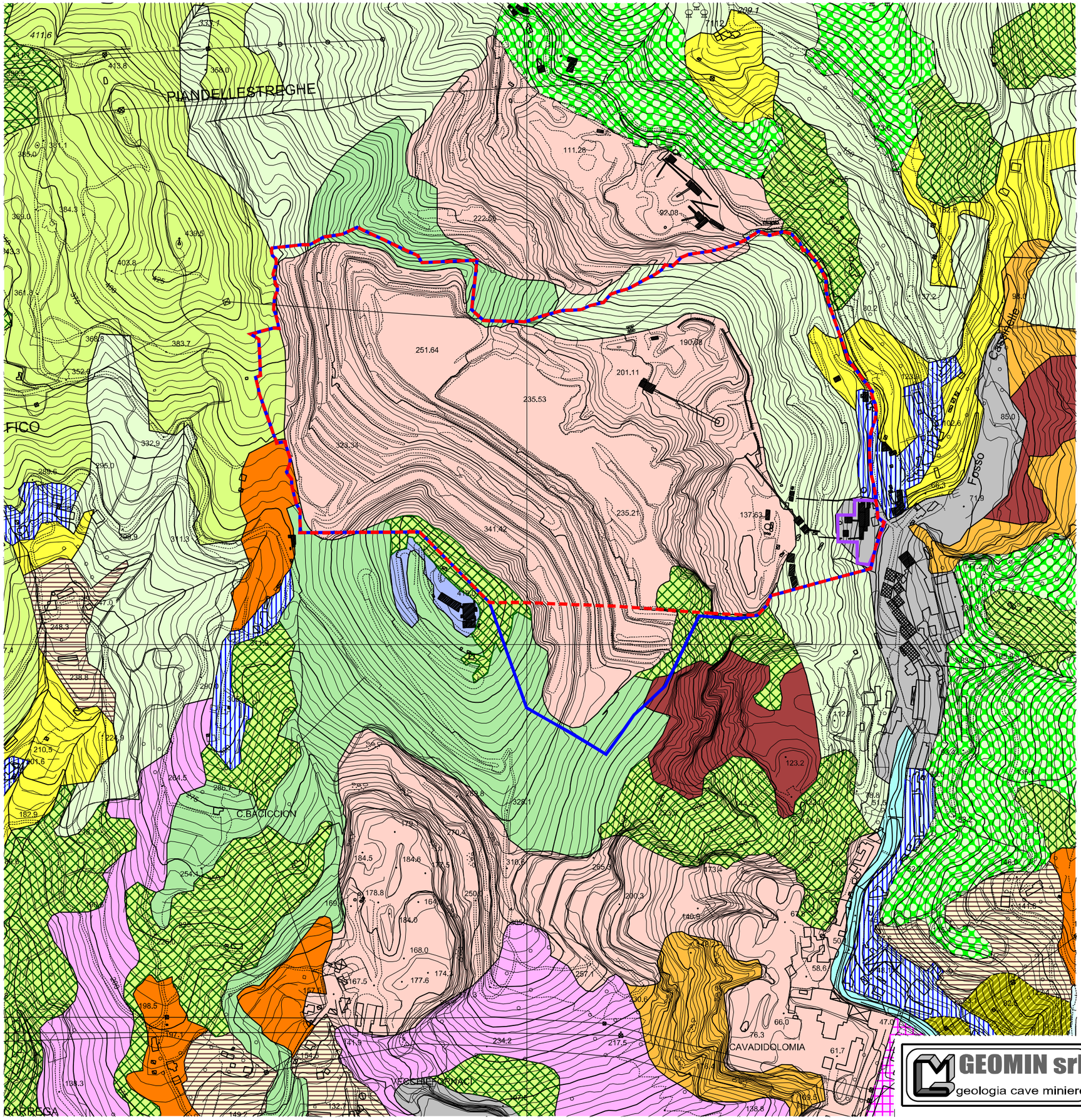
GEOMIN srl geologia cave miniere

UNICALCE SpA - Cava GIUNCHETTO

Variante al progetto di coltivazione e recupero ambientale

Stralcio dalla carta del PUC - Scala 1:7.500

FIG. N° : **5**



LEGENDA

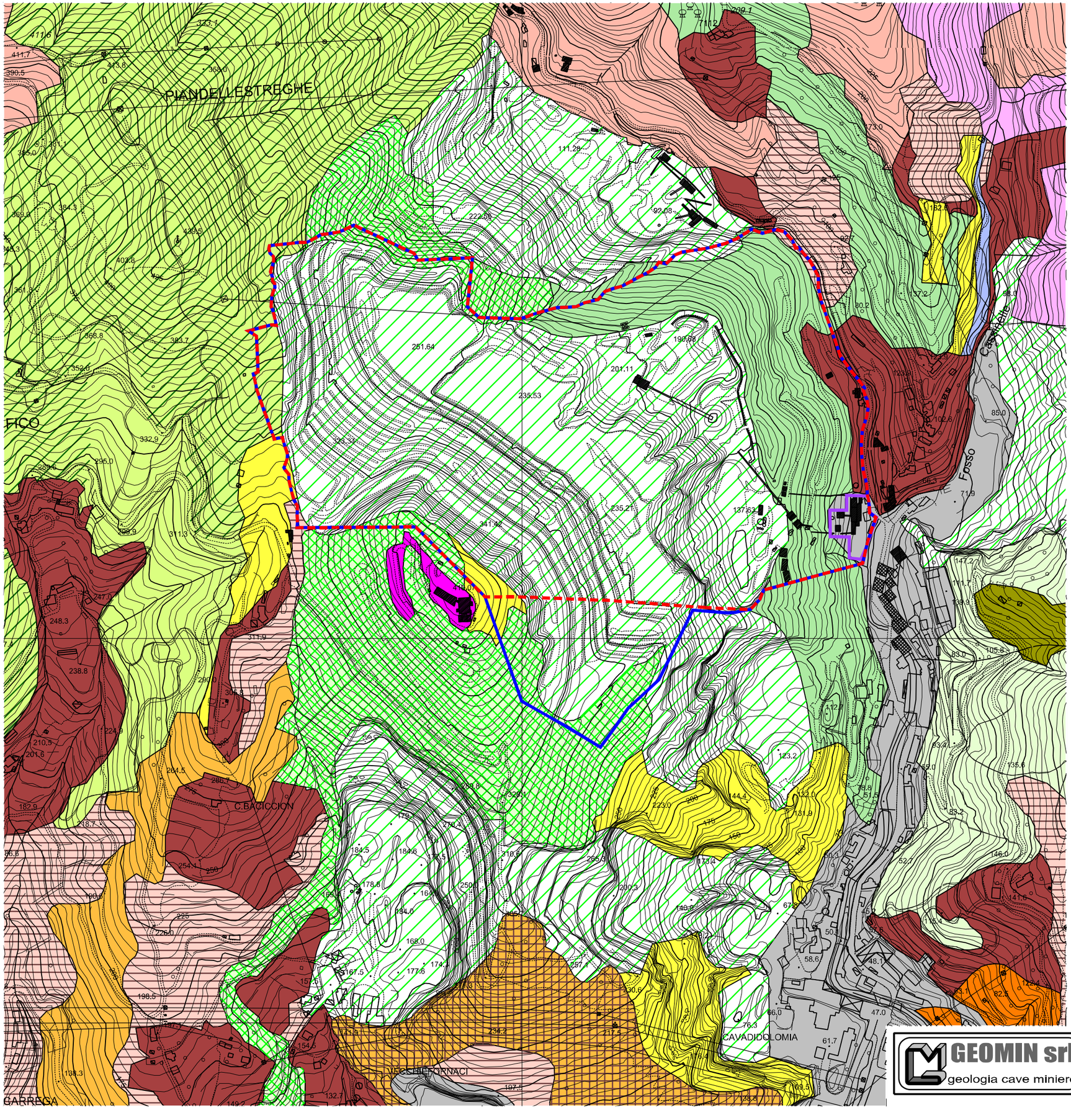
- Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante
- Boschi di conifere
- Aree con vegetazione rada
- Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
- Boschi misti
- Bosco misto termofilo
- Bosco misto mesofilo
- Bosco xerofilo a prevalenza di specie sempreverdi
- Vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- Sistemi colturali e particellari complessi
- Colture agrarie prevalenti
- Prati stabili
- Aree con vegetazione a sclerofille
- Tessuto residenziale discontinuo e sparso (case sparse)
- Aree industriali e artigianali
- Santuario della Madonna del Gazzo
- Reti tecnologiche e aree di servizio
- Aree estrattive

- Limite di coltivazione Autorizzato
- Limite di coltivazione in Variante
- Limite area impiati di lavorazione

GEOMIN srl
geologia cave miniere

UNICALCE SpA - Cava GIUNCHETTO
Variante al progetto di coltivazione e recupero ambientale
Carta dell'uso del suolo - Scala 1:5.000

FIG. N° : 6



LEGENDA

- Pineta costiera di Pino Marittimo, st. mesoxerofilo (PC30X)
- Pineta costiera di Pino Marittimo, st. mesoxerofilo - variante con castagno (PC31A)
- Lecceta xerofila (LE10X)
- Lecceta mesoxerofila (LE20X)
- Castagneto termofilo - variante con Pino Marittimo (CA20A)
- Boscaglia riparia a Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (FR40A)
- Arbusteto interno a erica arborea (AM40X)
- Ostrieto termofilo - variante Pino Marittimo (OS20C)
- Macchia alta a corbezzolo e erica (MM10X)
- Macchia mediterranea costiera (MM20X)
- Cespuglieti
- Robinieto (BS10X)
- Praterie xerofile - Formazioni erbose secche seminaturali
- Aree agricole prati e coltivi
- Aree urbanizzate
- Brughiere - garighe e arbusteti a xerotermofile
- Santuario della Madonna del Gazzo
- Aree con vegetazione rada o assente

- Limite di coltivazione Autorizzato
- Limite di coltivazione in Variante
- Limite area impiati di lavorazione

GEOMIN srl
geologia cave miniere

UNICALCE SpA - Cava GIUNCHETTO
Variante al progetto di coltivazione e recupero ambientale
Carta della vegetazione - Scala 1:5.000

FIG. N° : 7

LEGENDA

Corsi d'acqua

Nuclei abitativi storici o di interesse

Punto di ripresa fotografica

Limite di coltivazione Autorizzato

Limite di coltivazione in Variante

SERRA

S. ROCCO

PANIGARO

BUXIO

SORRIVA

BIANCHETTA

SANTUARIO N.S. DEL GAZZO

GEOMIN srl geologia cave miniere	UNICALCE SpA - Cava GIUNCHETTO Variante al progetto di coltivazione e recupero ambientale Elementi di interesse storico-antropico dell'area vasta - Scala 1:7.500	FIG. N° : 8



Stato attuale



Simulazione dello stato di progetto dopo esaurimento e sistemazione della cava

GEOMIN srl geologia cave miniere	UNICALCE SpA - Cava GIUNCHETTO Variante al progetto di coltivazione e recupero ambientale Vista panoramica della cava con fotoinserimento del progetto	FIG. N° : 9