GARASSINO s.r.l.

Via Curtatone, 25
20122 MILANO (ITALIA)
Tel.: +39 02 55190493
Fax: +39 02 55181865
E-Mail: garassinosrl@garassinosrl.it
Internet: www.garassinosrl.it

30° 1983 - 2013

COMUNE DI STELLA

PROVINCIA DI SAVONA

RECUPERO AMBIENTALE E MESSA IN SICUREZZA DELLA EX CAVA "CRIVEZZO"

PROGETTO ESECUTIVO DEI RIEMPIMENTI E DEI MOVIMENTI TERRA PER LA SISTEMAZIONE DELLA EX CAVA "CRIVEZZO"

RELAZIONE PAESAGGISTICA

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
SARA GORLA
geologo specialista
Albo n. 1623 AP
sezione A

Sara Gorla

Commessa *Job* **2545**
Protocollo / Rev *Doc. No.* **26.00**

Indica le parti modificate con l'ultima revisione *Latest revision*

REV	DATA *DATE*	DESCRIZIONE *DESCRIPTION*	REDATTO *PREPARED*	CONTROLLATO *CHECKED*	APPROVATO *APPROVED*
00	04.07.17	Emissione	S. Gorla	A. Garassino	A. Garassino

INDICE

1. INTRODUZIONE 3

2. RICHIEDENTE 3

3. PROGETTISTA 3

4. TIPOLOGIA D'INTERVENTO 3

5. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO 4

6. CORRELAZIONE DELL'INTERVENTO CON IL TERRITORIO 12

7. CARATTERE DELL'INTERVENTO 12

8. USO ATTUALE DEL SUOLO 12

9. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO 12

10. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO 12

11. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA 13

12. NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA 16

13. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DELLE RELATIVE CARATTERISTICHE 18

14. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO 20

15. MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO 20

1. INTRODUZIONE

Presso il comune di Stella, in provincia di Savona, è in progetto il recupero ambientale e la messa in sicurezza della ex cava denominata “Crivezzo”, coltivata negli anni 1960-1970. L'attività estrattiva riguardava roccia calcarea grigia appartenente alle formazioni dalle Dolomie di San Pietro dei Monti, per la produzione di inerti per l’edilizia.

La presente trattazione ha l'intento di dar conto, attraverso opportuna documentazione, sia dello stato dei luoghi e del contesto paesaggistico prima dell'esecuzione degli interventi, sia delle caratteristiche delle attività in progetto, nonché rappresentare lo stato dei luoghi dopo l'intervento.

2. RICHIEDENTE

Ditta COMET RECYCLING s.r.l. sita nel comune di Stella.

3. PROGETTISTA

Garassino s.r.l., Comune di Milano.

4. TIPOLOGIA D’INTERVENTO

Il progetto esecutivo prevede riempimenti e movimenti terra per la sistemazione della ex cava “Crivezzo”; la conformazione dei riempimenti è stata progettata tenendo conto in particolar modo della stabilità e della configurazione geometrica degli stessi. Quest'ultimo aspetto è stato perseguito studiando e scegliendo una configurazione finale dei luoghi tale da inserirsi adeguatamente nel contesto paesaggistico in cui l'area è ubicata. Pertanto, è stato tenuto conto dell'andamento del versante nella zona prima dell'inizio delle attività estrattive della cava per riprofilare i riempimenti in tal senso.

Il riempimento della cava avverrà gradatamente e per fasi stoccando dei materiali di risulta, prevalentemente costituiti da terre e rocce da scavo ed inerti riciclati provenienti da un unico centro di produzione, ovvero dalla ditta COMET RECYCLING s.r.l. sita nel comune di Stella.

Il riempimento avrà anche lo scopo di eliminare gli elementi di rischio esistenti dovuti al fatto di avere i fronti di cava completamente esposti alle azioni erosive ed al degrado prodotti dagli agenti atmosferici.

5. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

L'area d'intervento è situata in Località Crivezzo, Frazione San Bernardo, ai mappali 11-12-13-34-39 del Foglio 23 e al mappale 105 del Foglio 24.

La cava oggetto di recupero si estende su una superficie di circa 30000 m^2 in territorio rurale ed è lambita nella parte bassa, sul lato orientale, dal rio Giglio Rosso.

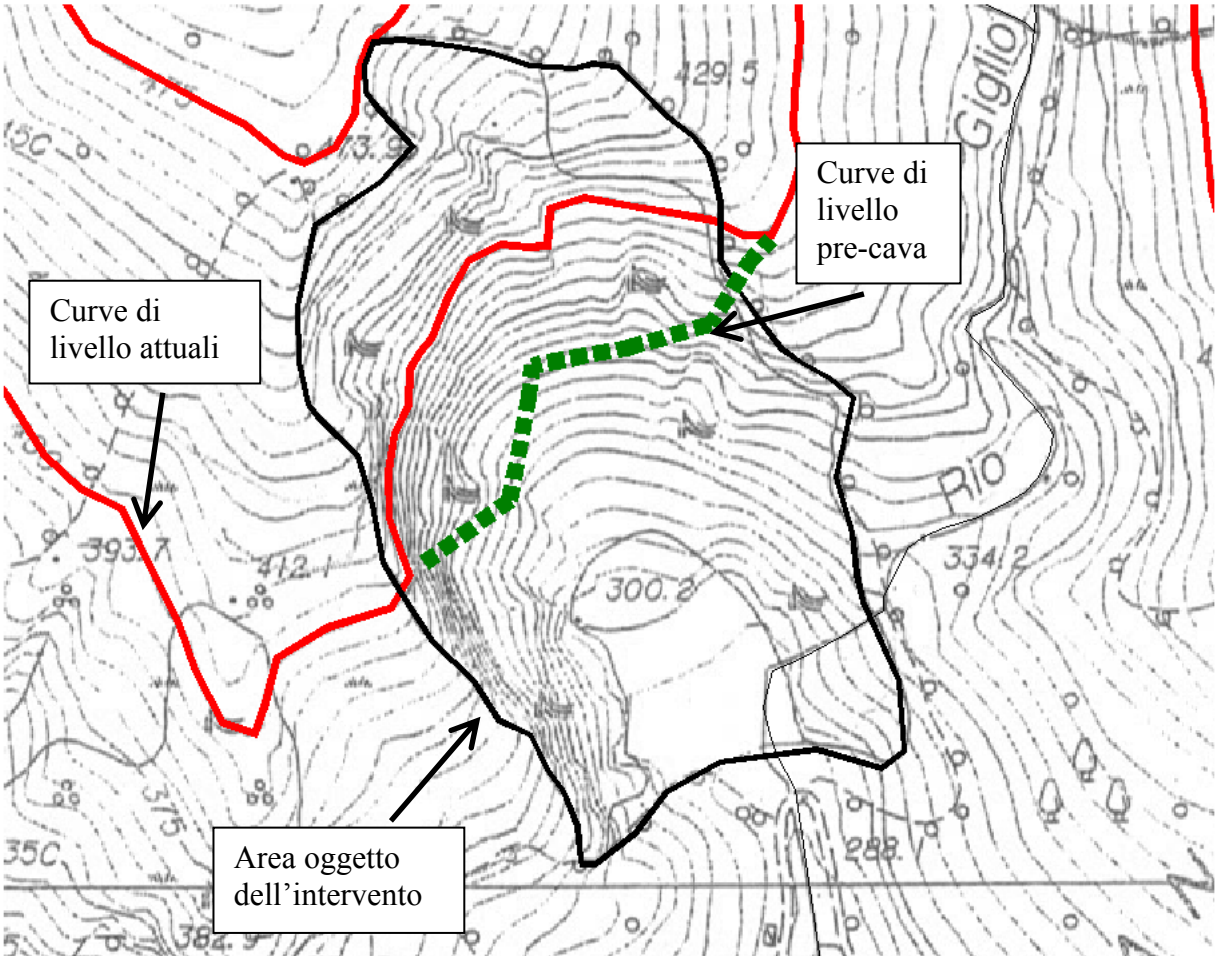


Figura 5.1 - Sovrapposizione della forma pregressa dei versanti (in verde) su estratto di carta tecnica regionale CTR ove è presente la cava "Crivezzo"

Di seguito si riportano per completezza gli stralci delle carte tematiche più significative al fine di localizzare la ex cava e gli interventi di riqualifica progettati anche da un punto di vista urbanistico con l'eventuale segnalazione, inoltre, dei vincoli paesaggistico-ambientali possibili.

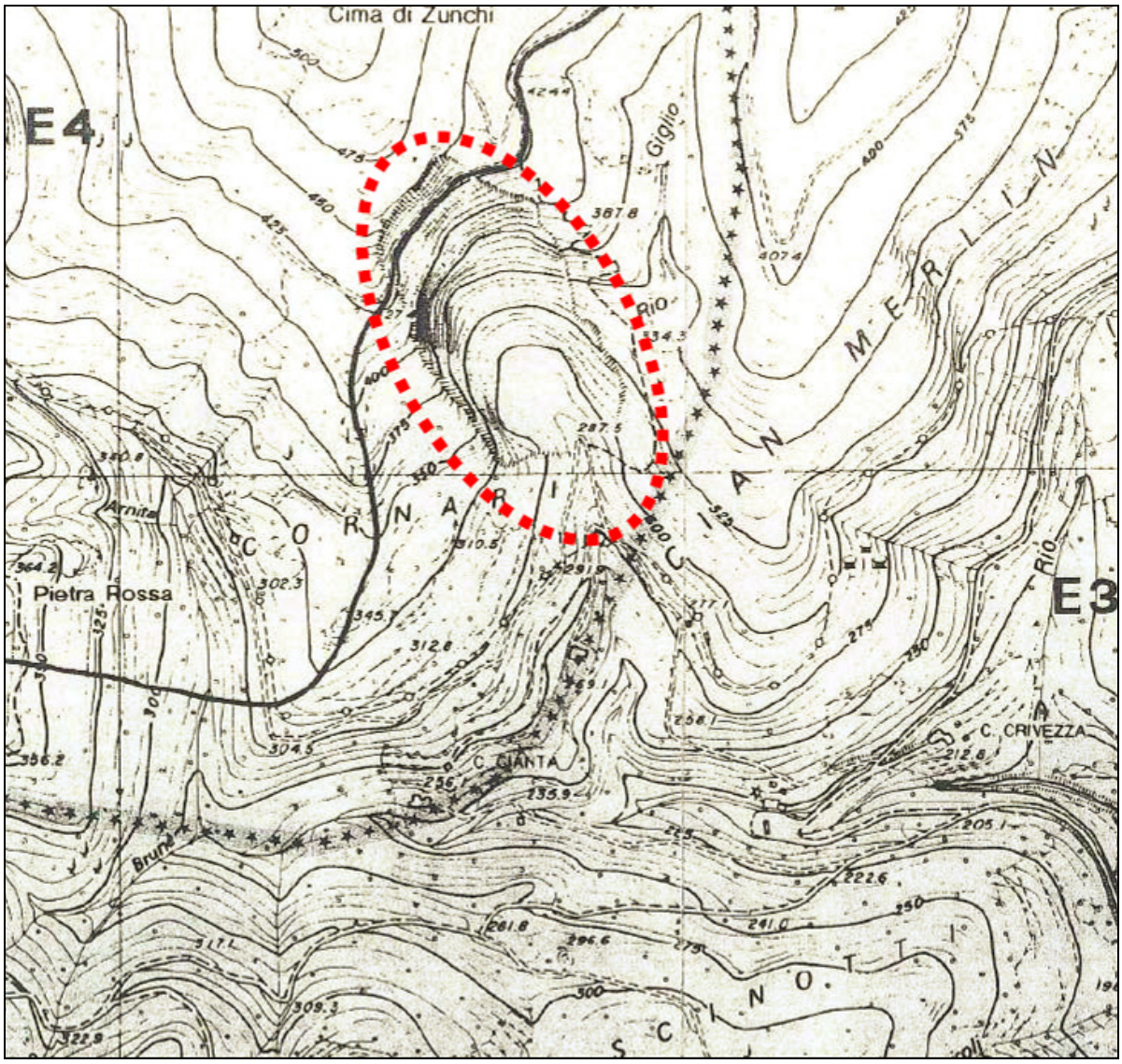


Figura 5.2 - Estratto della tavola del PRG comunale con indicata l'area oggetto dell'intervento che ricade negli ambiti E3, ovvero zone agricole boschive, ed E4 zone agricole di protezione naturale. Entrambi gli ambiti fanno parte delle zone per l'esercizio delle attività agro-forestali per la tutela del paesaggio e per la protezione naturale

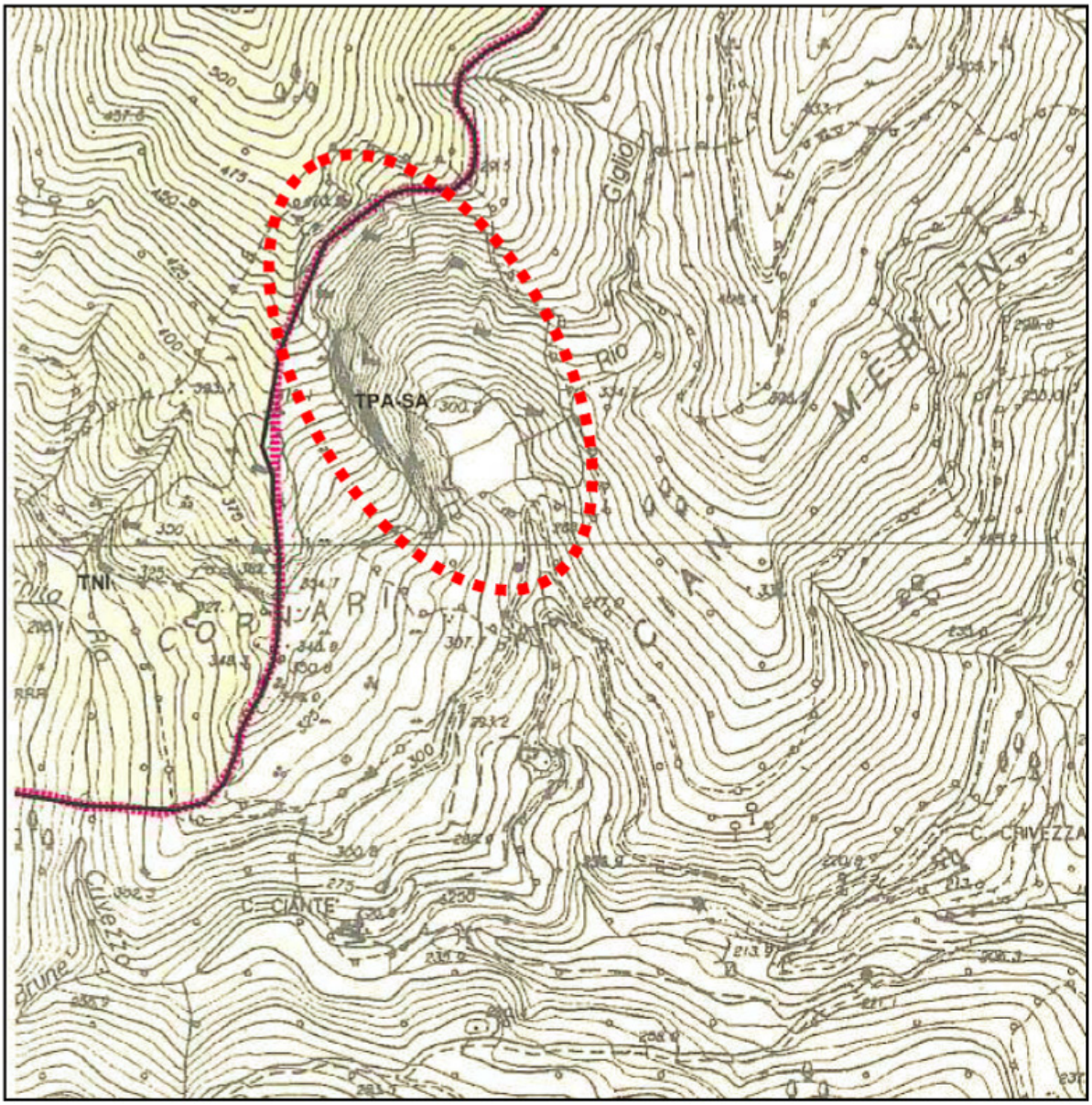


Figura 5.3 - Estratto della tavola del PUC con indicata l'area oggetto dell'intervento. L'intervento ricade in area cartografata come di ambito TNI territori non insediabili e TPA-SA, ovvero territori di presidio ambientale di tipo agro-silvo-pastorale

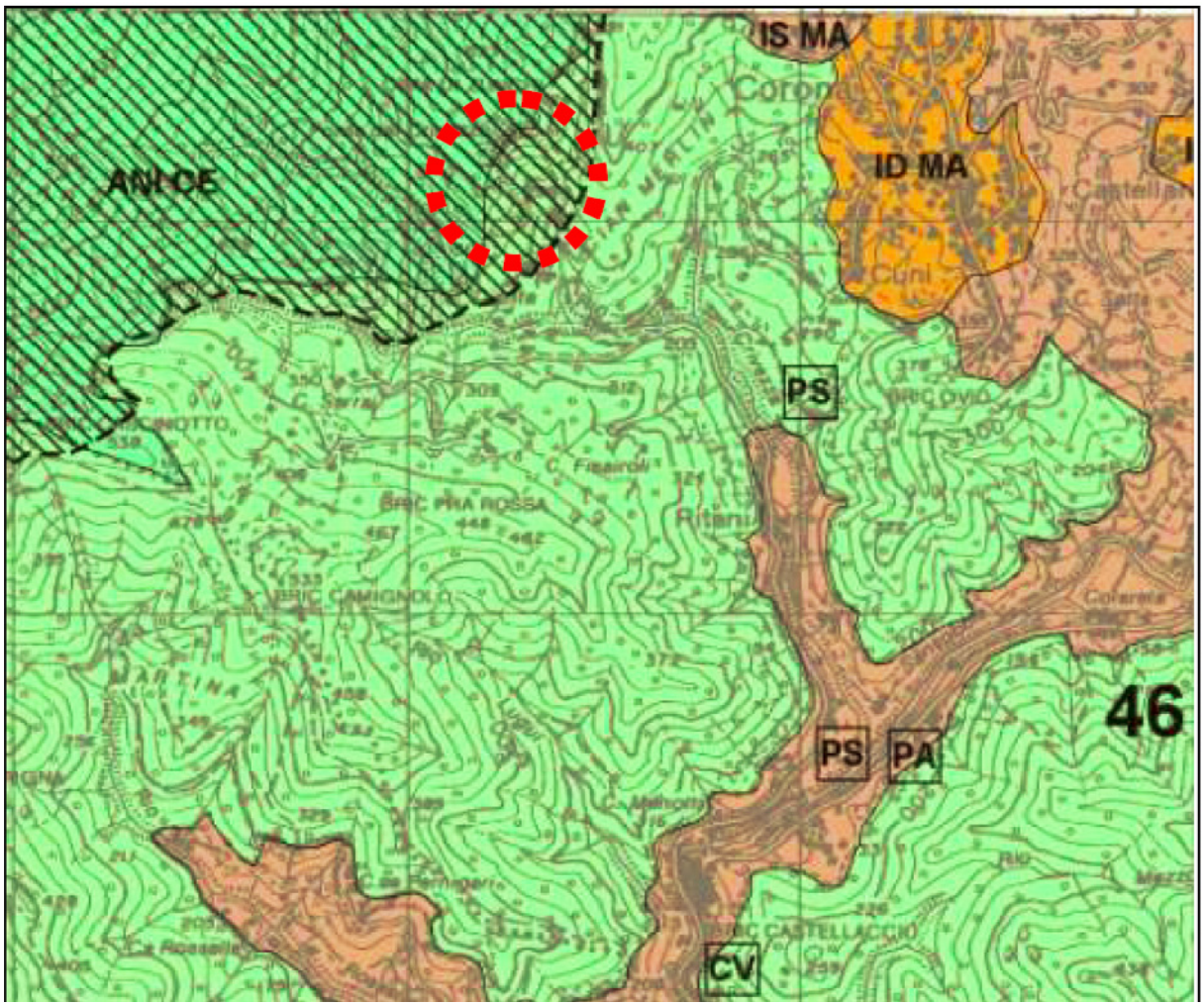


Figura 5.4 - Estratto del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico PTCP con evidenziato il contesto e l'area di intervento. Per quanto riguarda l'assetto insediativo l'area della ex cava insiste in ambito ANI-MA e ANI-CE

Dalle Norme di Attuazione (D.C.R. n° 6 del 26 Febbraio 1990 e s.m.i.) del PTCP della Regione Liguria:

Art. 51 Aree Non Insediare - Regime normativo di CONSERVAZIONE (ANI-CE)

1. Tale regime si applica nelle parti dei territorio di elevato valore naturalistico-ambientale e non interessate, o interessate in forme dei tutto marginali e sporadiche, dalla presenza di insediamenti stabili, nelle quali qualunque pur modesta alterazione dell'assetto attuale può compromettere la funzione paesistica e la peculiare qualità dei luoghi.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di conservare inalterata la situazione attuale per quanto riguarda gli aspetti insediativi. Non è pertanto consentito costruire nuovi edifici, aprire nuove strade e modificare le caratteristiche tipologiche dimensionali e di tracciato di quelle esistenti, nonché eseguire opere che alterino in misura paesaggisticamente percepibile la morfologia dei luoghi.

3. Sono sempre consentiti interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione e di consolidamento degli edifici e degli altri manufatti eventualmente esistenti nonché quelli preordinati a migliorarne l'inserimento nel contesto paesistico-ambientale.

Art. 52 Aree Non Insediate - Regime normativo di MANTENIMENTO (ANI-MA)

1. Tale regime si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto dei territorio non ne compromettano la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere sostanzialmente inalterati quei caratteri che definiscono e qualificano la funzione della zona in rapporto al contesto paesistico e di assicurare nel contempo, in termini non pregiudizievoli della qualità dell'ambiente e con particolare riguardo alle esigenze dell'agricoltura, una più ampia fruizione collettiva dei territorio, un più efficace sfruttamento delle risorse produttive e una più razionale utilizzazione degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti.

3. Non è pertanto consentito aprire nuove strade di urbanizzazione, ne costruire nuovi edifici, attrezzature ed impianti ad eccezione degli interventi specificamente volti al conseguimento degli obiettivi sopra indicati, purché non alterino in misura paesisticamente percepibile lo stato dei luoghi. 3. bis Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei confronti delle parti di territorio da includersi, mediante apposite leggi regionali, nei sistemi di aree di interesse naturalistico-ambientale, per le quali valgono le disposizioni di cui all'art. 2 delle NORME Di ATTUAZIONE APPLICABILI NELLE AREE PROTETTE costituenti l'allegato B alla I.r. 9 aprile 1985 n. 16.

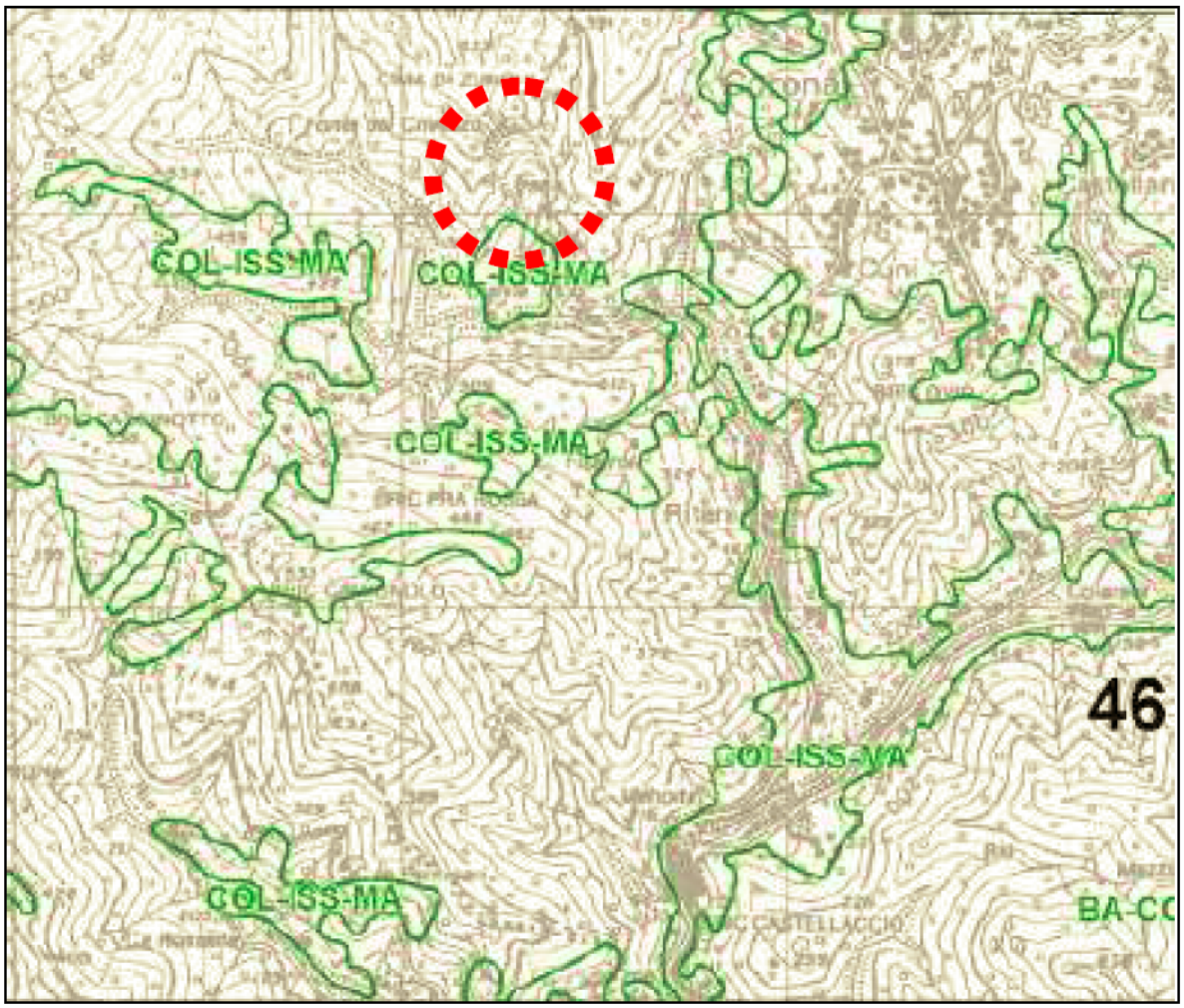


Figura 5.5 - Estratto del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico PTCP con evidenziato il contesto e l'area di intervento. Per quanto riguarda l'assetto vegetazionale l'area della ex cava insiste in ambito BA-CO

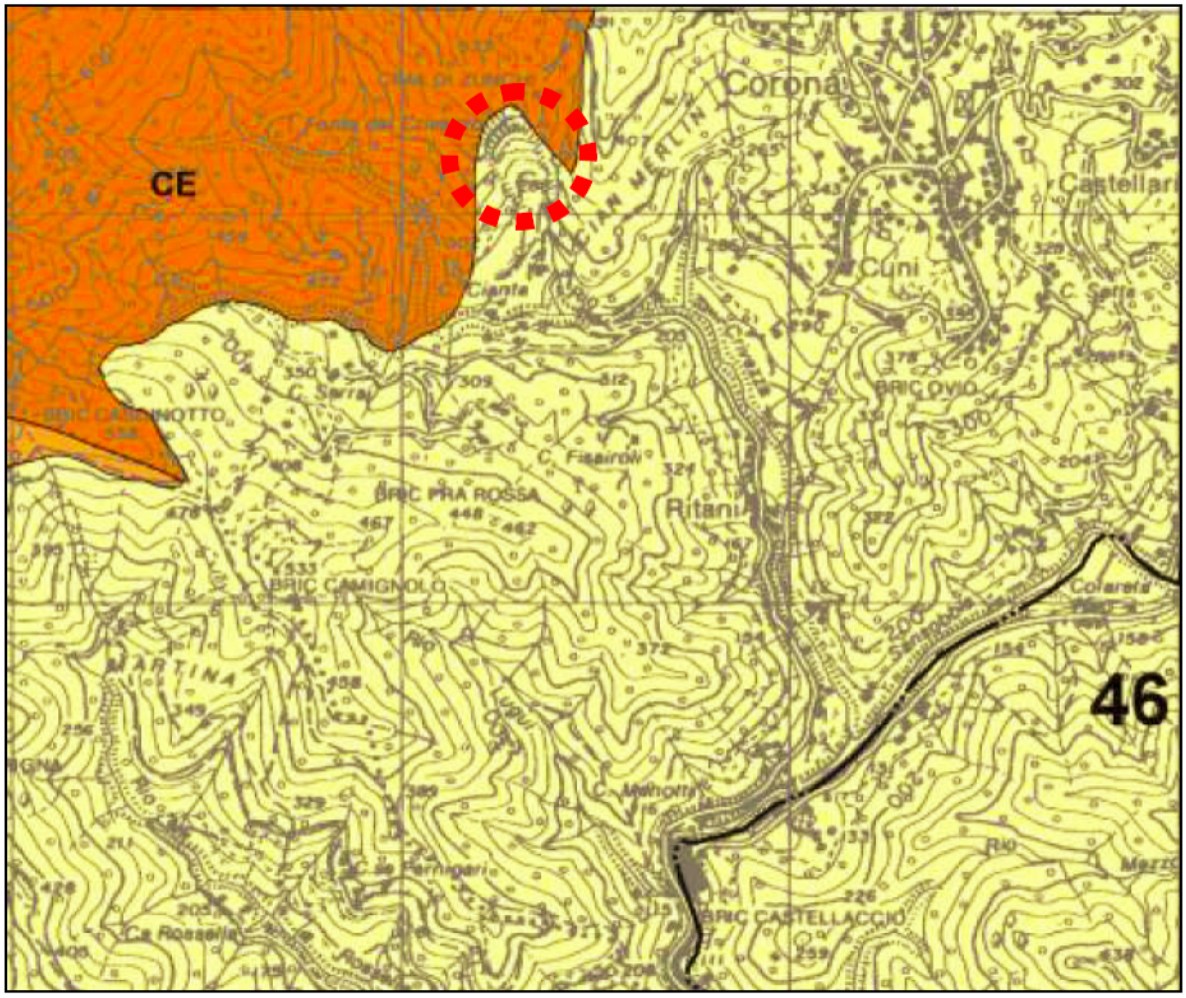


Figura 5.6 - Estratto del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico PTCP con evidenziato il contesto e l'area di intervento. Per quanto riguarda l'assetto geomorfologico l'area della ex cava insiste in ambito MO-B

Dalle Norme di Attuazione (D.C.R. n° 6 del 26 Febbraio 1990 e s.m.i.) del PTCP della Regione Liguria:

Art. 67 Regime normativo di MODIFICABILITA' di tipo B (MO-B)

1. Tale regime si applica in tutte le parti dei territorio non assoggettate ai regimi normativi di cui ai restanti articoli della presente Sezione.

2. Gli interventi in tali zone, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, dovranno conformarsi a criteri di corretto inserimento ambientale delle opere.

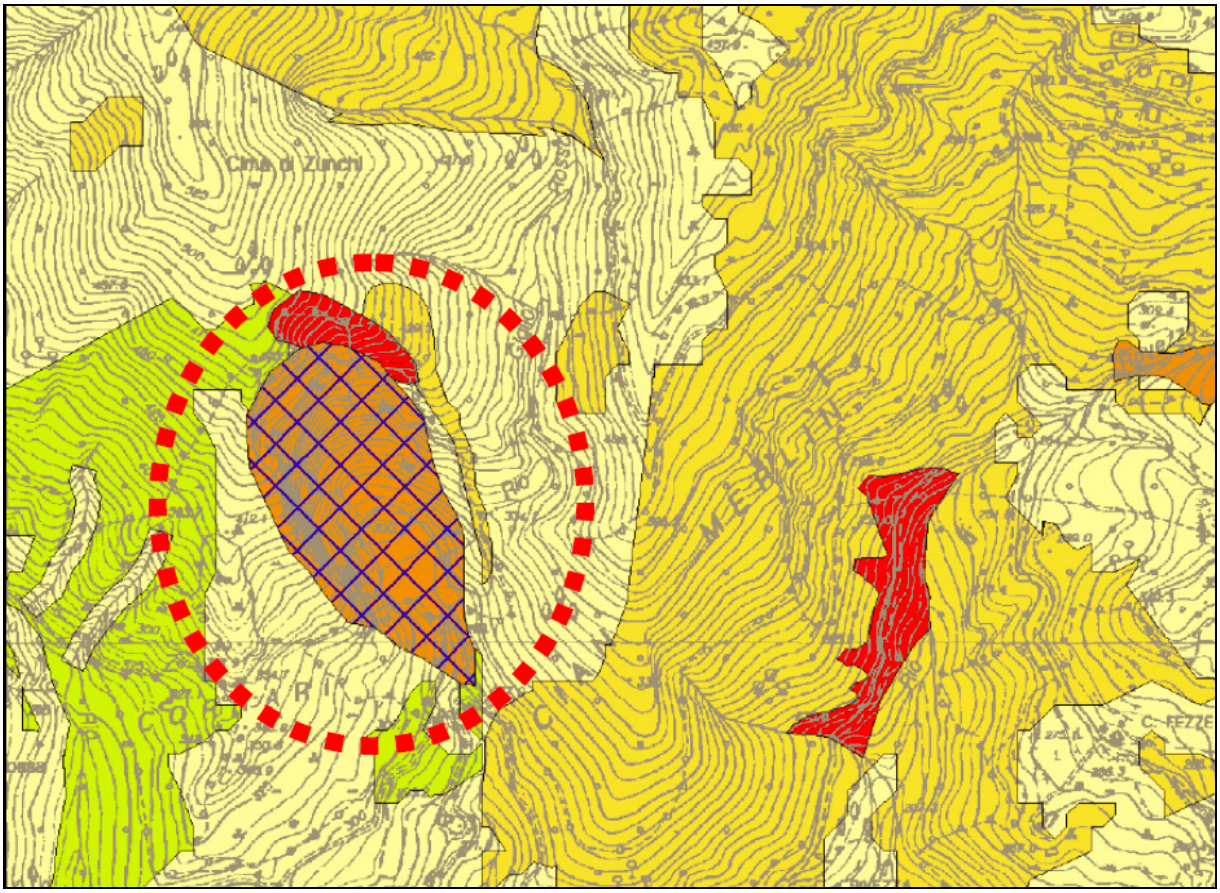


Figura 5.7 - Estratto del Piano di Bacino con evidenziato il contesto e l'area di intervento che ricade in zona cartografata PG4 aree a suscettività molto alta - aree in frana attiva e PG3a, ovvero a suscettività alta -frane quiescenti e B1 ovvero cave inattive e miniere abbandonate

Dalla Normativa Piano di Bacino stralcio sul rischio idrogeologico della Provincia di Savona:

Aree a diversa suscettività al dissesto di versante: *sono individuate nella Carta della suscettività al dissesto dei versanti articolata in base alle seguenti classi:*

...

- suscettività al dissesto molto elevata - frana attiva (Pg4): *aree in cui sono presenti movimenti di massa in atto;*

- suscettività al dissesto elevata comprensiva delle seguenti aree:

*- **Pg3a** aree in cui sono presenti indicatori geomorfologici diretti, quali l'esistenza di frane quiescenti o di segni precursori di movimenti gravitativi sui versanti e lungo i corsi d'acqua.*

...

Aree speciali: *sono individuate con un apposito retino nella Carta della suscettività al dissesto ed articolate in base alle seguenti tipologie:*

...

*- **Aree speciali di tipo B1:** corrispondenti ad areali sede di cave attualmente cessate o in corso di sistemazione, i cui limiti sono derivanti dagli elaborati del Piano Territoriale Regionale delle attività di cava o, qualora non oggetto di tale piano, desunti da rilievi di terreno.*

6. CORRELAZIONE DELL'INTERVENTO CON IL TERRITORIO

L'intervento è correlato ad una porzione di territorio aperto.

7. CARATTERE DELL'INTERVENTO

Il carattere dell'intervento progettato è permanente fisso ed ha un carattere areale.

8. USO ATTUALE DEL SUOLO

L'uso attuale del suolo risulta essere, naturale e non coltivato, tipico di area di cava non più attiva.

9. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO

Pertanto il contesto paesaggistico in cui insisterà l'intervento risulta essere tipico di area naturale con attualmente vegetazione spontanea, territorio limitrofo di tipo agricolo ed in buona parte boscato.

10. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

La morfologia che presenta l'ex cava risulta essere quella di un versante non terrazzato; in particolare nella zona centrale si sono accumulati i detriti provenienti dalle erosioni e dai distacchi di materiale dal fronte di cava. Pertanto, l'intervento di sistemazione della ex cava, si rende necessario anche in virtù della nascita di più recenti fenomeni di forte erosione che coinvolgono la

parte alta destra del fronte della ex cava e avrà l'intento di evitare in futuro la generazioni di altre nicchie di erosione della stessa natura.

11. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Le fotografie di seguito riportate vogliono consentire e rappresentare dapprima una vista panoramica e d'insieme del contesto, da punti dai quali è possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del contesto paesaggistico di riferimento del sito, e successivamente di dettaglio con la segnalazione di alcuni particolari dell'area d'intervento.



Figura 11.1 - Fotografie satellitari della ex cava "Crivezzo" (fonte GoogleMap®) con a destra il dettaglio del rio Giglio Rosso e dei riempimenti



Figura 11.2 - Fotografie della ex cava riprese dal punto più a valle





Figura 11.3 - Fotografie della ex cava riprese dall'alto verso il fondo valle ove si intravede il Rio Giglio Rosso e la strada di collegamento



Figura 11.4 - Fotografia di un dettaglio e particolare dei detriti e materiali franati al piede dei versanti di scavo della cava

12. NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si sviluppa in un territorio quasi del tutto integro, privo di centri abitati e infrastrutture ad elevata frequentazione. La vegetazione domina i versanti lasciando spazio tuttavia ad alcune ampie radure prative. Poco a sud di Cima Zunchi si apre l'ampia cava inattiva oggetto dell'intervento di recupero, attualmente in parte adibita a discarica di rifiuti inerti, ove presenti tuttavia anche depositi localizzati di rifiuti solidi urbani.

L'area dell'ex cava, dismessa ed abbandonata, si interpone come elemento di discontinuità nella copertura vegetale delle pendici della Cima Zunchi.

Si descrivono brevemente gli elementi e le valenze paesaggistiche che interessano l'area di intervento e il relativo contesto, come lo stato di degrado e l'elevata suscettività al dissesto dei versanti.

L'area risulta essere in stato di completo abbandono da circa trent'anni ed è ormai sottoposta a fenomeni di estrema pericolosità, quali il continuo distacco di materiale, degenerazione dei fronti di cava, eventi franosi molto significativi nella parte sommitale oltre all'avanzare della vegetazione spontanea.

Allo stato attuale le superfici della cava sono costituite da pareti rocciose verticali e subverticali e da accumuli di materiale di escavazione ai piedi degli stessi dovuti al verificarsi di fenomeni d'instabilità.



Figura 12.1 - Vista frontale in 3D della ex cava "Crivezzo" (fonte GoogleMap®)

La principale causa che ha portato al verificarsi dei fenomeni precedentemente elencati (ad esclusione della parte vegetazionale che verrà approfondita in seguito, anche sugli aspetti inerenti l'invasione di infestanti) è sicuramente dovuta all'inadeguato deflusso delle acque meteoriche.

Il progetto nasce, quindi, dall'esigenza di recuperare una situazione di degrado e scarsa sicurezza del sito della cava, nonché dalla necessità di sanare sotto il profilo ambientale e paesaggistico una situazione assai compromessa dal 1970.

L'intervento prevede la ricomposizione morfologico-paesaggistica del sito ormai sfruttato ed esaurito, effettuando il rimodellamento e la conseguente piantumazione di specie arboree ed arbustive adatte alle condizioni pedologiche dei versanti rimodellati.

13. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DELLE RELATIVE CARATTERISTICHE

L'intervento verrà effettuato procedendo per fasi, quali dapprima di tipo preparatorio come la pulizia dell'intera area di fondo cava, rimuovendo il terreno superficiale vegetato, le erbe e gli arbusti, e lo scavo generalizzato di 30 cm (medio) con locali approfondimenti in presenza di radici.

Successivamente saranno messe in atto tutte le operazioni necessarie allo scavo della coltre di terreno granulare proveniente dalla erosione e dai distacchi localizzati del fronte della ex cava fino a raggiungere il substrato roccioso e successiva realizzazione delle opere di regimazione del rio Giglio Rosso (briglie) e di ripristino delle sponde dell'alveo con massi ciclopici ben disposti e riempimento laterale compattato del materiale presente nel centro della ex cava.

Il progetto prevede di proseguire con la fase di livellamento e bonifica a gradoni con successiva realizzazione di opportuni drenaggi superficiali; pertanto, ove il fondo di substrato lo renda possibile, soprattutto nella parte basa dei riempimenti, verranno effettuati dei piani di livellamento. Su tali livellamenti saranno disposti i primi strati di macinato per la esecuzione del riempimento finale. Il materiale macinato sarà preventivamente areato, se troppo umido, e verrà steso uniformemente sulle aree preparate con strati di spessore non superiore a 50 cm e successivamente compattate con almeno 6 passate di rullo liscio. Le passate di rullo dovranno essere incrociate e la velocità di transito non dovrà essere superiore a 4 km/h.

Dove presenti le balze, il rilevato verrà arretrato e si realizzeranno le cunette di raccolta acque prima di proseguire con i riempimenti. Le cunette superficiali verranno realizzate in terra e rivestite con geostuoia sintetica tridimensionale. Anche le scarpate saranno ricoperte con una bricchettatura composta da un insieme di materiali lignei di recupero al fine di preservarle dall'erosione.

Eseguiti tali passaggi si potrà concludere l'intervento di ripristino con l'opportuno inerbimento studiato dall'agronomo, la ricostituzione vegetazionale e la rinaturalizzazione. Quanto previsto dal professionista avrà lo scopo di agevolare la funzione protettiva del soprassuolo che si verrà a ricostituire, anche grazie alla rapidità di colonizzazione delle specie selezionate. Il materiale precedentemente descritto verrà utilizzato come sottofondo di abbancamento, trattandosi di substrato drenante, con ulteriore apporto di buon terreno vegetale di adeguato spessore ed una finitura superficiale costituita come detto da biostuoie nelle scarpate e bricchettatura nelle zone pianeggianti, in modo da impedire il dilavamento e facilitare l'inerbimento progettato. Tra questi

interventi saranno eseguiti la semina con miscugli idonei di essenze erbacee, l'impianto di arbusti e di alberi.

Quanto sopra risulta esplicato e descritto con il giusto dettaglio nella documentazione di progetto, costituita da tavole e relazioni dedicate, che costituisce parte integrante e sostanziale della presente. Di seguito viene, invece, riportata la visione dell'attuale cava dismessa allo stato di fatto e per la stessa ripresa lo stato di progetto successivo all'esecuzione degli interventi progettati, l'intento è quello di far percepire il miglioramento e la riqualifica paesaggistica risultante dalla realizzazione delle attività progettate.

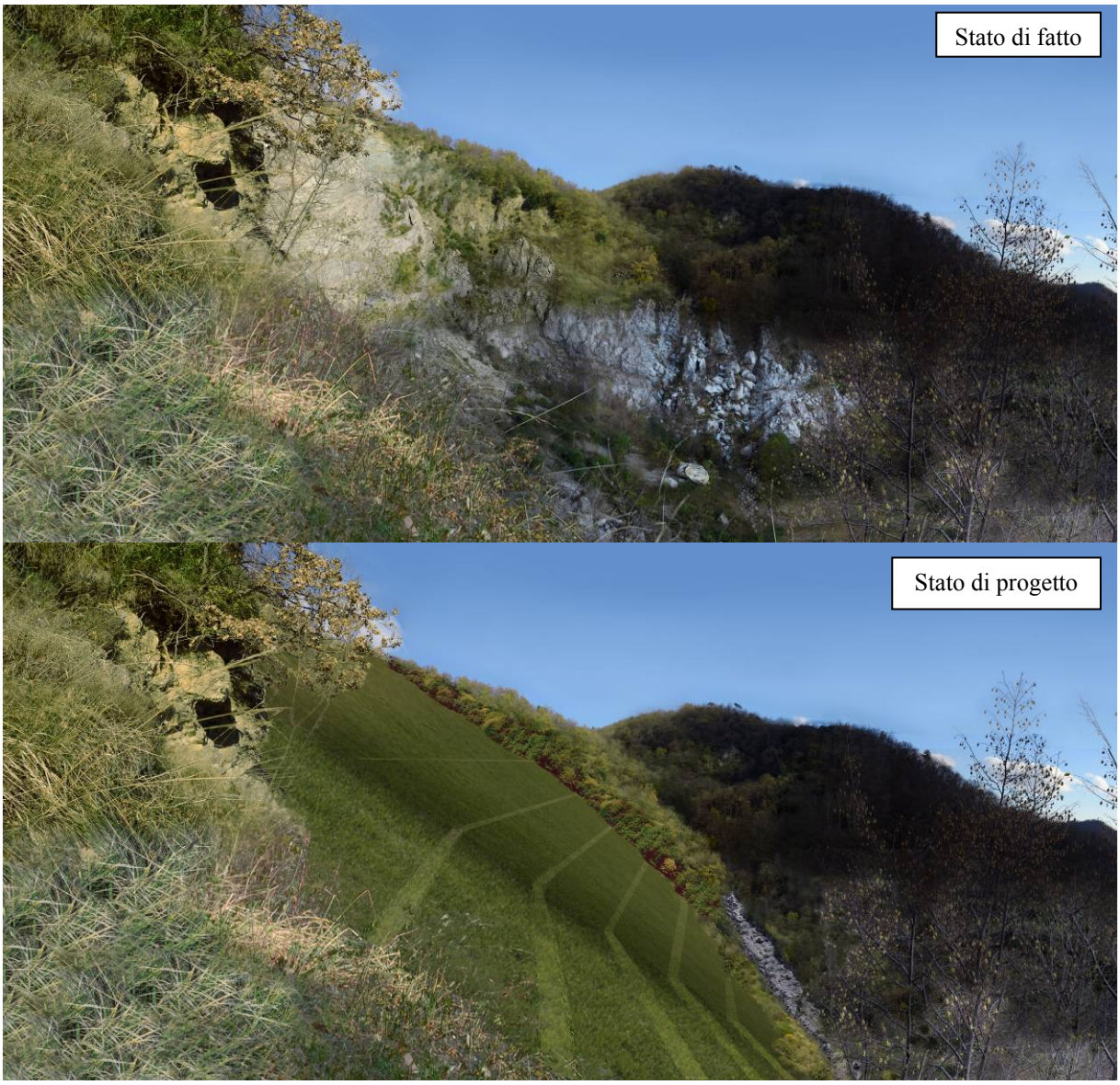


Figura 13.1 - Ripresa fotografica della ex cava: in alto allo stato attuale; sotto la rappresentazione della cava a seguito degli interventi di progetto di riempimento e inerbimento

14. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Tra le finalità del progetto vi sono l'eliminazione degli elementi di rischio esistenti, quali l'instabilità dei versanti di cava, e lo stoccaggio di materiali di risulta, migliorandone l'attuale stato di degrado, oltre all'obiettivo di ricreare una situazione molto simile alla connotazione che aveva l'area prima della coltivazione della cava, non solo nella morfologia ma anche facendo riferimento alla vegetazione che contraddistingue le zone limitrofe per apportare una continuità paesaggistica e ambientale all'areale.

Gli effetti, quindi, che la realizzazione dell'intervento così come è stato progettato apporterà al territorio saranno:

- una maggiore omogeneità e continuità paesaggistica dovuta al rimodellamento del versante che verrà ricostruito secondo la morfologia dello stesso prima dell'inizio dell'attività della cava;
- la stabilità dei versanti e il conseguente aumento della sicurezza per la drastica diminuzione dei fenomeni franosi e per l'opportuna regimazione delle acque superficiali;
- il miglioramento dello stato attuale di degrado eliminando i rifiuti di diverso genere accumulatisi negli anni di abbandono;
- l'attenuazione dell'impatto visivo delle superfici rocciose nude e la diminuzione dell'erosione delle pendici impedendo la crescita di vegetazione spontanea ed invece intervenendo con l'inerbimento e l'impianto di specie legnose adatte.

15. MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO

Dall'esame del progetto di recupero ambientale e di messa in sicurezza della ex cava denominata "Crivezzo", non risulta necessario mettere in atto alcun intervento di mitigazione. L'intervento così come descritto, concepito, progettato e dimensionato non risulta avere alcun impatto negativo sotto il punto di vista paesaggistico-ambientale.

GARASSINO s.r.l.