
COMMITTENTI

Società Agricola C.I.T.A.I. S.p.A
Compagnia Italiana Terreni Allevamento e Impianti


Località CAPANNE n. 27
57022 – BOLGHERI – CASTAGNETO CARDUCCI (LI)



PIANO URBANISTICO ATTUATIVO NUOVA CANTINA GUIDALBERTO

Rif. Catastali :
C.T. : fg.14, part. 37,8

PROGETTISTI

 <p>COORDINAMENTO PROGETTUALE PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA Arch. Alberto Torsello</p>	<p>TA s.r.l. Via Cappelletto 4° Mestre – Venezia T 041549177 info@taarchitettura.com</p>

DESCRIZIONE

Recupero ambientale, metodi e interventi necessari
per la messa in sicurezza dell'ex sito di cava

NUMERO REVISIONE Rev.00	SCALA N.S.	ELABORATO 26 DATA Giugno- 2020
--------------------------------	-------------------	--

RECUPERO AMBIENTALE, METODI E INTERVENTI NECESSARI PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'EX SITO DI CAVA

Indice

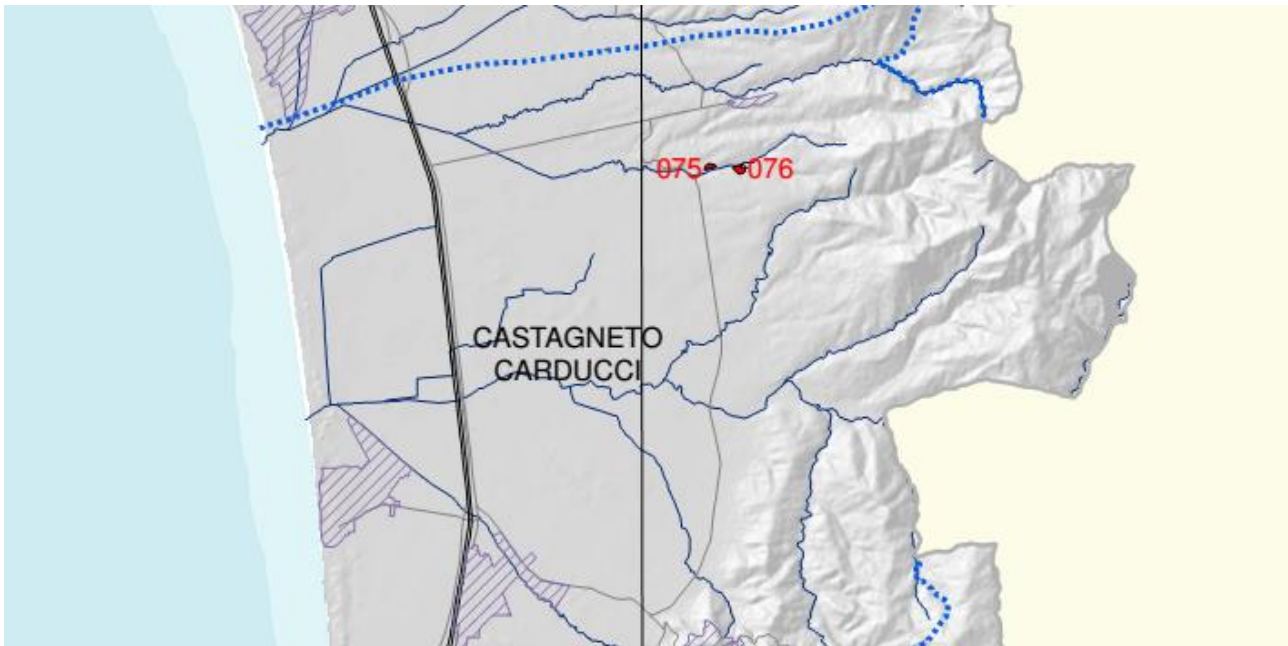
1	PREMESSA.....	3
1.1	OGGETTO.....	3
2	PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE, METODI E INTERVENTI NECESSARI PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'EX SITO DI CAVA	6
2.1	DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE NATURALE.....	7
2.1.1	CARATTERI DEL PAESAGGIO	7
2.1.2	CARATTERI VEGETAZIONALI.....	7
2.1.3	CARATTERI GEOLOGICI GEOMORFOLOGICI E PEDOLOGICI	7
2.2	CRITERI GENERALI DI INTERVENTO	9
2.3	DIMENSIONI DEL PROGETTO.....	10
2.4	DESCRIZIONE E FASI DELL'INTERVENTO:.....	10
3	CONCLUSIONI.....	13

1 PREMESSA

1.1 OGGETTO

Il presente Piano Urbanistico Attuativo concerne, nello specifico, la realizzazione di una nuova cantina vinicola aziendale denominata “Nuova Cantina Guidalberto” nel sito denominato “ la Fornace”.

“La Fornace” è una ex cava dalla quale si estraeva argilla, ed è un'area che con codice identificativo 076 2 D 049006, è stata dichiarata dismessa secondo il P.A.E.R.P. della Provincia di Livorno, approvato con delibera C.P. n.54 del 10/06/2014.



Piano Provinciale delle Attività Estrattive
Tav. C.11-- Carta delle Cave dismesse e Abbandonate

PAERP – cave dismesse e abbandonate



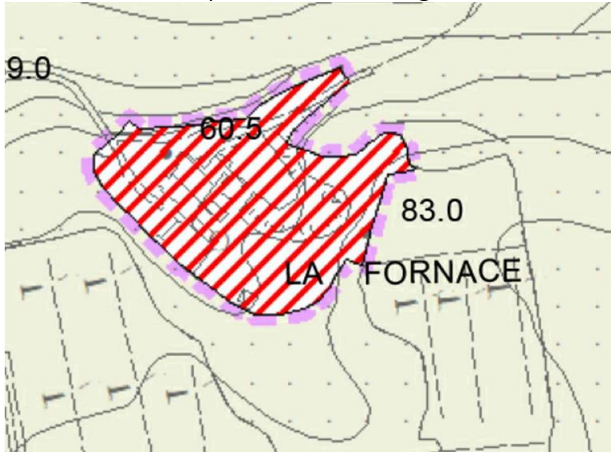
comune di Castagneto
C.cci

codice 076.2.D.049006 (La Fornace)

Documentazione fotografica

Estratto dal documento " Catalogo delle cave dismesse e abbandonate facente parte della " Proposta di piano delle attività estrattive di recupero delle aree scavate e riutilizzo dei residui recuperabili della provincia (P.A.E.R.P.)- Provincia di Livorno
All_16_C.12_catalogo_cave_dismesse-abbandonate – Marzo 2014

L'intervento, necessario allo sviluppo dell'attività della società agricola C.I.T.A.I. Spa, si pone anche come strumento di valorizzazione delle tracce storiche delle attività che sono intervenute nella mutazione morfologica del territorio, andando a recuperare i vecchi edifici dell'ex fornace, al contempo il progetto si inserisce nel rispetto dei valori paesaggistici di questo peculiare ambito posto al limite tra le importanti attività agricole e vitivinicole e le aree boschive.



Estratto Piano Operativo
Tav.2.1-Disciplina del territorio agricolo



Fotopiano con individuazione dell'area della cava dismessa

L'area oggetto dell'intervento è disciplinata dal Piano Operativo come "Sottosistema ambientale delle Aree Estrattive P.A.E.R.P. – A9"

Si riporta a seguire un estratto dell'art. 27.9 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo, che da indicazione specifica delle modalità di intervento per il recupero delle aree di cava:

" Art.27.9 - Sottosistema ambientale delle aree estrattive P.A.E.R.P. – A.9

Il sottosistema ambientale comprende gli ambiti indicati dalla programmazione di settore vigente, in particolare recepisce la perimetrazione del P.A.E.R.P. della Provincia di Livorno approvato con Del. C.P. n.54 del 10/06/2014.

Il PAERP individua le Aree estrattive e le Cave dismesse, entrambe riportate all'interno del sottosistema ambientale.

Art.27.9.1 - La Disciplina dei siti di pianificazione dell'attività estrattiva

1. Il Piano Strutturale individua le Aree estrattive e le Cave dismesse indicate dalla programmazione di settore vigente, in particolare recepisce la perimetrazione del P.A.E.R.P. Della Provincia di Livorno approvato con Del. C.P. n.54 del 10/06/2014.

2. Il P.A.E.R.P. individua quali:

- Aree estrattive
 - Il Romitorino – materiale: marmo (OR 406 I 15)
 - Valle delle Dispense – materiale: marmo (OR 406 II 15)
- Cave dismesse
 - Q.163 Ortali_Valle delle Dispense (007 2 D 049006)
 - Calasorbi (015 2 D 049006)
 - Ortali (017 2 D 049006)
 - Poggio Vincenzo (039 2 D 049006)
 - Casone Pancola (075 2 D 049006)
 - **La Fornace (076 2 D 049006)**
 - Valle delle Pietre (095 2 D 049006)
 - Valle delle Rozze (098 2 D 049006)
 - Fonte Acqua Calda (099 2 D 049006)
 - Pod. Cariola (124 2 D 049006)

...

Art.27.9.7 – Prescrizioni per i piani di coltivazione e recupero/ripristino ambientale delle aree estrattive

.....

10. Le opere di recupero ambientale devono essere progettate per lotti temporizzati ed eseguite contestualmente ai lavori di coltivazione. Il progetto deve tendere alla minimizzazione delle aree denudate o comunque degradate anche da attività pregressa prevedendo che le zone man mano esaurite vengano recuperate, nei tempi tecnici strettamente necessari all'utilizzazione finale prevista. Le fronti abbandonate transitoriamente dalle coltivazioni o in attesa di essere recuperate

all'utilizzazione definitiva, devono essere soggette a interventi provvisori di recupero ambientale. Il rimodellamento dei versanti dovrà tendere a morfologie congruenti con le destinazioni d'uso previste e con l'ambiente circostante.

11. I lavori di recupero/ripristino ambientale devono essere ultimati nei termini stabiliti nei provvedimenti di autorizzazione. Entro un anno dal termine dei lavori di recupero il Comune procede al collaudo delle opere eseguite verificandone la rispondenza al progetto anche ai fini della restituzione delle garanzie finanziarie: il provvedimento di autorizzazione indicherà la frequenza dei controlli comunali sullo stato di avanzamento e conformità del recupero/ripristino ambientale.

...

13. Le metodologie da applicare per il rimodellamento e la sistemazione del suolo in coerenza con le destinazioni d'uso finali previste a recupero/ripristino ultimato sono suddivise secondo le tre categorie prevalenti che seguono:

Usi di significato naturalistico

Il riassetto deve permettere la realizzazione di un ecosistema che raggiunga e mantenga il proprio equilibrio con l'assenza o comunque con il minimo di intervento nel tempo da parte dell'uomo.

...

Usi insediativi

Le destinazioni ad uso insediativo sono i servizi, le attrezzature turistico-ricreative, le attività industriali e produttive in generale, le abitazioni, il verde pubblico attrezzato e simili. Trattasi di ecosistemi a gestione sostanzialmente artificiale e quindi garantita dall'azione continua dell'uomo.

...

Art.27.9.9 – Prescrizioni per il recupero ambientale di cave dismesse e abbandonate

1. Il recupero/ripristino ambientale delle cave dismesse, dovrà avvenire tramite progetto da presentare il quale, prima del rilascio da parte della Pubblica Amministrazione dell'autorizzazione all'esecuzione delle opere necessarie per il recupero, dovrà garantire che gli interventi di recupero ambientale avvengano in modo conforme ai valori paesaggistici e ambientali dell'intorno di riferimento.

2. Le autorizzazioni comunali che in tale contesto prevedano anche interventi di nuova escavazione, di movimentazione di terre e di materiali lapidei al fine di favorire l'azione di recupero ambientale dovranno rispettare le prescrizioni di cui al precedente comma 1 e agli artt. 27.9.6, 27.9.7 e 27.9.8; sono ammesse modifiche ai perimetri individuati nella Tav. 2 Disciplina del territorio rurale solo se il Comune dimostra che la modifica è funzionale e necessaria per conferire all'area l'assetto morfologico desiderato, anche in relazione a previsioni urbanistiche specifiche che interessino l'area medesima. Non sono in ogni caso ammesse modifiche alla superficie di entità superiore al 10%.

3. All'interno delle cave dismesse e/o abbandonate, e ammesso il recupero funzionale dell'area tramite la realizzazione di nuove volumetrie, con destinazione d'uso coerente con la disciplina di zona; gli interventi dovranno essere soggetti ad apposito Piano Attuativo, o strumenti affini e con valenza di Piano Attuativo, il quale identifichi, oltre ai nuovi interventi, anche i metodi e interventi necessari per la messa in sicurezza dell'ex sito di cava.

...

2 PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE, METODI E INTERVENTI NECESSARI PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'EX SITO DI CAVA

Il progetto di recupero dell'area dell'ex cava della fornace si sviluppa lungo due linee guida :

a) Recupero funzionale di parte dell'area dell'ex-cava

Il parziale recupero funzionale dell'area di cava dismessa dell'ex fornace è descritto dal progetto architettonico del Piano Attuativo della Nuova Cantina Guidalberto.

La realizzazione di una nuova cantina vitivinicola in continuità con i terreni coltivati a viti tra i più pregiati della società agricola CITAL, avrà un importante ruolo nella valorizzazione del territorio di Bolgheri.

La realizzazione della cantina in questo sito oltre a rafforzare e valorizzare il prodotto di questo territorio porterà a conoscenza dei visitatori una importante traccia dell'attività produttiva storica nell'ambito di una più complessa lettura dei valori culturali della società agricola. In questa fornace infatti sono stati realizzati molti dei mattoni e coppi degli edifici realizzati nel territorio agricolo di Bolgheri.

b) Messa in sicurezza dell'assetto geologico dell'area dell'ex cava.

L'area dell'ex cava presenta delle zone di instabilità geologica di carattere superficiale dovuta all'attività estrattiva dell'antica fornace.

Gli interventi di recupero ambientale sono volti alla messa in sicurezza di queste aree procedendo con la loro stabilizzazione puntuale.

2.1 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE NATURALE

2.1.1 CARATTERI DEL PAESAGGIO

I terreni di cui è prevista la trasformazione sono siti nel Comune di Castagneto Carducci (Loc. La Fornace), in zona collinare adiacente ai vigneti di proprietà.

La cava, denominata "La Fornace", con codice identificativo 076 2 D 049006, è stata dichiarata dismessa secondo il P.A.E.R.P. della Provincia di Livorno, approvato con delibera C.P. n.54 del 10/06/2014. È pertanto registrata nel Catalogo delle cave dismesse e abbandonate della Toscana, L'area di intervento ha subito una notevole evoluzione nel corso degli anni; questo si evince, oltre che dall'analisi vegetazionale e pedologica, anche dalle foto aeree estratte dagli archivi storici della Regione Toscana, dal cui riscontro è evidente che la zona di intervento era, già nella metà degli anni 90', una cava estrattiva dismessa. Il terreno brullo, contornato da impianti arborei, è stato progressivamente interessato da una naturalizzazione spontanea.

Rimangono nell'area gli edifici che costituivano la piccola fornace e l'abitazione annessa di cui il progetto per la realizzazione della Nuova Cantina Guidalberto oggetto del Piano Urbanistico Attuativo ne prevedono il recupero e riutilizzo finalizzato al programma funzionale della nuova cantina vinicola.

2.1.2 CARATTERI VEGETAZIONALI

L'interesse ambientale dell'area soggetta a trasformazione della superficie a bosco è molto limitato perché si tratta di una piccola porzione in passato adibita a coltivo ora dismessa, con vegetazione di neo-formazione, stentata nell'accrescimento e di scarso pregio forestale, inserita peraltro in un contesto boscato molto esteso; la valenza storica è assente, visto che è un bosco giovane, ed anche l'interesse paesaggistico non è sostanzialmente influenzato poiché si inserisce in una zona adibita a cava, con margini contornati da zone vitate di pregio e vastissime aree naturali.

Il bosco, il cui insediamento risale a meno di trenta anni fa, nasce in modo spontaneo, per abbandono della cava estrattiva e si sviluppa per propagazione da seme.

La zona oggetto dell'intervento è attualmente coperta da bosco di neo-formazione misto di specie quercine prevalenti, ed in particolare leccio (*Quercus ilex* L.), cerro (*Quercus Cerris* L.) e farnia (*Quercus robur* L.); sporadica è invece la presenza di olivo selvatico (*Olea europaea* var. *sylvestris* Mill.), orniello (*Fraxinus ornus* L.) e carpino bianco (*Carpinus betulus* L.).

La vegetazione, da circa trent'anni si è evoluta spontaneamente con la crescita di essenze mediterranee, senza subire interventi di taglio o diradamento. Pertanto, le piante non sono disposte in modo omogeneo e a causa della scarsa fertilità del suolo e dei molti ristagni idrici dovuti ad un profilo discontinuo, gli esemplari arborei ed arbustivi sono in numero esiguo, di accrescimento stentato e poco rigoglioso. Lo sfruttamento del suolo come cava e la tessitura fortemente argillosa, non ha consentito alle piante di svilupparsi con sufficiente vigoria, ed il risultato effettivo è che il bosco di neoformazione tenderebbe verosimilmente, col passare del tempo, ad uno sviluppo disarmonico ed a una senescenza precoce.

2.1.3 CARATTERI GEOLOGICI GEOMORFOLOGICI E PEDOLOGICI

Per quanto riguarda l'analisi dettagliata della conformazione geologica, geomorfologica dell'area di intervento si rimanda alla " Relazione geologica di fattibilità ai sensi del regolamento regionale 53/r " facente parte della documentazione del Piano Urbanistico Attuativo.

I terreni della zona di intervento hanno orizzonte a carattere prevalentemente argilloso e fertilità molto scarsa: la sostanza organica è infatti praticamente assente.

L'assetto geologico-strutturale del settore territoriale, da come si può desumere dalla cartografia, presso l'area ex Fornace, evidenzia la presenza di terreni riconducibili alle seguenti formazioni geologiche di età via via più antica:

- i depositi alluvionali recenti terrazzati e non terrazzati (bna), di età recente e attuale (Olocene), che sono normalmente rappresentati da alternanze di sabbie limose e limi argillosi con livelli e lenti sabbio-ghiaiose; il loro spessore è variabile, in genere ridotto a pochi metri, esclusivamente lungo l'alveo del Fosso (Fosso della Carestia Vecchia e degli Allori) che solca il fondovalle locale;
- i depositi alluvionali terrazzati antichi, anche detti sabbie rosse di Val di Gori (bnb), di età pleistocenica media, sono generalmente rappresentate da sabbie massive a granulometria fine e/o molto fine con notevole scheletro argilloso e assetto massivo, talora con ciottoli sparsi, ben arrotondati da 2 a 4cm di diametro. Possono essere presenti lenti di sabbie più grossolane, cementate in calcareniti, fino a lenti conglomeratiche. Si tratta di un ambiente di sedimentazione continentale, con azioni miste in prevalenza colluviali ed eoliche. Lo spessore varia dai 5 ai 20m circa. Questa formazione sedimentaria tuttavia non interessa la progettazione, in quanto i relativi affioramenti ne risultano esterni;
- i conglomerati di Bolgheri (q6), attribuite al Pleistocene medio, affiorano sia a S che a Nord dell'abitato di Bolgheri, sono generalmente rappresentati da conglomerati bruno rossastri, ad elementi molto eterometrici, spesso grossolani, in cui si riconoscono i tipi litologici delle formazioni dell'Alloctono Ligure. La matrice inglobante è anch'essa rossastra ed eterogenea e sabbiosa, pur essendo presente una certa componente argillosa in quantità variabile. In base alle caratteristiche sedimentologiche questi depositi sono riconducibili ad un ambiente di delta fluviale e/o continentale. La loro potenza viene valutata, al massimo, dell'ordine dei 20m;
- le arenarie e conglomerati con fossili, anche noti come formazione di Bibbona (PLEe), anch'essa attribuita al Pleistocene, affiorante a Sud dell'abitato di Bolgheri e tutto intorno all'area della Fornace, normalmente rappresentata da un insieme variabile lateralmente e verticalmente di calcareniti sabbiose diversamente cementate, di sabbia a varia granulometria e vario grado di addensamento e di conglomerati a matrice sabbiosa e calcareo detritica. I conglomerati hanno ciottoli molto eterogenei per dimensioni e litologia. La formazione riflette un ambiente di deposizione di spiaggia sommersa ed emersa. Lo spessore è assai modesto e non supera i 30m;
- le argille azzurre (FAA), attribuite al Pliocene inferiore e medio, affiorano in corrispondenza della struttura di progetto, proprio sotto la struttura in elevazione della ex Fornace e sono rappresentate da argille azzurre e limi argillosi grigio nocciola. Nella parte alta sono presenti livelli lenticolari di calcescisti e calcareniti grigio scure. Lo spessore può essere dell'ordine dei 100m e l'ambiente è di tipo marino, da neritico a batiale superiore. Presso La Fornace sormontano i depositi conglomeratici della trasgressione pliocenica.

In riferimento all'area di intervento la Fornace, si segnalano le seguenti forme geomorfologiche di origine sia naturale che antropica:

- la vicinanza all'alveo del Fosso della Carestia Vecchia,
- la presenza dell'area di cava inattiva e delle relative scarpate non protette,
- la presenza di un deposito eluvio-colluviale, cioè di un'area (in sinistra idrografica rispetto alla vecchia struttura) in cui è presente una copertura detritica superficiale.

Importante il fatto che sia nella cartografia comunale che quella regionale del P.A.I. non vengono evidenziate e/o segnalate forme geomorfologiche di dinamica attiva di origine naturale; in altre parole non risultano presenti aree in dissesto gravitativo attivo (aree franose), ma esclusivamente la piccola porzione di terreno della ex cava, attualmente priva di adeguate opere di sistemazione, contenimento e drenaggio superficiale.

Sotto l'aspetto altimetrico e clivometrico si prende atto che presso l'area della Fornace sono presenti situazioni e profili geomorfologici pseudo pianeggianti a varia inclinazione media: nella cartografia dal Piano Strutturale Comunale si nota l'alternarsi di varie classi di pendenza. La struttura della Fornace, più precisamente, si sviluppa sopra una pedata pseudo pianeggiante (pendenze medie fra il 5% e il 10%) a debole inclinazione media, attribuibile alla classe 2 mentre le aree limitrofe all'interno della quale va ad inserirsi parzialmente il nuovo edificio, ha inclinazioni che possono arrivare anche al 25%.

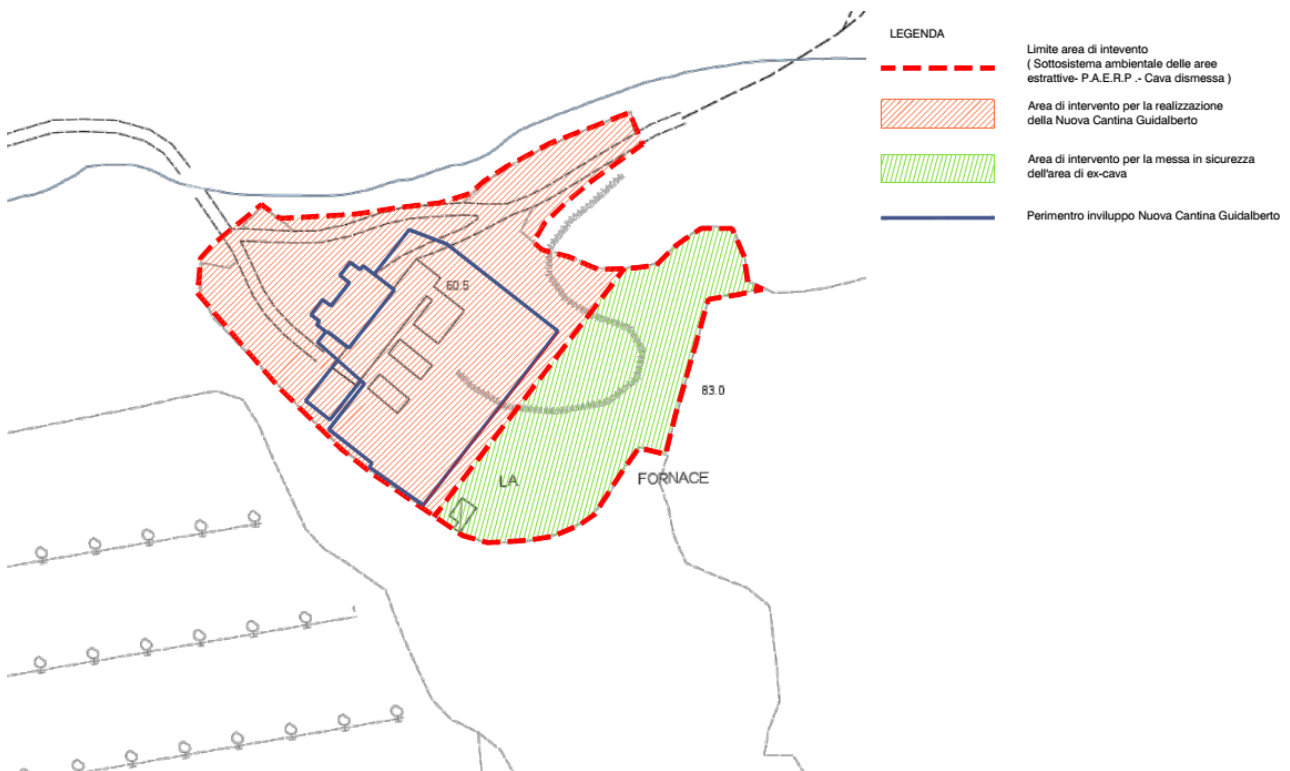
Dal punto di vista idrogeologico il sito sono noti i seguenti elementi:

- la cartografia ufficiale (stralcio estratto dalla Carta della Permeabilità del P.S. Comunale), indica la presenza di terreni che sotto l'aspetto idrogeologico sono assimilabili a "formazioni impermeabili",
- i terreni limitrofi (quelli dell'alveo fluviale e quelli della ex cava) sono caratterizzati da maggior grado di permeabilità, tuttavia sono terreni sovrastanti quelli argillosi su cui sorge la struttura della Fornace, pertanto non hanno rilevanza ai fini progettuali;
- la nuova cantina Guidalberto – di fatto – sorgerà dentro le argille azzurre plioceniche, per lo più impermeabili, per le quali ad oggi non sono note informazioni stratigrafiche, idrogeologiche e piezometriche puntuali;
- tutte le n.8 prove penetrometriche DPSH eseguite in situ nel periodo Maggio 2018 (spinte a profondità massima di circa 7m rispetto al p.c.) in nessun caso avevano intercettato falde acquifere freatiche;
- la cartografia mette poi in evidenza linee isopieze comprese intorno a 39, per cui si può ipotizzare che l'acqua nel sottosuolo possa essere presente a partire dalla profondità di almeno 20m rispetto al piano di campagna.

2.2 CRITERI GENERALI DI INTERVENTO

Le modalità operative che vengono messe in atto concorrono ad ottenere, alla fine, un corretto inserimento dell'area dell'ex cava nell'intorno, con attenzione alle caratteristiche dell'ambiente e con particolare riferimento alle tipologie vegetazionali presenti e all'assetto geologico e geomorfologico del terreno in cui si interviene.

Le due azioni che concorrono al recupero dell'area dell'ex- cava sono:



a) Recupero funzionale di parte dell'area dell'ex-cava – Realizzazione della nuova cantina Guidalberto

Il progetto della nuova cantina è studiato ponendo particolare attenzione all' inserimento dell'edificio nel paesaggio esistente. La nuova cantina va in questo modo a "colmare " alcuni dislivelli del terreno dovuti alla passata attività estrattiva della cava e ricrea la continuità dei profili altimetrici .

La cantina si estende inoltre con andamento ipogeo e la copertura a "tetto verde" sarà oggetto di una attenta nuova messa a dimora di essenze arboree ed arbustive di diverso genere tali da ricreare la continuità e omogeneità del paesaggio forestale .

Il risultato finale è quindi il perfetto inserimento del nuovo edificio all'interno dell' assetto altimetrico generale andando a raccordare le quote di terreno con un declivio che ne ricostruisce il naturale andamento precedente all'attività di coltura della cava.

b) Messa in sicurezza dell' area ex-cava

A seguito della campagna di indagini geognostiche previste per la successiva fase di progettazione definitiva/eseutiva, si potrà intervenire per la messa in sicurezza dell'area dell'ex cava con degli interventi puntuali, al fine di mantenere il più possibile la naturalità dei luoghi, che sono ipotizzabili in:

- il consolidamento superficiale dell'area ex cava tramite il parziale rimodellamento in gradoni del comparto maggiormente depresso (gradoni di modesta altezza dell'ordine di 1m),
- la delimitazione e la protezione dei gradoni con la messa in opera di nuovi muretti in pietrame locale a secco e/o - in alternativa - tramite normali opere di contenimento di ingegneria ambientale.
- un adeguato sistema di drenaggio delle acque meteoriche superficiali, raccolta (eventuale stoccaggio) e collettamento al vicino alveo del corso d'acqua.

2.3 DIMENSIONI DEL PROGETTO

L'area di intervento interessa un'area di circa 100000 mq, comprendenti anche la viabilità di accesso esistente, che viene ripristinata contestualmente alla realizzazione dell'intervento.

L'intervento riguarda la realizzazione della nuova cantina Guidalberto per meno di 5000 mq e la messa in sicurezza puntuale delle aree instabili dell'ex cava.

La superficie suddetta, oggi boscata, viene riportata a bosco al termine degli interventi.

La fase di rimodellamento della morfologia per la messa in sicurezza dell'ex cava , ove necessario, come indicato nei capitoli successivi , potrà impiegare il materiale accantonato in occasione delle operazioni di scavo per la realizzazione dell'opera .

2.4 DESCRIZIONE E FASI DELL'INTERVENTO:

a) Recupero funzionale di parte dell'area dell'ex-cava – Realizzazione della nuova cantina Guidalberto

La prima fase di intervento è quindi la realizzazione della nuova cantina Guidalberto come descritta negli elaborati grafici del progetto architettonico del Piano Urbanistico Attuativo.

Per la realizzazione della cantina si dovrà procedere allo scavo del terreno per permettere la realizzazione della struttura ipogea. Tale scavo interesserà una piccola porzione di area boschiva di recente rinaturalizzazione. A seguito della realizzazione della cantina si realizzerà la copertura a "tetto verde" con conseguente impianto di essenze arboree e arbustive. Il bilancio tra area boschiva pre e post opera risulta in parità

Per effettuare le operazioni di eliminazione del soprassuolo boschivo e l'impianto di essenze forestali sulla copertura della Cantina Guidalberto, le attività saranno condotte conformemente alle indicazioni progettuali ed allo studio preliminare alla V.A.S. allegata variante al P.A.P.M.A.A. e secondo quanto descritto dalla relazione ⁴⁶ "Relazione tecnica inerente le opere di rimboschimento previste sulla copertura di cantina Guidalberto" al quale si fa riferimento per una trattazione più estesa.

- abbattimento degli alberi mediante personale specializzato dotato di motoseghe;
- asportazione della parte vegetale legnosa (sia chiome che tronchi) a mezzo trattrici con idonee dotazioni;
- seguiranno quindi le attività di scavo previste per la costruzione del nuovo annesso agricolo adibito a cantina e le opere di recupero del fabbricato "La Fornace";

- riporto e livellamento di terreno vegetale sulla copertura della cantina; concimazione e ammendamento per permettere l'impianto delle specie vegetali.

La copertura vegetale della cantina Guidalberto dovrà consentire l'accesso pedonale ai visitatori; è stata oggetto di una progettazione attenta, che prevede la nuova messa a dimora di molte essenze arboree ed arbustive di diverso genere, in concomitanza ed in armonia rispetto all'adiacente fascia boscata, di cui è stata minuziosamente studiata e descritta la natura nella precedente parte della trattazione.

Elemento fondamentale per la pianificazione è stata la scelta delle specie, che, ferma restando la volontà dichiarata di preferire quelle autoctone, per ridurre il più possibile la vulnerabilità dell'agroecosistema, si è orientata verso la massima diversificazione, elemento che ha l'ulteriore vantaggio di mantenere il valore socio-culturale e paesaggistico dell'area.

Le essenze arbustive di progetto sono:

alaterno (*Rhamnus alaternus* L.);

mirto (*Myrtus communis* L.);

lentisco (*Pistacia lentiscus* L.);

fillirea (*Phillyrea latifolia* L.);

ginestra (*Spartium junceum* L.);

viburno (*Viburnum tinus* L.);

cisto (*Cystus salvifolius* L. e *Cytisus villosus* Pourret);

elicriso (*Helicrysum italicum* Roth).

La copertura del suolo, è prevista con una miscela composta da tipologie diverse di graminacee che crescono per lo più spontaneamente nella zona; il miscuglio di semina è formato principalmente da piante del genere *Brachypodium*, ma anche *Anthonxanthum* e *Festuca*. Queste piccole piante prosperano praticamente senza acqua ed hanno un fabbisogno di suolo molto limitato. Compongono una copertura che in genere nelle nostre zone viene conosciuta come "paleo", con caratteristiche estetiche tali da renderne fisiognomicamente simili all'erba da prato ma che, a differenza di questa, non necessitano di essere irrigate costantemente durante tutta l'estate. Sono ideali per la copertura vegetale di ambienti agronomicamente estremi (carenza di substrato ed acqua) e creano un piacevole contrasto cromatico. Molte di queste erbe si autoseminano, rendendo l'ambiente autonomo nella ripiantumazione.

Per le tante essenze scelte in un'area piuttosto limitata, la cromaticità delle parti vegetative è ampia.

Le scelte estetiche e paesaggistiche si sono basate sulla volontà di utilizzare alberi ed arbusti che conservassero la memoria di quanto attualmente esistente.

La progettazione prevede la messa a dimora in modo "casuale" e "disordinato" di alberi di dimensioni via via sempre crescenti a partire dal vertice altitudinalmente più basso dell'area, quello a margine della copertura (con un profilo di substrato più esiguo), fino al colmo della copertura che va in continuità della adiacente collina. Questo per permettere di avere la maggiore profondità di visione possibile dai margini di accesso alla zona a ed un impatto visivo variegato, variopinto e graduale.

Sono alternati alberi caducifoglia (acero, farnia, orniello) a sempreverdi (olivo, corbezzolo, leccio), con preferenza di queste ultime per non spogliare di colore e di volume l'ambiente durante il periodo invernale, durante il quale si prevede una elevata fruizione del sito. I diversi tipi di piante sono stati alternati nel progetto per ottenere fioriture di diverso colore in diversi periodi delle stagioni.

La superficie è interessata da una progettazione a verde ad elevata biomassa che, nonostante il territorio non sia considerato vulnerabile dal punto di vista degli inquinamenti in atmosfera, garantisce un adeguato assorbimento delle emissioni e favorisce una sufficiente evapotraspirazione e un adeguato microclima.

Il piano di gestione dell'opera a verde di progetto è molto semplice, visto che le specie autoctone scelte sono molto resistenti alle fitopatologie e pochissimo esigenti di approvvigionamenti idrici e di cure agronomiche. Alcuni alberi quali il corbezzolo o il leccio, come tutti gli arbusti addirittura

possono essere soltanto monitorati annualmente senza la necessità di potature periodiche. Nessuna specie degli alberi scelti necessita, ordinariamente, di trattamenti fitosanitari. Queste peculiarità facilitano la successiva gestione e manutenzione degli impianti e permettono il perdurare gli effetti positivi conseguenti all'adozione dei criteri ambientali adottati in sede progettuale.

L'approvvigionamento idrico delle piante messe a dimora avverrà mediante impianto di irrigazione a goccia realizzato con ale gocciolanti in PVC. Il costo indicativo per questo impianto per il settore è di circa 5.000 euro di materiale ed un fabbisogno di manodopera per l'installazione di circa 3 giorni di lavoro da parte di due operai specializzati.

b) Messa in sicurezza dell' area ex-cava

L'area di intervento si tratta di un'area depressa per cause antropiche, in cui non vengono evidenziate e/o segnalate forme geomorfologiche di dinamica attiva di origine naturale o antropica; in altre parole non risultano presenti forme e/o tracce di dissesto gravitativo attivo (sia profondo che superficiale) ma tuttavia risulta allo stato attuale parzialmente denudata da essenze vegetazionali arbustive e arboree e dunque potenzialmente soggetta a dilavamento, nonché priva di adeguate opere di sistemazione, contenimento del suolo e drenaggio superficiale.

Le problematiche ambientali e idrogeologiche di quest'area, dunque, riguardano esclusivamente l'assetto superficiale della medesima e non quello del sottosuolo più profondo, di cui non vi è alcun indizio di instabilità.

Per quest'area di limitata estensione (circa 5000mq) sarà necessario prevedere ed attuare adeguati interventi di sistemazione superficiale, rimodellamento, ripristino e conservazione; in altre parole si dovrà provvedere alla sua definitiva messa in sicurezza.

Attualmente a causa della vegetazione arbustiva, non è stato possibile eseguire una documentazione fotografica chiara, in grado di chiarire i vari punti di intervento. In fase di progettazione definitiva/esecutiva verranno forniti tutti gli opportuni dati utili a comprendere lo stato di fatto dei luoghi e gli interventi previsti.

Le soluzioni da proporre per l'eliminazione di una simile problematica non possono prescindere dai seguenti elementi cognitivi di base:

- delimitazione strumentale dell'area mappata a pericolosità geomorfologica molto elevata in scala adeguata;
- rilievo strumentale plano-altimetrico di dettaglio dell'area.

Quale campagna di indagini geognostiche di base ritengo idoneo e sufficiente proporre l'esecuzione:

- di n.3 prospezioni sismiche a rifrazione in onde P e S, tali da poter ricostruire in continuo e con direttrici trasversale e longitudinale all'assetto superficiale dei terreni della ex cava, la successione litostratigrafica del sottosuolo, quantizzare gli spessori dello strato terrigeno di superficie normalmente a minor consistenza ed individuare le proprietà fisiche dei suoli sepolti indagati;
- di un congruo numero di prove DPSH, opportunamente ubicate, allo scopo di tarare e confermare puntualmente i risultati delle suddette prospezioni sismiche.

Gli interventi di ripristino, sistemazione e messa in sicurezza che – preliminarmente – possono essere ipotizzati e suggeriti sono:

- il consolidamento superficiale dell'area ex cava tramite il parziale rimodellamento in gradoni del comparto maggiormente depresso (gradoni di modesta altezza dell'ordine di 1m),
- la delimitazione e la protezione dei gradoni con la messa in opera di nuovi muretti in pietrame locale a secco e/o - in alternativa - tramite normali opere di contenimento di ingegneria ambientale,
- un adeguato sistema di drenaggio delle acque meteoriche superficiali, raccolta (eventuale stoccaggio) e collettamento al vicino alveo del corso d'acqua,



3 CONCLUSIONI

Le strategie di interventi descritte nei precedenti paragrafi, coniugano il rispetto del valore paesaggistico e culturale del territorio agricolo in cui sorge l'area, con la necessità di messa in sicurezza e recupero dell'ex cava finalizzato alla valorizzazione della produzione vitivinicola .

Gli interventi perseguono lo scopo di conciliare le attività produttive con la naturalità dei luoghi permettendo la riqualificazione dell'attività agricola e congiuntamente la valorizzazione dell'area, aumentandone il valore connessa alla vocazione per la produzione vitivinicola di pregio del territorio di Bolgheri.