

**S.S. n.9 "VIA EMILIA"
VARIANTE DI CASALPUSTERLENGO ED
ELIMINAZIONE PASSAGGIO A LIVELLO SULLA
S.P. EX S.S. n.234**

**ELABORATI PUT
SITO DI DESTINAZIONE SOTTOPRODOTTO
LOCALITA' CA' TREBBIA**

L'IMPRESA

A.T.I. Aleandri S.p.A. - VALORI S.c.a.r.l. - Marcegaglia Buildtech S.r.l.



Il Direttore Tecnico
(Geom. Pietro Trentadue)



ALEANDRI S.p.A.



REVISIONE

SCALA:

A

-

CODICE
ELAB. PUT10

BASSANETTI & C. s.r.l.

ESTRAZIONE LAVORAZIONE INERTI

Via Granelli 15a - S. Nazzaro

29010 Monticelli d'Ongina (PC)

Impianto di lavorazione S. Nazzaro Via Argine, Monticelli d'Ongina (PC);

Tel.- 0523/815001, Fax- 0523/827861

P.I. 00099290330

www.bassanetti.it



DICHIARAZIONE DI DISPONIBILITA' A RICEVERE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Oggetto dei Lavori: MI 53/17 S.S. n. 9 "Via Emilia" - Lavori di costruzione della Variante di Casalpusterlengo ed eliminazione del passaggio a livello sulla S.P. n. 234 – 1° stralcio

La sottoscritta Bassanetti & C. S.r.l. è proprietaria della cava sita in località Ca Trebbia - Unità di cava D2 - nel Comune di Gossolengo di cui all'autorizzazione n. 01/2018 del 14.12.2018 rilasciata da Comune di Gossolengo, in fase di richiesta dell'autorizzazione della cava sita in località Ca Trebbia - Unità di cava D4 a Gossolengo, oltre che della cava sita in località Ca Trebbia (Ambito n.3) a Piacenza.

In relazione alla capacità ricettiva di terre e rocce da scavo di cui ai lavori in oggetto, così come stabilito dal progetto di ripristino, le cave sono disponibili a ricevere ad oggi 114.000 mc, e a seguire 118.000 mc (D4) e 148.000 (Ambito 3) in parte conferibili in zone dove la coltivazione è già stata ultimata e in parte in piazzali sempre interni alla cava, destinati ad aree di stoccaggio preventivo prima della loro messa in opera.

Le terre e rocce da scavo da conferire dovranno soddisfare i limiti di cui alla colonna A della Tab.1 all.5 della parte IV D.lgs 152/06 e succ. varianti e anche il test di cessione conforme.

Si allegano autorizzazioni attualmente in essere.

Data, 16.02.2021

Bassanetti & C. S.r.l.

Baldini Ilva

BASSANETTI & C. s.r.l.
Via Granelli, 15/A - S. Nazzaro
29010 MONTICELLI D'ONGINA
Tel. 0523 815001
C.F. e P.IVA 00099290330
Reg. Imp. PC 2003

formale del divieto di impianto disposto dal Servizio fitosanitario della Regione Emilia-Romagna con Determinazione n° 20855 del 27 dicembre 2017, che vieta la messa a dimora delle specie appartenenti al genere Crataegus fino al 31 dicembre 2018.

ART. 22 - (Deroghe ex art. 104 del DPR 128/59)

L'escavazione nelle aree di rispetto, così come definite all'Art. 104 del DPR 128/59 e s.m., sono subordinate al preventivo rilascio dello specifico decreto regionale di deroga. Condizione necessaria è che l' esercente sia in possesso dell'autorizzazione di cui all'Art. 11 della L.R. 17/91 anche sui terreni oggetto di richiesta di deroga. Se alla stipula della presente convenzione non risulta soddisfatta la precitata condizione, la Ditta non può avanzare richieste in tal senso se non al momento di un rinnovo autorizzativo. L'eventuale escavazione in tali zone, in assenza delle prescritte autorizzazioni è abusiva e passibile, quindi, delle sanzioni previste dalle vigenti leggi.

ART. 23 - (Sistemazione finale)

La sistemazione finale della cava deve essere effettuata in conformità a quanto indicato negli atti di progetto.

La Ditta e, se disgiunto, il proprietario dell'area estrattiva in oggetto si impegnano a rispettare la destinazione finale prevista dal Piano di coltivazione e sistemazione finale autorizzato.

La Ditta si impegna inoltre alla piantumazione della vegetazione prevista dal Piano di coltivazione e sistemazione finale per la compensazione della CO₂ (abbattimento in 10 anni della CO₂ emessa dai mezzi d'opera).

Le aree interessate da opere di sistemazione finale a carattere vegetazionale e naturalistico (boschi, radure, zone umide, laghi naturalistici ecc.), ivi comprese quelle interessate da piantumazioni connesse alla compensazione della CO₂, in seguito al positivo collaudo finale, saranno assoggettate alle disposizioni di cui agli articoli 8, 9 e 60 del PTCP e alle Prescrizioni di massima e di Polizia forestale (PMPF). Tali aree saranno individuate negli strumenti urbanistici.

L'inadempimento degli obblighi derivanti dal Progetto di sistemazione finale delle aree interessate dall'attività estrattiva e dei relativi tempi di attuazione è causa di decadenza dell'autorizzazione, ai sensi dell'Art. 16 della L.R. n. 17/1991 e s.m.i..

L'attività di discarica abusiva che dovesse essere esercitata nell'area di cava sarà assoggettata ai provvedimenti amministrativi ed alle sanzioni penali previsti dalle leggi vigenti.

Il tombamento del vuoto di cava può essere effettuato solo con materiali previsti dal Piano di coltivazione e

sistemazione finale ed esplicitamente ritenuti idonei dalla procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA (Screening) o VIA, nel rispetto delle indicazioni del D.Lgs n. 152/06 e s.m.i..

Le terre e rocce di scavo eventualmente utilizzate per il ritombamento non devono provenire da siti da bonificare o da aree industriali/artigianali/di servizio in esercizio o in riconversione, sulle quali non sia stata svolta una accurata indagine preliminare atta ad escludere potenzialmente contaminazioni.

In ogni caso, dovranno essere rispettate le indicazioni del D.M. 120/2017.

Il Comune potrà consentire, con apposito atto amministrativo, la permanenza e l'utilizzazione, a fine coltivazione, degli impianti di trattamento, qualora questi vengano asserviti alle operazioni di sistemazione finale dell'area di cava. Detti impianti dovranno, comunque, essere rimossi alla fine della sistemazione finale.

Nell'ambito di dette operazioni può essere prevista l'utilizzazione degli impianti citati per la preparazione di MPS, sentiti gli organi competenti e sulla base delle prescritte autorizzazioni.

ART. 24 - (Rinvenimento di reperti di interesse archeologico o storico)

Qualora, durante le fasi di escavazione o di sistemazione dell'area oggetto della presente convenzione, venissero alla luce reperti di interesse storico, archeologico e paleontologico, la Ditta é tenuta autonomamente a sospendere immediatamente i lavori ed a comunicare entro 24 ore l'avvenuto ritrovamento all'autorità competente ai sensi di legge. La stessa comunicazione, per conoscenza, dovrà essere trasmessa anche al sindaco.

La Ditta è tenuta a collaborare per l'eventuale rimozione dei reperti, fornendo mezzi e manodopera eventualmente occorrenti. I lavori potranno essere ripresi solo col benestare scritto della competente autorità.

ART. 25 - (Rinvenimento di ordigni bellici)

Qualora, durante le fasi di escavazione o di sistemazione dell'area oggetto della presente convenzione venissero alla luce ordigni bellici od oggetti ritenuti tali, così come ogni notizia che si riferisca alla loro reale o presunta esistenza, la Ditta si impegna a comunicarlo direttamente o comunque tempestivamente alla competente autorità militare.

All'atto dell'eventuale ritrovamento di ordigni bellici o comunque di oggetti ritenuti tali la Ditta ha l'obbligo di sospendere immediatamente i lavori e di comunicare tale ritrovamento, oltre che all'autorità militare, anche al sindaco.

I lavori potranno essere ripresi solo col benestare scritto dell'autorità militare.



COMUNE DI GOSSOLENGO

Provincia di Piacenza

Piazza Roma n° 16 C.A.P. 29020 C.F. 00198670333
CENTRALINO Tel. (0523) 770711 Fax (0523) 779291 -protocollo@comune.gossolengo.pc.it
UFFICIO TECNICO Tel. (0523) 770777 - andrea.fornasari@comune.gossolengo.pc.it

Prot. n. 12592

Gossolengo li 14.12.2018

AUTORIZZAZIONE CAVA N. 01/2018

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

Vista la domanda, ed i relativi allegati tecnico-cartografici, inoltrata dalla Sig.ra Ilva Baldini in qualità di Rappresentante legale della Ditta **Bassanetti & C. s.r.l.**, con sede in Monticelli d'Ongina (PC) – Frazione San Nazzaro via Granelli n. 15/A, C.F./P.IVA **00099290330**, in qualità di concessionario di scavo e asporto di materiale inerte, in data **18.04.2018 prot. 4217** per il rilascio dell'autorizzazione alla coltivazione della cava, per l'estrazione di ghiaia e sabbia della cava denominata "Comparto estrattivo D – Unità di Cava D2"

ubicata in: **Gossolengo** Loc. **Ca' Trebbia**.

sull'area identificata al catasto "**terreni**".

al foglio. n. **3** mapp. n. **27, 28, 29, 30, 36, 40, 42**.

Constatato che con delibera di Giunta Comunale n. 130 in data 21.10.2017 è stata approvata la conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) alla quale la pratica di cui all'oggetto è stata sottoposta ai sensi della L.R. 9/99 integrata dalla L. 35/2000 che riguardava il progetto Polo P.I.A.E. n. 7 denominato "Case Trebbia" per il piano di coltivazione e sistemazione finale del Comparto estrattivo D sito in località "Ca' Trebbia" di Gossolengo (PC);

Visto il parere favorevole con prescrizioni espresso dalla Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile in data 20.06.2018 prot. 6583 n. 14/2018 relativo al piano di coltivazione

Vista l'autorizzazione paesaggistica n. 03/2016 con prot. 13311 del 19.12.2016;

Vista la nota in cui il Comando Militare Esercito "Emilia Romagna" prot. 8156 del 02.08.2018 comunica che le opere previste rispettano i vincoli imposti con il decreto di Servitù Militare n. 14 del 15.02.2017 del Comandante Militare Esercito "Emilia Romagna";

Vista la nota in cui l'Ente di gestione per i parchi e la biodiversità Emilia Occidentale prot. 6652 del 21.06.2018 comunica che possa essere rilasciata l'autorizzazione di cava in oggetto;

Vista la delibera di Giunta Comunale n. 114 in data 27.09.2018 che approva lo schema di convenzione relativo al piano di coltivazione;

Vista la convenzione stipulata in data 30.11.2018 repertorio n. 8492 – raccolta n. 6338 dal Notaio Dott.ssa Eloisa Alessandra Luini registrato a Piacenza Modello Unico il 03.12.2018 al n. 11376 – serie 1T, trascritto a Piacenza il 04.12.2018 al n. 15855 Gen. e n. 11264 part. tra la Ditta Bassanetti & C. s.r.l. ed il Comune di Gossolengo, intesa a regolare modalità e tempi di coltivazione e di sistemazione della cava in oggetto;

Vista la garanzia fidejussoria n. 2229311 contratta in data 24 ottobre 2018 con la " COFACE Compagnie Francaise d'Assurance pour le Commerce Exterieur", dell'importo di euro 458.720,00 (quattrocentocinquecentoottoseptecentoventi/00), con effetto dal 24 ottobre 2018, per la durata di anni 5 (cinque)

Vista la legge regionale 18 luglio 1991, n. 17 (disciplina delle attività estrattive) e successive modificazioni ed integrazioni;

Visto il Piano delle attività estrattive (PAE) del Comune di Gossolengo approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 124 in data 21 dicembre 2012;

Fatti salvi i diritti dei terzi e l'osservanza pieni di ogni prescrizione di legge;

AUTORIZZA

Ai sensi dell'art. 11 della L.R. 17/91 la Sig.ra Ilva Baldini in qualità di Rappresentante legale della Ditta **Bassanetti & C. s.r.l.**, con sede in Monticelli d'Ongina (PC) – Frazione San Nazzaro via Granelli n. 15/A, C.F./P.IVA **00099290330**, alla coltivazione della cava, per l'estrazione di ghiaia e sabbia della cava denominata "Comparto estrattivo D – Unità di Cava D2" – Polo Estrattivo n. 7 "Case di Trebbia" in località Case di Trebbia, censiti al N.C.T. del Comune di Gossolengo al foglio. n. **3** mapp. n. **27, 28, 29, 30, 36, 40, 42** alle condizioni tutte previste dalla citata convenzione in data 30.11.2018 repertorio n. 8492 – raccolta n. 6338 dal Notaio Dott.ssa Eloisa Alessandra Luini registrato a Piacenza Modello Unico il 03.12.2018 al n. 11376 – serie 1T, trascritto a Piacenza il 04.12.2018 al n. 15855 Gen. e n. 11264 part. e relativi allegati, stipulata fra il Comune di Gossolengo e la Ditta Bassanetti & C. s.r.l., nonché della normativa vigente in materia.

In particolare si richiamano le sottoelencate condizioni:

- Il **volume** complessivo di materiale ghiaioso e sabbie da asportare è di mc **114.000 (103.000 m³ di ghiaie e 11.000 m³ di sabbie)**; l'**area** interessata dall'intervento è di mq **23.490 m²** di cui 20.100 m² oggetto di escavazione e circa 3.390 m² per aree di servizio; mentre le superfici derivanti dal mantenimento delle distanze di rispetto dalla siepe arboreo arbustiva, dall'area boscata e dall'esemplare arboreo tutelati risultano di circa 2.090 m²;
- La **profondità massima** di scavo raggiungibile è di mt **7,00** rilevati rispetto all'attuale piano di campagna e rispetto ad apposite caposaldo inamovibile posto in sito
- Prevedere la potatura di formazione sulle specie arboree impalcate a partire dal quarto anno. In considerazione del piano di manutenzione previsto della durata di 5 anni prevedere la potatura di metà delle piante al quarto anno e la rimanente al quinto e ultimo anno. All'ultimo anno su indicazione di un professionista incaricato dalla ditta proponente prevedere eventuali potature di risanamento.
- Eventuali opere in murature che dovessero essere necessarie entro la distanza di 500 m dalla recinzione dell'area militare (Polveriera) dovranno essere preventivamente autorizzate dal Comando militare.
- Mantenimento di una distanza di rispetto di 10 m dagli esemplari arborei di pregio costituite dai due esemplari di Quercia (*Quercus spp*) censiti nell'elemento C del Quadro Ambientale, indicando le seguenti prescrizioni di tutela specifiche: individuazione di un'area di protezione, avente raggio di 10 metri misurati a partire dalla base del tronco di ciascun esemplare, e un'area di rispetto, avente raggio di 10 metri misurati sul prolungamento del precedente riferimento; l'area di protezione va mantenuta nella sua integrità; in tale area non è possibile né lo scavo né e il deposito di alcun materiale; in tale area si dovrà provvedere alla rimozione di tutta vegetazione arboreo-arbustiva concorrente mediante taglio raso di tipo forestale; l'attività di scavo nell'area di rispetto, deve essere avviata e conclusa senza soluzioni di continuità durante il periodo di riposo vegetativo invernale compreso tra il 15 ottobre e il 1° aprile; il ritombamento dell'area di rispetto deve essere effettuato entro il 1° giugno dell'anno in cui è terminato lo scavo; tenuto conto del mantenimento dei due esemplari arborei sopra indicati, verificare la necessità di adeguare il quantitativo di piante previsto per la realizzazione della "Siepe arboreo-arbustiva con struttura a tetto", prevista a ripristino dell'elemento C indicato nel Quadro Ambientale, valutando l'opportunità di defalcare e/o delocalizzare in altri ambiti di intervento un certo numero di esemplari e/o raffittire il sesto d'impianto del ripristino.
- Moderazione della velocità dei mezzi d'opera nelle aree interne al cantiere (max.15 km/h).
- Moderazione della velocità dei mezzi di trasporto dei materiali lungo la viabilità bianca di servizio (max. 30 km/h).
- Il trasporto dei materiali dovrà essere effettuato con mezzi dotati di cassoni telonati.
- L'impiego di terre ricostituite per il ritombamento del vuoto di cava dovrà essere autorizzata dagli Enti competenti mediante successiva specifica procedura, che dovrà definire le caratteristiche chimico-fisiche dei materiali idonei per il tombamento, le modalità di posa e le modalità di controllo.

La durata dell'autorizzazione (art. 15 della L.R. 17/91) è stata fissata in anni **5 (4 per la fase di estrazione ed 1 per la sistemazione finale)**, a partire dalla data di notifica della presente autorizzazione.



**Il Responsabile dell'Ufficio
Tecnico - Comunale
(Arch. Andrea Fornasari)**

Il sottoscritto **EMANUELE EMANI** in qualità di **TECNICO** dichiara di aver ritirato oggi **14.12.2018** l'originale della presente autorizzazione di cava n. **01/2018** e di obbligarsi all'osservanza di tutte le condizioni e prescrizioni cui il rilascio stesso è stato subordinato.

IL MESSO NOTIFICATORE

IL DICHIARANTE



Bassanetti & C. s.r.l.

Provincia di Piacenza
Comune di Gossolengo

Polo n. 7 'Cà Trebbia'

COMPARTO D

Unità di cava D2

Piano di coltivazione e sistemazione finale

art. 13 - L.R. 17/91

aprile 2017

RELAZIONE TECNICA



AMBITER S.r.l.
società di ingegneria ambientale

via Nicolodi, 5/A
43126 – Parma

tel 0521-942630
fax 0521-942436

info@ambiter.it
www.ambiter.it

Commessa
1375/06

Bassanetti & C. s.r.l.

Provincia di Piacenza
Comune di Gossolengo

Polo n. 7 'Cà Trebbia'

COMPARTO D
Unità di cava D2

Piano di coltivazione e sistemazione finale
(art. 13 - L.R. 17/91)



AMBITER S.r.l.
società di ingegneria ambientale

Via Nicolodi, 5/A
43126 - Parma

tel. 0521-942630
fax 0521-942436

www.ambiter.it
info@ambiter.it

DIREZIONE TECNICA

dott. geol. Giorgio Neri



PROGETTAZIONE

dott. geol. Francesco Ravaglia

dott. geol. Adriano Biasia

dott. nat. Alessandro Mucciolo



CODIFICA 1 3 7 5 - 0 6 - R L T - 0 1 / 1 8

| ELABORATO | DESCRIZIONE |
|-----------|-------------------|
| RLT | RELAZIONE TECNICA |

| | | | | | | |
|------|---------|-----------|-------------|-------------|---------|-------------|
| 07 | | | | | | |
| 06 | | | | | | |
| 05 | | | | | | |
| 04 | | | | | | |
| 03 | | | | | | |
| 02 | | | | | | |
| 01 | 03/2018 | A. Biasia | A. Mucciolo | F. Ravaglia | G. Neri | Emissione |
| REV. | DATA | REDAZIONE | | VERIFICA | APPROV. | DESCRIZIONE |

| FILE | PRATICA |
|-------------------------------|---------|
| 1375_06_PC_UCD2_RLT_01_03.doc | 1375/06 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUZIONE..... | 4 |
| 1.1 | RIFERIMENTI LEGISLATIVI | 5 |
| 2 | STATO DI FATTO | 6 |
| 2.1 | INQUADRAMENTO GEOGRAFICO..... | 6 |
| 2.2 | INQUADRAMENTO GEOLOGICO..... | 7 |
| 2.3 | INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO | 10 |
| 2.4 | IDROGRAFIA DI SUPERFICIE..... | 10 |
| 2.5 | INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO..... | 11 |
| 2.6 | USO DEL SUOLO NELL'INTORNO DELL'AREA D'INTERVENTO | 14 |
| 2.7 | ASSETTO TOPOGRAFICO | 15 |
| 2.8 | RETI TECNOLOGICHE ESISTENTI | 15 |
| 2.9 | ASSETTO CATASTALE..... | 16 |
| 3 | PROGETTO DI COLTIVAZIONE..... | 17 |
| 3.1 | DISTANZE DI RISPETTO..... | 17 |
| 3.2 | OPERE PRELIMINARI | 18 |
| 3.3 | MODALITA' DI SCAVO | 23 |
| 3.4 | SUPERFICI E VOLUMI DI SCAVO..... | 26 |
| 3.5 | PROGRAMMA TEMPORALE DEGLI INTERVENTI..... | 27 |
| 3.6 | GESTIONE DEI MATERIALI ESTRATTI PRIVI DI INTERESSE COMMERCIALE..... | 27 |
| 3.7 | VIABILITA' DI SERVIZIO..... | 28 |
| 3.8 | MEZZI IMPIEGATI NEGLI SCAVI | 29 |
| 3.9 | IMPIANTO TEMPORANEO DI LAVORAZIONE INERTI | 30 |
| 3.10 | RINVENIMENTI DI INTERESSE STORICO O ARCHEOLOGICO | 31 |
| 3.11 | RINVENIMENTI DI ORDIGNI BELLICI | 32 |
| 3.12 | MISURE DI SICUREZZA E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI COLTIVAZIONE | 32 |
| 3.13 | DOCUMENTO DI SALUTE E SICUREZZA | 40 |
| 3.14 | DOCUMENTAZIONE DA PREDISPORRE E RENDERE DISPONIBILE IN CAVA..... | 41 |
| 4 | PROGETTO DI SISTEMAZIONE FINALE..... | 42 |
| 4.1 | SISTEMAZIONE MORFOLOGICA | 43 |
| 4.2 | RECUPERO DELL'AREA AD USO AGRICOLO | 45 |
| 4.3 | RECUPERO FLORISTICO-VEGETAZIONALE DELL'UNITÀ DI CAVA..... | 46 |
| 4.4 | SPECIFICHE TECNICHE PER L'IMPIANTO | 57 |
| 4.5 | PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE | 63 |
| 4.6 | TABELLA RIASSUNTIVA DEI TEMPI INDICATIVI PER L'ESECUZIONE DELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE..... | 67 |
| 5 | PIANO DI MONITORAGGIO | 68 |
| 5.1 | RETE DEI PUNTI QUOTATI..... | 68 |
| 5.2 | MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE | 68 |
| 5.3 | MONITORAGGIO DELLE OPERE A VERDE | 68 |
| 5.4 | MONITORAGGIO FAUNISTICO | 69 |
| 5.5 | DIREZIONE LAVORI E COLLAUDO DELLE OPERE DI SISTEMAZIONE FINALE | 71 |
| 6 | PROGRAMMA ECONOMICO - FINANZIARIO | 72 |

1 INTRODUZIONE

Il presente Piano di coltivazione e sistemazione finale si riferisce all'attività estrattiva che sarà attuata nell'Unità di cava D2 all'interno del Comparto D nel Polo Sovracomunale n. 7 "Cà Trebbia", individuato dal PAE 2011 del Comune di Gossolengo (PC).

Il progetto prevede, per l'Unità di cava D2, l'estrazione di 114.000 m³ di risorsa utile, di cui 103.000 m³ di ghiaie e 11.000 m³ di sabbie, mediante l'esecuzione di uno scavo a fossa con approfondimento massimo degli scavi di 7 m dal piano campagna attuale e scarpate con pendenze non superiori a 30°.

Al termine delle attività di coltivazione è previsto il tombamento parziale del vuoto di cava, con destinazione finale dell'area di tipo naturalistica, e in parte agricola, mediante la realizzazione della sequenza vegetazionale prevista dall'Allegato 6.1 delle NTA del PIAE 2011.

Il presente progetto di coltivazione e sistemazione finale dell'area estrattiva è corredato dalle seguenti tavole:

- A01 - Stato di fatto - scala 1:500;
- A02 - Assetto catastale - scala 1:500;
- P01a – Opere preliminari - scala 1:500;
- P01b - Progetto di scavo - scala 1:500;
- P02 - Progetto di sistemazione - scala 1:500;
- P03 - Sezioni - scala X = 1:1.000 e Y = 1:200;
- P04 - Viabilità - scala 1:5.000.

Alla presente relazione tecnica sono allegati:

- All. A - Documentazione fotografica;
- All. B - Monografie dei caposaldi;
- All. C - Verifica di stabilità dei fronti di scavo;
- All. D – Cartografia di Analisi.

Il presente progetto recepisce le prescrizioni del Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016 nonché tutti gli interventi di mitigazione e compensazione previsti dallo Studio di Impatto Ambientale e dallo Studio di Incidenza relativo all'intero Comparto D, nonché le prescrizioni relative al rilascio dell'Autorizzazione in materia paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n° 42/2004 e s.m.i.

1.1 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Il presente Progetto di Coltivazione e Sistemazione finale è stato redatto in conformità alle vigenti disposizioni legislative in materia di cave e torbiere:

- Regio Decreto 29 luglio 1927, n. 1443 - "Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno (G.U. 23 Agosto 1927, n. 194)" e s.m.i.;
- Decreto del Presidente della Repubblica 9 aprile 1959, n.128 - "Norme di Polizia delle Miniere e delle Cave" (G.U. 11 aprile 1959, n. 87, suppl. ord.) e s.m.i.;
- Decreto Legislativo 25 novembre 1996, n. 624 - "Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee" e s.m.i.;
- Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n.117 - "Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE" e s.m.i.;
- Legge Regionale 18 luglio 1991, n. 17 e s.m. - "Disciplina delle attività estrattive" e s.m.i.;
- Legge Regionale 21 aprile 1999, N. 3 - "Riforma del sistema regionale e locale" e s.m.i.;
- Legge Regionale 18 maggio 1999, n. 9 - "Disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale", e s.m.i.;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;
- Legge Regionale 20 aprile 2012, N. 3 – "Riforma della legge regionale 18 maggio 1999, n. 9 (disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale) - disposizioni in materia ambientale" e s.m.i..

ed in ottemperanza ai disposti del:

- Piano Infraregionale delle Attività Estrattive PIAE 2011 della Provincia di Piacenza, approvato con deliberazione C.P. n. 124 del 21.12.2012;
- Piano delle Attività Estrattive P.A.E. del Comune di Gossolengo, approvato ai sensi dell'art. 23 della L.R. 7/2004 con deliberazione C.P. n. 124 del 21.12.2012, a seguito dell'Intesa (di cui all'art. 27 della L.R. 20/2000), sottoscritta tra la Provincia di Piacenza e il Comune di Gossolengo il 21/12/2012 n. 116 di reg. (Atto di Consiglio Comunale n° 45 del 19/12/2012).

2 STATO DI FATTO

2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il Piano di coltivazione e sistemazione finale si riferisce ad un'area di circa 2,3 Ha ubicata nel settore nord-occidentale del territorio comunale di Gossolengo in destra idrografica del Fiume Trebbia (cfr. Figura 2.1.1).

L'area è ricompresa all'interno del Comparto D del Polo estrattivo sovracomunale n. 7 "Cà Trebbia", così come definito nel PAE 2011 del Comune di Gossolengo (PC), approvato con deliberazione C.P. n.124 del 21.12.2012.

Sotto il profilo cartografico l'area è individuabile nell'elemento C.T.R. n. 161.163 alla scala 1:5.000 e nella Tavoletta C.T.R. 161SEU2 alla scala 1:25.000.

L'area estrattiva è collegata alla tangenziale sud-ovest di Piacenza attraverso Strada Quartazzola e la via camionabile in fregio al F. Trebbia.

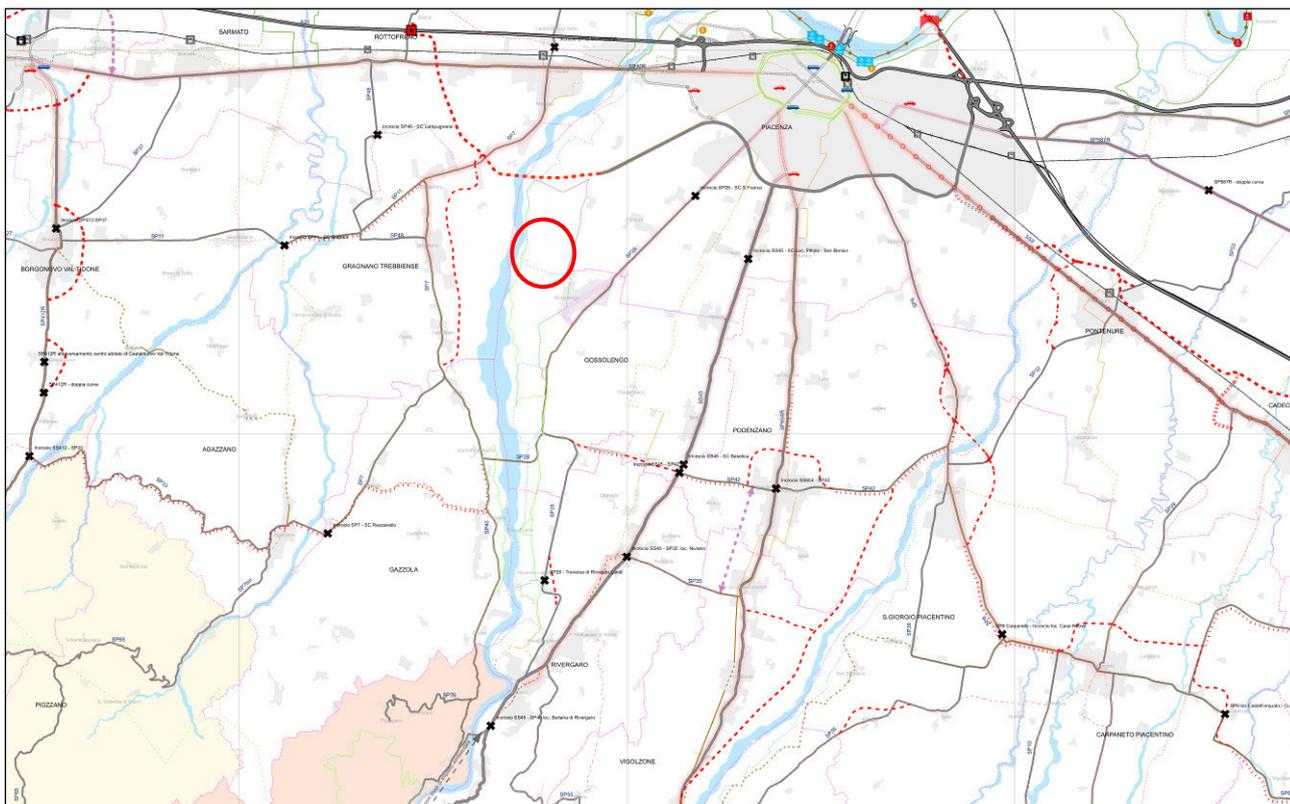


Figura 2.1.1 - Inquadramento territoriale dell'Unità di cava D2 del Comparto Estrattivo D

2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Sotto l'aspetto geologico, il territorio in esame appartiene al bacino di sedimentazione padano, costituito da sedimenti di origine alluvionale, olocenici e tardo-pleistocenici, poggiati su un substrato marino.

L'assetto geologico dell'area in esame è stato determinato dal succedersi di cicli erosivo-deposizionali che, nel corso del Quaternario continentale, contribuirono al colmamento ed alla modellazione dell'area attualmente corrispondente alla Pianura Padana.

In accordo con quanto assunto dal Servizio Geologico e cartografico della Regione Emilia-Romagna, le unità stratigrafiche definite ed utilizzate nel presente studio rientrano nella classe delle Sequenze Deposizionali sensu Mitchum et Al. (1977).

Esse sono definite come: "unità stratigrafiche composte da una successione relativamente continua e concordante di strati geneticamente correlati, limitati alla base e al tetto da superfici di discontinuità o dalle superfici concordanti correlabili con esse".

Le Sequenze Deposizionali, a loro volta, possono essere suddivise in:

- Principali, corrispondenti ai Supersistemi e ai Cicli Sedimentari di Ricci Lucchi et alii (1982);
- Minori, corrispondenti ai Sintemi;
- Climatico-Eustatiche di rango superiore, corrispondenti ai Subsistemi

Dal punto di vista gerarchico si distinguono due Sequenze Principali (Supersistemi secondo la terminologia delle U.B.S.U.) denominate come segue:

- Supersistema del Quaternario Marino, costituito da terreni paralic e marini depositi tra il Pliocene superiore e il Pleistocene inferiore.
- Supersistema Emiliano-Romagnolo, costituito da depositi di ambiente continentale depositi a partire da 800.000 anni BP.

Nel complesso i depositi affioranti nell'area estrattiva sono relativi al Supersistema Emiliano-Romagnolo ed in particolare all'Unità di Modena e al Subsistema di Ravenna, costituiti, in questa porzione di territorio, da ghiaie prevalenti e sabbie ricoperte da una sottile coltre limoso argillosa discontinua.

Per quanto concerne l'evoluzione tettonica recente (Quaternario), gli studi condotti da F. Baraldi et alii (1980) e da M. Bernini et alii (1980) hanno evidenziato che il settore di pianura oggetto di studio è stato interessato da movimenti di modesta entità. Tale stabilità tettonica risulta particolarmente significativa per quanto concerne l'attività sismogenetica dell'area in esame. Al riguardo si ricorda infatti che, nella classificazione sismica del territorio nazionale (adottata con Ordinanza del Presidente del Consiglio in data 20 marzo 2003, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n° 105 del 08 maggio 2003), il Comune di Gossolengo appartiene alla zona sismica 4.

2.2.1 Caratteristiche litominerarie del giacimento

Per la caratterizzazione e la valutazione della potenzialità quantitativa della risorsa estraibile, sono stati realizzati n. 5 pozzetti esplorativi con escavatore, la cui stratigrafia speditiva viene riportata di seguito:

| POZZETTO ESPLORATIVO P1 | |
|--------------------------------|--|
| Profondità (m) | Litologia |
| 0 – 0,3 | <i>Limo argilloso e limo sabbioso con presenza di ciottoli</i> |
| 0,3 – 5,5 | <i>Ghiaia eterometrica e poligenica, sub arrotondata in matrice limosa e limoso-sabbiosa</i> |

| POZZETTO ESPLORATIVO P2 | |
|--------------------------------|--|
| Profondità (m) | Litologia |
| 0 – 0,3 | <i>Limo argilloso e limo sabbioso con presenza di ciottoli</i> |
| 0,3 – 5,2 | <i>Ghiaia eterometrica e poligenica, sub arrotondata in matrice limosa e limoso-sabbiosa</i> |

| POZZETTO ESPLORATIVO P3 | |
|--------------------------------|--|
| Profondità (m) | Litologia |
| 0 – 0,4 | <i>Limo argilloso e limo sabbioso con rara presenza di ciottoli</i> |
| 0,4 – 5,0 | <i>Ghiaia eterometrica e poligenica, sub arrotondata in matrice limosa e limoso-sabbiosa</i> |

| POZZETTO ESPLORATIVO P4 | |
|--------------------------------|--|
| Profondità (m) | Litologia |
| 0 – 0,5 | <i>Limo argilloso e limo sabbioso con presenza di ciottoli</i> |
| 0,5 – 5,8 | <i>Ghiaia eterometrica e poligenica, sub arrotondata in matrice limosa e limoso-sabbiosa</i> |

| POZZETTO ESPLORATIVO P5 | |
|--------------------------------|--|
| Profondità (m) | Litologia |
| 0 - 0,4 | <i>Limo argilloso e limo sabbioso con presenza di ciottoli</i> |
| 0,4 - 5,3 | <i>Ghiaia eterometrica e poligenica, sub arrotondata in matrice limosa e limoso-sabbiosa</i> |

Dall'esame delle stratigrafie delle verticali indagate, si desume che la risorsa utile estraibile è costituita da ghiaie eterometriche ed eterogenee, di natura prevalentemente calcarea. La risorsa è ricoperta da una esigua coltre di limi argillosi e limi sabbiosi (terreno vegetale e cappellaccio), dello spessore medio di circa 50 cm.

La matrice dei depositi ghiaiosi è di natura limosa e limoso-sabbiosa e risulta abbondante a partire dai 4 ÷ 5

m di profondità sino alle massime profondità indagate.



Figura 2.2.1 – Pozzetti esplorativi

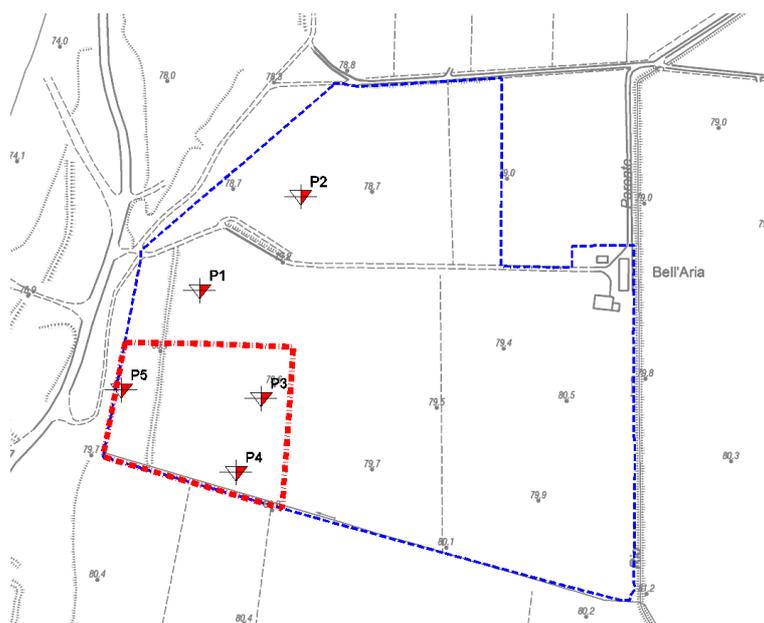


Figura 2.2.2 – Ubicazione pozzetti esplorativi

2.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'attuale assetto geomorfologico della porzione di territorio in esame è il risultato dell'effetto combinato di alterne vicende climatiche di varia intensità e lente deformazioni tettoniche, che si sono verificati negli ultimi millenni ed hanno direttamente interagito sulla rete idrografica. Nel periodo storico si è sovrapposta anche l'attività antropica mirata alla stabilizzazione e alla modellazione delle superfici del suolo compatibilmente alle esigenze economiche, produttive ed insediative.

Le interazioni tra i vari fattori dinamici hanno condizionato un paesaggio relativamente omogeneo, contraddistinto da superfici pressoché piane debolmente digradanti verso nord/nord-ovest con gradiente topografico basso, compreso entro un range di valori variabili mediamente da 0,4 a 0,6%.

L'area in esame appartiene alla porzione intermedia del sistema alluvionale del Fiume Trebbia, nel settore di pianura pedemontana al bordo del margine morfologico dell'appennino settentrionale (fascia collinare).

Questa unità territoriale è formata dai depositi della conoide fluviale e dei terrazzi alluvionali intravallivi, raccordata alla bassa pianura (pianura a crescita verticale) con un passaggio graduale ed eteropico.

Le caratteristiche stratigrafico - sedimentologiche della pianura pedemontana sono tipiche dei corsi d'acqua con canali intrecciati a bassa sinuosità e ad alta energia, dove la sedimentazione all'interno dell'alveo è prevalentemente grossolana (ghiaie), mentre nelle aree perfluviali è essenzialmente fine (argille, limi).

Il F. Trebbia è rimasto l'unica zona che mantiene ancora, nonostante la presenza di diversi interventi di regimazione, un alto grado di naturalità con frequenti emergenze morfologiche e scarpate erosive di altezza pari a circa 4 ÷ 5 m.

Contrariamente, le aree perfluviali esprimono il congelamento di una situazione originatasi antecedentemente alla limitazione degli alvei fluviali entro percorsi prefissati, in cui le opere di bonifica agraria, infrastrutturazione ed insediamento ha conferito al rilievo un assetto costante ed uniforme livellando quasi completamente tutte le asperità del terreno.

2.4 IDROGRAFIA DI SUPERFICIE

L'idrografia di superficie è regolata principalmente dalla presenza del F. Trebbia che rappresenta la via naturale di deflusso per lo smaltimento delle acque piovane dell'intero bacino e svolge il suo corso in adiacenza dell'area estrattiva in esame.

Nel tratto d'interesse, il Fiume Trebbia è storicamente caratterizzato da un assetto pluricursale ramificato con diversi rami di magra, talvolta intrecciati, molto mobili all'interno dei propri sedimenti. L'ampiezza dell'alveo a piene rive è di circa 300 m.

Il canale attivo tende a divagare alternativamente da una sponda all'altra. Durante gli eventi di piena si verificano estese erosioni di sponda che interessano soprattutto il terrazzo alluvionale superiore in destra idrografica. La corrente è attualmente in battuta sulla sponda destra, interessando la pista camionabile in fregio all'alveo.

L'Unità di cava D2 ricade tra le sezioni di calcolo 13 e 6, indicate nel PTCP, con livelli idrici attesi per l'evento TR200 anni compresi tra 78 m s.m. e 59 m s.m..

L'Unità di cava D2 risulta interamente ricompresa in fascia C ad eccezione della porzione occidentale che ricade nella fascia di esondazione B. E' opportuno evidenziare che l'area estrattiva risulta in adiacenza del limite della fascia di mobilità storica dell'ultimo secolo del Trebbia e pertanto nel complesso si può affermare che l'interferenza con l'ambito fluviale sia moderata (cfr . Figura 2.4.1).

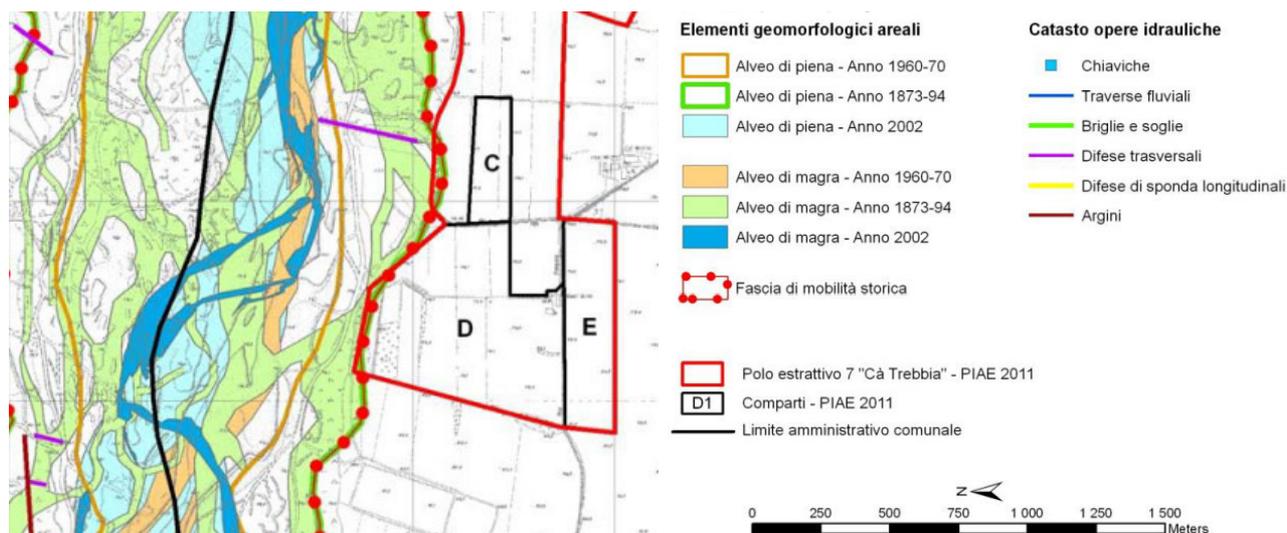


Figura 2.4.1 - Stralcio Tavola Assetto geomorfologico e opere idrauliche dello "Studio di compatibilità idraulica della Variante al PAE del Comune di Gossolengo"

Per quanto riguarda la rete idrografica nell'intorno dell'area in esame, oltre al Fiume Trebbia si rileva la presenza del Rio Parente (che coincide con il limite orientale del Comparto estrattivo D) e una fitta rete di canalizzazioni frutto degli interventi di miglioramento fondiario, necessarie per garantire ai terreni agricoli della zona il regolare drenaggio nei periodi piovosi e una adeguata dotazione di acque irrigue nei mesi asciutti dell'estate.

Il controllo e la gestione delle acque è di competenza del "Consorzio di Bonifica di Piacenza" (ex Bacini Tidone Trebbia).

2.5 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Secondo quanto riportato nello studio del Bacino Idrogeologico della Pianura Emiliano-Romagnola, il Servizio Geologico della Regione Emilia-Romagna distingue tre Unità Idrostratigrafiche, denominate Unità Idrostratigrafico-Sequenziali (Regione Emilia-Romagna, Eni-Agip, 1998).

Le Unità Idrostratigrafico-Sequenziali di rango superiore, denominate Gruppi Acquiferi A, B e C, a loro volta sono suddivise in 12 UIS, gerarchicamente inferiori, denominate Complessi Acquiferi. Esse affiorano estesamente sul margine meridionale del Bacino Idrogeologico della Pianura Emiliano-Romagnola per poi

immersersi verso nord al di sotto dei sedimenti depositati dal Fiume Po e dai suoi affluenti negli ultimi 20.000 anni, contenenti Sistemi Acquiferi quasi sempre freatici, di scarsa estensione e potenzialità (Complesso Acquifero Superficiale o A0).

I corpi geologici che fungono da acquiferi sono costituiti da sedimenti ghiaiosi e sabbiosi di origine deltizia, litorale e alluvionale deposti dai corsi d'acqua appenninici a partire da circa 1 milione di anni fa. Ciascun Gruppo Acquifero è idraulicamente separato, almeno per gran parte della sua estensione, da quelli sovrastanti e sottostanti, grazie a Barriere di Permeabilità Regionali.

Al suo interno ogni Gruppo Acquifero è composto da serbatoi acquiferi sovrapposti e giustapposti, parzialmente o totalmente isolati tra loro, suddivisi in Complessi e Sistemi Acquiferi.

Le principali barriere di permeabilità in senso orizzontale sono costituite da corpi geologici decametrici, a prevalente granulometria fine, interpretabili come sistemi deposizionali interdeltizi o di interconoide e bacino interfluviale, che si giustappengono a sistemi deposizionali deltizi, di conoide alluvionale e fluviali, ricchi in materiali grossolani.

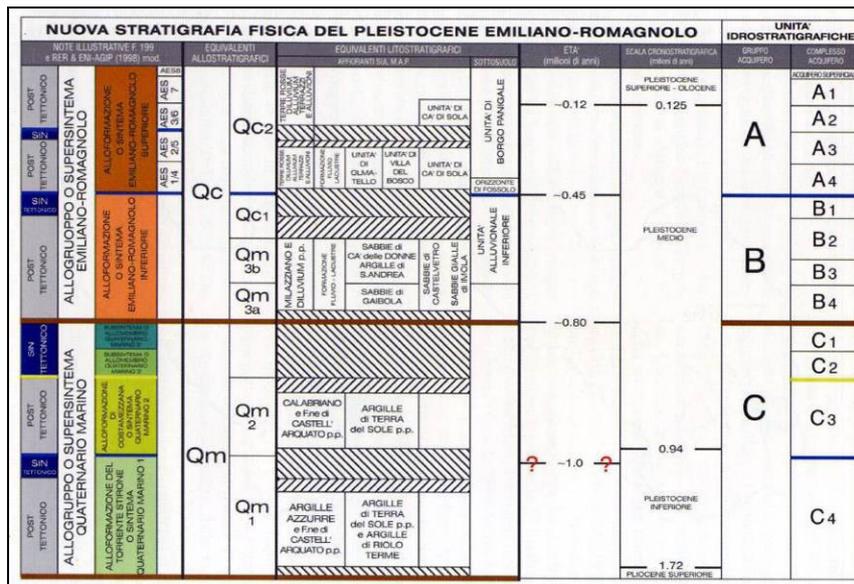


Figura 2.5.1 - Schema geologico-stratigrafico e idrostratigrafico del Bacino Pleistocenico della Pianura Emiliano-Romagnola.

L'Unità Idrostratigrafico–Sequenziale affiorante nell'area in esame è denominata Gruppo Acquifero A, che ricalca il Sintema Emiliano Romagnolo superiore (450.000 - 350.000 anni BP). In particolare essa è costituita da corpi ghiaiosi di conoide che sono tra essi coalescenti formando un acquifero monostrato a falda libera (v. Figura 2.5.2).

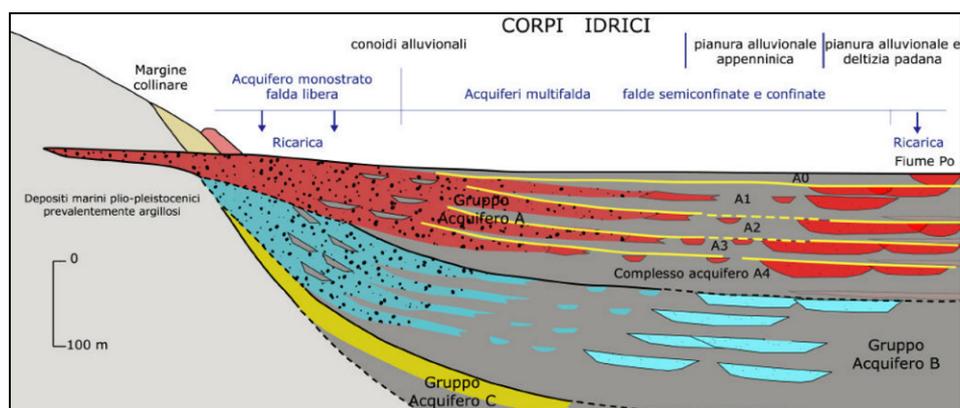


Figura 2.5.2 - Distribuzione schematica dei corpi idrici e delle unità idrostratigrafiche nel sottosuolo della pianura emiliano-romagnola.

2.5.1 Comportamento idrodinamico dell'acquifero superficiale

Nell'area in esame il regime idrico sotterraneo è caratterizzato da una falda freatica ("a pelo libero") che si estende parallelamente all'asse fluviale del Fiume Trebbia per una fascia di qualche chilometro.

Il serbatoio idrico è rappresentato da corpi ghiaiosi di conoide caratterizzati da alti valori di conducibilità idraulica e di coefficiente di immagazzinamento.

Il Fiume Trebbia costituisce un limite laterale a potenziale imposto; una variazione di quota idrometrica ingenera un movimento analogo nei livelli freatici anche se d'ampiezza minore e sfasato nel tempo a seconda della distanza e della permeabilità dei terreni interessati.

Pertanto, il fiume risulta alimentante in fase crescente (effetto che assume dimensioni significative durante le lunghe piene autunnali e primaverili) mentre drena la falda quando il livello idrico decresce.

I principali elementi che caratterizzano il sistema idrogeologico superficiale dell'area in esame sono i seguenti:

- l'acquifero risulta formato da una sequenza di depositi alluvionali prevalentemente ghiaiosi di consistente spessore, costituiti prevalentemente da ghiaie con sabbia, limo e argille;
- il flusso indisturbato della falda si dirige verso NNE;
- il gradiente idraulico risulta all'incirca dello 0,6%;
- la soggiacenza della falda superficiale risulta di oltre 8 metri dal piano campagna.

2.5.2 Vulnerabilità degli acquiferi

La vulnerabilità naturale degli acquiferi rappresenta un indicatore ambientale di suscettibilità delle falde idriche all'inquinamento dovuto al carico antropico esistente.

Come indicato dalla Tavola B06 allegata al Quadro Conoscitivo del PSC di Gossolengo (Carta della

vulnerabilità intrinseca dell'acquifero superficiale), la zona di progetto ricade quasi completamente in Aree a vulnerabilità elevata.

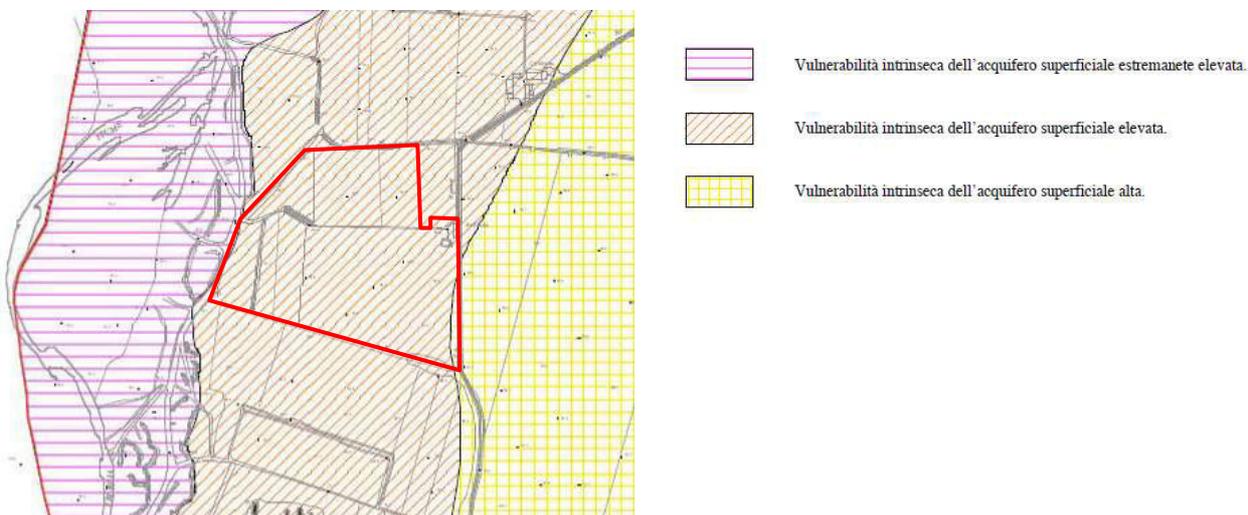


Figura 2.5.3 - Stralcio della tavola B06 del Quadro Conoscitivo del PSC di Gossolengo (PC)

L'area dell'Unità di Cava D2 risulta inoltre ricompresa nelle aree di ricarica diretta dell'acquifero (Settore di ricarica di tipo A) e di alimentazione da subalveo (Settore di ricarica di tipo D).

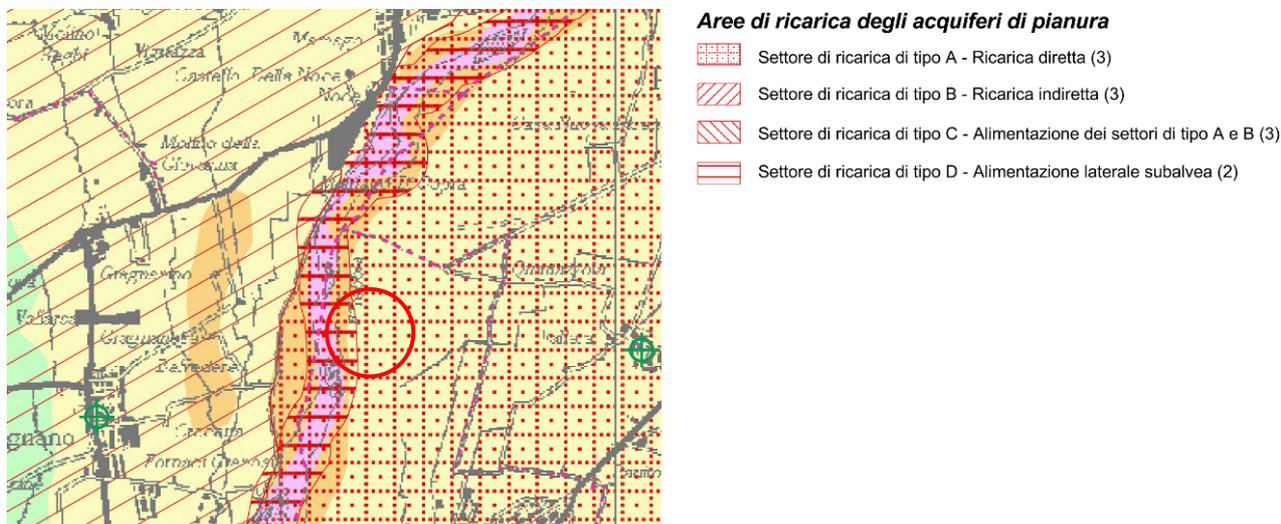


Figura 2.5.4: Stralcio della tavola B1g del Quadro Conoscitivo del PTCP di Piacenza

2.6 USO DEL SUOLO NELL'INTORNO DELL'AREA D'INTERVENTO

L'area oggetto di studio è ubicata in sponda destra del F. Trebbia, immediatamente ad est della fascia ripariale compresa tra l'alveo e le aree agricole circostanti.

Le aree coltivate interessano gran parte del territorio indagato; nella maggior parte dei casi si tratta di colture rotazionali a seminativi, organizzate in appezzamenti regolari a morfologia piana, con ottime possibilità di apporti irrigui. Tali terreni sono destinati in massima parte a seminativi di tipo estensivo, quali mais, pomodoro, bietole ed erba medica.

Per quanto riguarda invece le altre tipologie ambientali e vegetazionali presenti in corrispondenza dell'area oggetto di studio, i sopralluoghi effettuati hanno permesso di individuare le seguenti zone omogenee dal punto di vista vegetazionale:

- ambienti di greto del Fiume Trebbia (ghiaietti), caratterizzati da ambienti soggetti ad eventi alluvionali, anche intensi, in alcuni periodi dell'anno e a notevole carenza idrica in altri; tali ambienti sono prevalentemente colonizzati da piante pioniere altamente specializzate e da piante xerofile che possono sopportare i climi torridi estivi;
- bosco ripariale lungo il Fiume Trebbia, caratterizzato da formazioni arboreo-arbustive dominate da varie specie di *Populus* (soprattutto *Populus alba* e *Populus nigra*) e *Salix* (*Salix alba* e *Salix eleagnos* in particolare) e distribuite soprattutto tra il greto del Trebbia e i circostanti paesaggi agricoli;
- siepe arboreo-arbustiva lungo il Rio Parente e lungo il limite meridionale del Comparto estrattivo, caratterizzato da specie arboree ed arbustive sia di origine autoctona che di origine alloctona (*Robinia pseudoacacia*).

2.7 ASSETTO TOPOGRAFICO

L'andamento topografico dell'area estrattiva è stato definito mediante apposito rilievo.

Tale rilievo è rappresentato cartograficamente nella planimetria di Tav. A01 e nelle sezioni di Tav. P03.

L'area di intervento è caratterizzata da quote altimetriche comprese tra circa 78,5 e 80 m s.l.m., e un gradiente medio del piano campagna di circa 0.5 % verso nord.

Ai sensi dell'art. 21 del PAE comunale sono stati definiti i caposaldi topografici, di cui si riporta la monografia (Allegato B).

L'ubicazione dei caposaldi è rappresentata nella Tav. A01.

2.8 RETI TECNOLOGICHE ESISTENTI

Per quanto riguarda le reti tecnologiche, si evidenzia che l'area estrattiva non è attraversata da alcuna linea elettrica e non ricomprende al suo interno cabine elettriche di trasformazione.

All'interno dell'Unità di Cava D2 non sono inoltre presenti reti acquedottistiche, fognarie, gasdotti e metanodotti.

2.9 ASSETTO CATASTALE

Nella seguente Tabella 2.9.1 si riportano i mappali del Catasto Terreni del Foglio 3 del Comune di Gossolengo in cui ricade l'Unità di Cava D2.

La rappresentazione grafica dell'assetto catastale è riportata in Tav A02.

| Foglio | Mappale | | Proprietà | Qualità/classe/ Categoria | Superficie (m ²) | Superficie interna all'unità di cava D2-4 (m ²) | Superficie interessata dagli scavi (m ²) |
|---------------|---------|---|---|------------------------------|---------------------------------|---|---|
| 3 | 27 | p | Rossi Giuseppina Finarda Inerti s.r.l. (usufrutto) | pascolo | 15.430 | 4.430 | 3.560 |
| | 28 | p | Rossi Giuseppina Finarda Inerti s.r.l. (usufrutto) | semينativo irriguo | 8.900 | 5.830 | 5.210 |
| | 29 | p | Rossi Giuseppina Finarda Inerti s.r.l. (usufrutto) | Bosco misto | 560 | 150 | 150 |
| | 30 | p | Rossi Giuseppina Finarda Inerti s.r.l. (usufrutto) | semينativo irriguo | 22.130 | 3.110 | 2.840 |
| | 36 | p | Rossi Giuseppina Finarda Inerti s.r.l. (usufrutto) | Bosco misto | 1.030 | 470 | 0 |
| | 40 | p | Rossi Giuseppina Finarda Inerti s.r.l. (usufrutto) | semينativo irriguo | 13.100 | 8.540 | 7.820 |
| | 42 | | Rossi Giuseppina Finarda Inerti s.r.l. (usufrutto) | Bosco misto | 1.030 | 960 | 520 |
| TOTALE | | | | | | 23.490 | 20.100 |

Tabella 2.9.1 - Assetto catastale dell'Unità di cava D2

3 PROGETTO DI COLTIVAZIONE

3.1 DISTANZE DI RISPETTO

La distanza delle cave da opere e manufatti di vario genere è regolata dall'art. 104 del D.P.R. n. 128/1959 e s.m.i. recante "Norme di Polizia delle miniere e delle cave".

Senza autorizzazione rilasciata dal competente ufficio della Provincia sono vietati gli scavi a cielo aperto per ricerca o estrazione di sostanze minerali a distanze minori di:

| Distanza di rispetto | Opera |
|----------------------|---|
| 10 metri | da strade di uso pubblico non carrozzabili |
| | da luoghi cinti da muro destinati ad uso pubblico |
| 20 metri | da strade di uso pubblico carrozzabili |
| | da corsi d'acqua senza opere di difesa |
| | da sostegni o da cavi interrati di letrodotti, di linee telefoniche o telegrafiche o da sostegni di teleferiche che non siano ad uso esclusivo delle escavazioni predette |
| | da edifici pubblici e da edifici privati non disabitati |
| | dai canali irrigui |
| | da collettori fognari |
| 50 metri | da ferrovie |
| | da opere di difesa dei corsi d'acqua |
| | da sorgenti, acquedotti e relativi serbatoi |
| | da oleodotti e gasdotti |
| 60 metri | da costruzioni dichiarate "monumenti nazionali." |
| | da autostrade e viabilità primaria |
| 200 metri | dal perimetro del territorio urbanizzato ai sensi dell'art.13 L.R. n. 47/1978, modificato dalla L.R. n. 6/1995, o della L.R. n. 20/2000 |
| | da pozzi pubblici utilizzati per fini idropotabili |

Tabella 3.1.1 - Distanze di rispetto osservate nel progetto di escavazione

Le misure relative alle fasce di rispetto devono essere prese dal ciglio superiore dell'escavazione al margine esterno dell'opera e del limite tutelato.

La distanza minima dello scavo dalle proprietà confinanti, comprese quelle demaniali, al ciglio di scavo non deve essere inferiore a 5 m e, comunque, alla massima profondità di scavo, salvo diversi accordi tra le parti.

Si evidenzia che il presente progetto prevede il mantenimento di tutte le distanze di rispetto previste dall'art. 104 del D.P.R. n. 128/1959 e il mantenimento di una fascia di rispetto di 10 metri dalla siepe arborea arbustiva presente in adiacenza del settore meridionale dell'Unità di cava D2, come previsto dallo Studio di incidenza del PAE 2011 di Gossolengo.

Si evidenzia infine che, come riportato dal Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016, sarà mantenuta una distanza di rispetto di 10 m dell'esemplare di

pregio di *Quercus petrae* (Rovere) ubicato lungo il confine orientale dell'Unità di cava in oggetto (e censito nell'elemento C del Quadro Ambientale), osservando le seguenti prescrizioni di tutela specifiche:

- individuazione di un'area di protezione, avente raggio di 10 metri misurati a partire dalla base del tronco dell'esemplare arboreo: tale area va mantenuta nella sua integrità e non è possibile lo scavo né e il deposito di alcun materiale; in tale area si dovrà provvedere alla rimozione di tutta la vegetazione arboreo-arbustiva concorrente mediante taglio raso di tipo forestale;
- individuazione di un'area di rispetto, avente raggio di 10 metri misurati sul prolungamento del precedente riferimento: l'attività di scavo nell'area di rispetto, potrà essere avviata e conclusa senza soluzioni di continuità durante il periodo di riposo vegetativo invernale compreso tra il 15 ottobre e il 1° aprile; il ritombamento dell'area di rispetto deve essere effettuato entro il 1° giugno dell'anno in cui è terminato lo scavo.

3.2 OPERE PRELIMINARI

Prima dell'inizio delle attività si dovrà provvedere alla realizzazione delle opere preliminari descritte di seguito.

Come riportato nel Rapporto Ambientale firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza dei Servizi, la realizzazione di eventuali opere in muratura all'interno di 500 m dalla recinzione dell'area militare (Polveriera) dovranno essere esplicitamente autorizzate dal Comando Militare.

3.2.1 Recinzione

L'area di cantiere sarà delimitata con una recinzione fissa lungo tutto il perimetro e per tutta la durata dei lavori, durante i quali dovrà essere tenuta in buono stato di manutenzione, con l'obiettivo di precludere il libero accesso di mezzi e di persone non autorizzate e la discarica indiscriminata di rifiuti.

La recinzione sarà realizzata con fili metallici, in modo da consentire alla fauna selvatica che frequenta abitualmente la zona di transitare liberamente; la posizione dei fili deve essere chiaramente individuata sul terreno, attraverso la collocazione di cippi fissi inamovibili

Lo sviluppo complessivo della recinzione esterna è di circa 440 m.

L'ubicazione della recinzione è indicata in Tav. P01a.

3.2.2 Cannello di ingresso alla cava

Per limitare gli ingressi all'area di cava, lungo la recinzione sarà posizionato l'accesso per il passaggio dei mezzi e delle persone, prevedendo un sistema di controllo degli ingressi per evitare il passaggio di estranei. E' inoltre prevista l'affissione di cartelli di divieto d'accesso e la distribuzione al personale autorizzato di un apposito tesserino di riconoscimento.

Nello specifico è prevista la realizzazione di un cancello sul lato occidentale dell'Unità di cava, in modo da consentire l'immissione diretta degli automezzi sulla pista camionabile lungo il F. Trebbia.

Tale cancello dovrà rimanere chiuso con catena e lucchetto nell'orario non lavorativo e comunque ogni qualvolta sia assente il personale sorvegliante i lavori di coltivazione.

L'ubicazione del cancello è indicata in Tav. P01a.

3.2.3 Cartelli monitori

L'area estrattiva dovrà essere segnalata da appositi cartelli monitori, con la funzione di evidenziare la presenza delle scarpate di cava e dei rischi connessi. I cartelli dovranno essere collocati sulla recinzione perimetrale in modo che siano visibili l'uno dall'altro e comunque a distanza non superiore a 40 metri.

3.2.4 Cartello con i dati significativi dell'intervento

Nella zona di accesso a ciascuna area di cava dovrà essere predisposto il cartello contenente i seguenti dati:

| | |
|--|--|
| Comune | Gossolengo (PC) |
| Tipo e quantità di materiale estratto | Ghiaia e sabbia |
| Massima profondità di scavo dal piano campagna | 7 m |
| Denominazione della cava | Polo estrattivo n. 7 Cà Trebbia, Comparto D, Unità di cava D2 |
| Progettisti | AMBITER s.r.l. |
| Ditta esercente | Bassanetti & C. s.r.l. |
| Direttore responsabile dei lavori e relativi recapiti telefonici | [...] |
| Sorvegliante | [...] |
| Estremi dell'atto autorizzativo | [...] |
| Responsabile dell'Amministrazione Comunale e recapito telefonico | [...] |
| Scadenza autorizzazione convenzionata | [...] |

Tabella 3.1.2: Dati che dovranno essere riportati nel cartello da predisporre nella zona di accesso all'Unità di cava

3.2.5 Fossi di scolo perimetrali

I fossi di scolo dovranno essere realizzati a contorno dell'area destinata al cantiere, parallelamente ed internamente alla recinzione e a breve distanza da quest'ultima. La loro funzione è quella di raccogliere le acque dilavanti provenienti dai terreni circostanti interessati dall'attività agricola, evitando che acque potenzialmente inquinate possano raggiungere il bacino di cava e di conseguenza la falda idrica.

Considerando che l'unità di cava D2 risulta già delimitata sul lato sud da un rio esistente, lo sviluppo complessivo del fosso di scolo da realizzare è pertanto pari a circa 440 m.

Tale fosso sarà profilato in modo da garantire un regolare deflusso delle acque senza provocare l'insorgere di processi erosivi; le acque intercettate saranno convogliate nel Rio Parente a valle dell'area estrattiva sfruttando il canale di scolo esistente al bordo della stada vicinale a nord della cava.

La rappresentazione grafica del fosso di scolo è indicata in Tav. P01a.

3.2.6 Locale ad uso ufficio e servizi

Per garantire la sicurezza e la funzionalità dei siti di lavoro, l'Unità di Cava D2 sarà dotata di idoneo locale per il ricovero delle maestranze; detto locale, rappresentato graficamente in Tav. P01a, dovrà essere mantenuto in esercizio in conformità alle normative vigenti.

Il locale potrà essere costituito da una cabina monopiano in pannelli prefabbricati modulari, saldamente ancorata al suolo, e dovrà essere opportunamente riscaldato e provvisto di un servizio igienico chimico, mezzi per lavarsi e per asciugarsi, uno spogliatoio opportunamente arredato nel quale ogni lavoratore avrà a disposizione il proprio armadietto con comparto separato per gli indumenti di lavoro e quelli puliti.

I locali di servizio dovranno inoltre prevedere i seguenti elementi, tutti facilmente accessibili e collocati in modo ben visibile:

1. il pacchetto di medicazione, contenente tutti gli elementi necessari per garantire un adeguato servizio di pronto soccorso;
2. un estintore segnalato con apposita cartellonistica;
3. un punto telefonico (anche cellulare, nel caso in cui non siano presenti impianti telefonici pubblici accessibili entro un raggio di 500 m dall'accesso della cava.);
4. un cartello con indicati chiaramente visibili i numeri telefonici da utilizzare in caso di necessità e di pronto intervento.

Presso il locale descritto saranno inoltre disponibili, per la vigilanza da attuarsi da parte del personale autorizzato, il Documento di Sicurezza e Salute e ogni altra documentazione relativa all'attività estrattiva, specificata nell'apposito successivo paragrafo.

3.2.7 Anemometro

Allo scopo di controllare la ventosità in cantiere dovrà essere posizionato un anemometro, dotato di un sistema di allarme visivo. Tale presidio consentirà di monitorare la velocità del vento. L'anemometro sarà collocato all'interno dell'area dell'impianto in maniera che sia visibile dall'area estrattiva o eventualmente in altra posizione idonea in funzione di specifiche esigenze connesse alla corretta gestione dei cantieri.

3.2.8 Area impermeabilizzata per sosta automezzi

All'interno dell'Unità di cava D2 dovrà essere realizzata un'area impermeabilizzata con dimensione indicativa di 10 x 5 m e cordoli perimetrali sormontabili di altezza pari a circa 10 cm.

Tale struttura, non prevedendosi operazioni di manutenzione interne alle aree di cantiere, sarà utilizzata unicamente per la sosta dei mezzi al termine delle giornate lavorative.

Il piazzale, finalizzato ad evitare la dispersione di eventuali agenti inquinanti residui (oli, grassi, carburanti), sarà realizzato su terreno livellato, compattato e impermeabilizzato mediante getto in calcestruzzo.

Per quanto riguarda gli scarichi provenienti dalle acque meteoriche di dilavamento dell'area impermeabilizzata necessaria per la sosta dei mezzi, si evidenzia che la piazzola sarà dotata di sistema di raccolta costituito da scolina posta al centro dell'area e tubazione con recapito finale in una o più vasche a tenuta per lo stoccaggio delle acque.

Lo svuotamento delle vasche, che dovrà essere eseguito da ditta specializzata, dovrà avvenire almeno 4 volte all'anno e comunque ogni qual volta il Direttore Responsabile lo ritenga necessario. Sarà infatti suo compito verificare al termine di ogni evento piovoso il livello delle acque e, nel caso, prevederne lo svuotamento.

In caso di sversamenti accidentali consistenti in occasione del rifornimento o della manutenzione dei mezzi si dovrà provvedere immediatamente alla pulizia della piazzola e allo svuotamento delle vasche.

Nel caso di sospensione per periodi prolungati dell'attività estrattiva con rimozione dei mezzi di cantiere, si dovrà provvedere alla copertura tramite appositi teloni impermeabili fissati perimetralmente al terreno su tutta l'area occupata dalla vasca.

3.2.9 Piezometri

Prima dell'inizio dell'attività estrattiva dell'Unità di cava D2 dovranno essere resi operativi due piezometri, uno a monte e uno a valle dell'area di scavo, nel senso della direzione di flusso della falda (S-N).

I piezometri da realizzare dovranno essere perforati sino ad una profondità di almeno 15 m dal piano campagna attuale. I piezometri saranno rivestiti ed attrezzati per le misure di livello e per i campionamenti periodici delle acque; il diametro minimo del tubo piezometrico installato dovrà essere di 4".

L'ubicazione dei piezometri di nuova realizzazione è riportata nella seguente Figura 5.2.1. In Tav. P01 è riportato il piezometro P1, situato immediatamente a Sud dell'area di scavo.

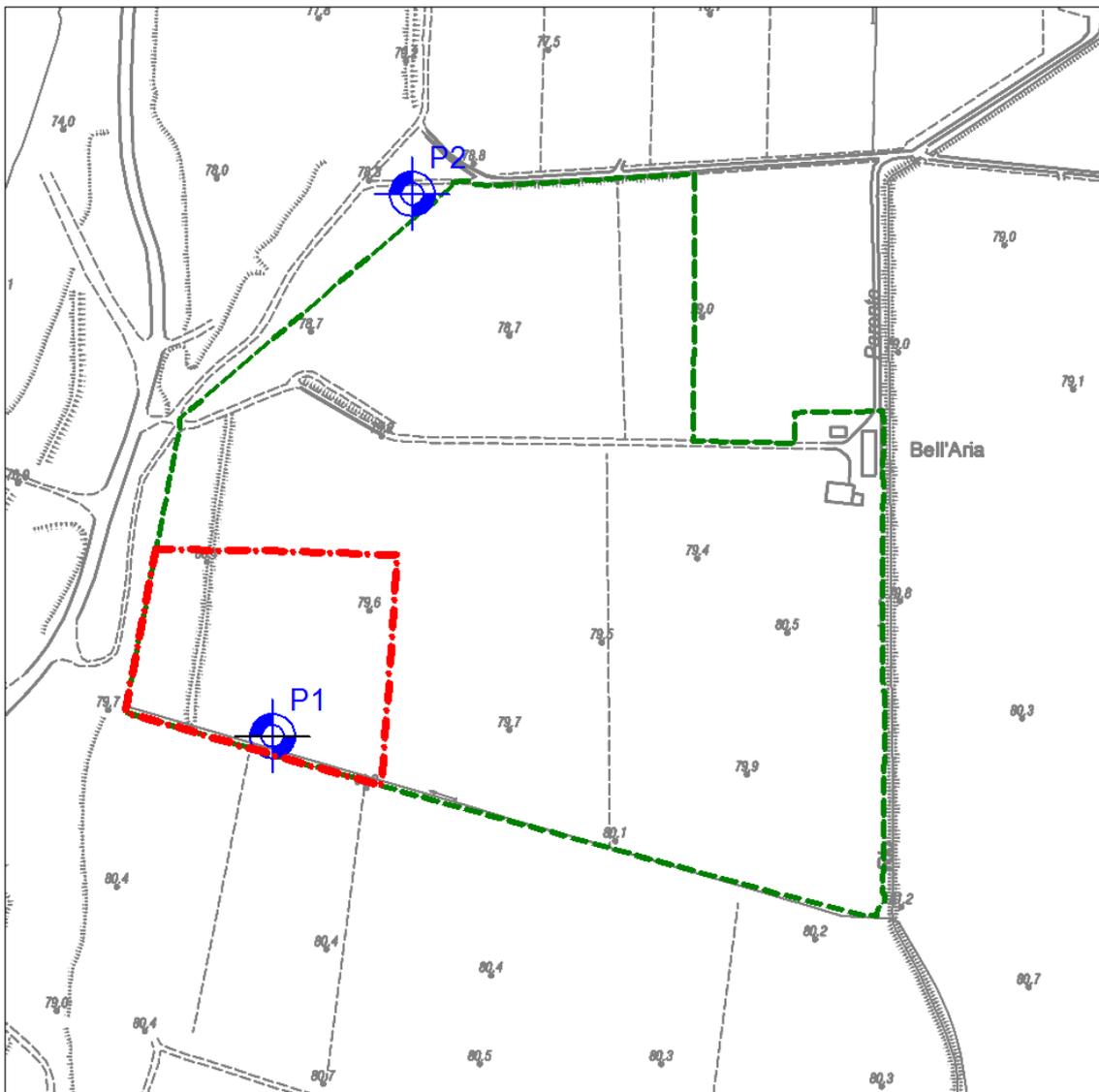


Figura 3.2.1: Ubicazione Piezometri per il monitoraggio della falda

3.2.10 Opere per la schermatura visiva dell'area estrattiva

Nonostante la ridotta intervisibilità dell'intervento estrattivo in oggetto, il presente progetto prevede la realizzazione di alcuni interventi di mitigazione che permetteranno di escludere la visibilità delle aree di cantiere dalle aree circostanti.

Tali interventi consistono, in particolare, nella realizzazione anticipata (contestuale all'avvio della coltivazione dell'Unità di cava in oggetto) del tratto di competenza delle piantumazioni perimetrali previste dal Progetto Definitivo lungo il lato meridionale e nella realizzazione di dossi inerbiti perimetrali alle aree attive.

Relativamente alle opere di mitigazione previste, la Sovrintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per le Province di Parma e Piacenza ha espresso parere favorevole con nota prot. n. 5457 del 16.12.2016, ritenendo che potesse essere rilasciata l'autorizzazione paesaggistica

I dossi saranno realizzati utilizzando il terreno vegetale e il cappellaccio derivanti dallo splateamento delle aree. Secondo quanto previsto dal comma 1 dell'art. 3 del D.Lgs. 117/08 e s.m.i., tali dossi non si configurano come strutture di deposito dei rifiuti di estrazione qualora i periodi di stoccaggio non superino i 3 anni.

I dossi in argomento sono da intendersi come elementi 'dinamici', che potranno essere modificati e adeguati con l'avanzare dell'attività estrattiva secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

La funzione dei dossi è quella di circoscrivere le aree in cui sono in corso i lavori di coltivazione e sistemazione finale, mitigando completamente l'impatto visivo delle aree attive di cantiere. Nelle fasi finali della sistemazione morfologica di un lotto, i tratti dei dossi non più funzionali potranno essere smantellati, e i materiali relativi (terreno vegetale e cappellaccio) riutilizzati per il completamento della sistemazione morfologica (ritombamento) del lotto stesso.

3.3 MODALITA' DI SCAVO

Il progetto di scavo, di seguito descritto, è stato rappresentato cartograficamente nella planimetria di Tavola P01b e nelle sezioni di Tavola P03.

L'intervento estrattivo sarà attuato per lotti osservando le fasi di seguito descritte.

1. Predisposizione del cantiere: realizzazione delle opere preliminari (recinzione, fossi di guardia, area impermeabilizzata per la sosta degli automezzi, viabilità di servizio interna alla cava, piezometri, ecc..). Si evidenzia che, così come prescritto dal Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016, la predisposizione del cantiere in corrispondenza dei soprassuoli con vegetazione arboreo-arbustiva dovrà essere realizzata nel periodo compreso tra il 1 ottobre e il 30 marzo.
2. Asportazione del terreno agrario e del cappellaccio: consiste nello splateamento dei terreni di copertura mediante l'impiego di mezzi di scavo meccanici e di trasporto su gomma. Tale materiale, previsto con uno spessore medio di circa 50 cm, verrà stoccato in cumuli (dossi) lungo il perimetro delle aree 'attive' in modo da garantire la schermatura visiva dell'area. Come indicato nello Studio di Incidenza allegato al Progetto Definitivo del Comparto D, i lavori preliminari di splateamento nelle Unità di cava D2 dovranno essere realizzati al di fuori del periodo riproduttivo dell'Averla piccola, ovvero dal 1 settembre al 30 marzo.
3. Estrazione della risorsa: sarà attuata tramite escavatori, procedendo per lotti fino alla profondità massima di 7 metri dal piano campagna, attestando il piano basale di escavazione a quote comprese tra circa 72 ÷ 72,7 m s.l.m.; i fronti di avanzamento saranno profilati con angoli non superiori a 30°.

4. Trasporto: il materiale estratto verrà caricato direttamente sui camion e trasportato verso gli impianti di lavorazione.
5. Ritombamento del vuoto di cava: contestualmente ai lavori di coltivazione, procedendo secondo il cronoprogramma riportato nell'apposito capitolo, si provvederà al ritombamento parziale del vuoto di cava, fino alle quote indicate nella Tav. P02 – Progetto di sistemazione. I materiali necessari per il ritombamento ammontano complessivamente a circa 104.000 m³, di cui circa 6.000 m³ costituiti dal terreno vegetale e circa 4.000 m³ dal cappellaccio, accantonati durante le fasi di splateamento dell'area estrattiva; gli ulteriori 94.000 m³ saranno importati dall'esterno.

Nel caso in cui durante le fasi di escavazione dovessero essere intercettati strati significativi di materiali di scarto non previsti dal progetto sulla base delle indagini geognostiche effettuate, sarà data comunicazione immediata della consistenza, ai fini della modificazione degli oneri previsti dalla L.R. 17/91 e s.m.. Tale materiale non potrà essere ceduto a terzi, ma reimpiegato nell'area di cava per le operazioni di sistemazione morfologica finale.

L'intervento estrattivo all'interno dell'Unità di Cava D2 comprensivo delle opere di sistemazione finale dovrà essere realizzato entro 5 anni dal rilascio (notifica) dell'autorizzazione.

L'intervento estrattivo potrà eventualmente essere prorogato, ai sensi del comma 2 dell'art. 15 della L.R. 17/91 e s.m.i., solo nel caso in cui alla data della domanda di proroga non siano state estratte le volumetrie autorizzate.

Come prescritto dal Rapporto Ambientale firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza dei Servizi, inoltre, dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni di carattere idraulico:

- le attività che il nulla osta idraulico di AIPo autorizza avvengono sotto l'esclusiva responsabilità del Richiedente;
- le opere previste nel Progetto Definitivo ed autorizzate dovranno essere eseguite in conformità agli elaborati di progetto e nel pieno rispetto di quanto previsto dalle norme di attuazione del PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico) e delle prescrizioni impartite da AIPo a tutela delle proprietà demaniali, e saranno sotto l'esclusiva responsabilità ed a totale cura e spesa del richiedente;
- I dovranno essere adottate, a totale carico e spesa del richiedente, tutte le misure indispensabili e necessarie alla tutela della pubblica incolumità e la messa in atto tutte le procedure atte all'interdizione in caso di eventi di piena per quanto attiene ai pericoli connessi all'intervento in oggetto, anche in considerazione del fatto che i lavori che si autorizzano vengono eseguiti in fascia B e C del PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico) e quindi con la possibilità di variazioni repentine dei livelli idrometrici;

- si evidenzia che il tratto oggetto dell'intervento non ha opere di contenimento artificiali, pertanto le fasce B e C sono in naturalità e, considerato che nella relazione di compatibilità idraulica allegata sono state effettuate delle simulazioni con modello idraulico monodimensionale che indicano sulla sponda destra un fenomeno erosivo in evoluzione negli anni tendente a spostare il limite della sponda destra, erodendolo progressivamente, si prescrive che, nel corso della coltivazione della cava il proponente dovrà garantire le attuali condizioni di sicurezza idraulica e, nel caso di riduzione della distanza tra il limite di cava e l'attuale limite di sponda, dovrà mettere in atto interventi di difesa al fine di evitare l'innesco di eventuali fenomeni di divagazione di alveo soprattutto per eventi di piena importanti. Eventuali interventi atti a garantire il mantenimento della citata distanza di 150 m dovranno, comunque essere sottoposti a successiva approvazione;
- considerato che l'area oggetto della presente autorizzazione ricade in fascia B-C del PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico), in caso di distruzione o danneggiamento di proprietà, delle attrezzature e/o dei materiali, in seguito ad eventi di piena del fiume Trebbia, il richiedente non avrà nulla a pretendere per ricostruzione o ripristino da questa Agenzia, ripristino che dovrà comunque, se riconosciuto necessario ai fini idraulici, avvenire a proprie cure e spese;
- questa Agenzia si ritiene sollevata nel caso in cui nel corso dell'esecuzione dei lavori si rinvenivano rifiuti o materiali inquinanti ed esplosivi di qualsiasi natura ed origine, in tal caso l'allontanamento e la bonifica dei luoghi sarà a totale carico del Richiedente;
- il richiedente si rende pienamente ed integralmente responsabile della autorizzazione in oggetto, pertanto questa Agenzia si ritiene estranea agli effetti del risarcimento di tutti i danni che venissero arrecati alla proprietà pubblica e privata, nonché danni a persone o cose in conseguenza dell'esercizio della presente autorizzazione, restando inoltre sollevata ed indenne da qualsiasi responsabilità anche giudiziale, molestia o richiesta di risarcimento danni le possa pervenire in merito;
- nel caso di inadempienze delle suddette condizioni questa Agenzia si riserva di fare eseguire d'ufficio tutte quelle opere o lavori che fossero riconosciuti necessari per la tutela del pubblico interesse, come previsto dall'art. 19 del R.D. 09.12.1937 n. 2669. a carico del Richiedente;
- nel caso in cui il richiedente avesse l'intenzione di realizzare opere non previste dalla presente autorizzazione le stesse dovranno essere oggetto di apposita autorizzazione idraulica da rilasciarsi a cura dello scrivente Ufficio dietro presentazione di ulteriore domanda;
- il Nulla Osta riveste carattere di precarietà e pertanto potrà essere revocato in qualsiasi momento qualora, a giudizio insindacabile di quest'Ufficio, il progetto divenisse incompatibile con lavori o modifiche da apportare al corso d'acqua e relative opere idrauliche, ai fini della sicurezza idraulica e quindi a tutela della pubblica incolumità, senza che il richiedente possa chiedere alcun tipo di risarcimento;

- oltre alle suindicate disposizioni ed a tutte quelle altre che nell'interesse del buon regime idraulico del corso d'acqua interessato potranno venire impartite durante l'esecuzione e l'esercizio delle opere dai funzionari od agenti di questa amministrazione, la concessione è vincolata al pieno rispetto delle seguenti leggi:

- I R.D. 25.07.1907 n. 523 in materia di opere pubbliche e polizia idraulica e s.m.i.;
- R.D. 9 dicembre 1937 n. 2669 iv s.m.i.;
- D. Lgs. 22.01.2004 n. 42 in materia di beni culturali ed ambientali e s.m.i.;
- Legge 28.02.1985 n. 47 in materia di concessioni edilizie s.m.i.;
- D.P.C.M. 27.02.2004 e s.m.i..

3.4 SUPERFICI E VOLUMI DI SCAVO

I volumi estraibili sono stati calcolati mediante personal computer con apposito software tecnico per la topografia (CAD&PILLAR 5 mod. C-Cave).

Lo spessore della copertura (terreno vegetale) è stato considerato pari a 50 cm.

La seguente tabella 3.4.1 riporta le superfici interessate e i volumi estraibili all'interno dell'Unità di cava D2:

| | um | lotto 1 | lotto 2 | lotto 3 | lotto 4 | TOTALE |
|---|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Area di scavo | m ² | 6.100 | 5.400 | 4.900 | 3.700 | 20.100 |
| Volume lordo | m ³ | 35.000 | 36.000 | 33.000 | 20.000 | 124.000 |
| Volume terreno vegetale ('terra non inquinata' ai sensi del D.Lgs. 117/08) | m ³ | 2.000 | 2.000 | 1.000 | 1.000 | 6.000 |
| Volume cappellaccio (materiali 'inerti di estrazione' ai sensi del D.Lgs. 117/08) | m ³ | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 4.000 |
| Volume utile | m³ | 32.000 | 33.000 | 31.000 | 18.000 | 114.000 |
| <i>di cui ghiaie</i> | m ³ | 29.000 | 30.000 | 28.000 | 16.000 | 103.000 |
| <i>di cui sabbie</i> | m ³ | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 2.000 | 11.000 |

Tabella 3.4.1 - Riepilogo superfici e volumi di scavo

3.5 PROGRAMMA TEMPORALE DEGLI INTERVENTI

Nella seguente tabella si riepiloga il cronoprogramma relativo all'attività estrattiva all'interno dell'Unità di cava D2, comprensive delle attività di manutenzione del verde.

| Lotto | | Fase 1 | Fase 2 | Fase 3 | Fase 4 | Fase 5 | |
|-------|---|--------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|
| 1 | Allestimento cantiere e interventi di mitigazione paesaggistica | Coltivazione | Sistemazione morfologica | | | Realizzazione opere a verde | Dismissione cantiere |
| 2 | | | Coltivazione | Sistemazione morfologica | | | |
| 3 | | | | Coltivazione | Sistemazione morfologica | | |
| 4 | | | | | Coltivazione | | |

Figura 3.5.1 - Cronoprogramma delle attività di coltivazione e sistemazione dell'Unità di cava D2

Come evidenziato nella precedente figura, l'accesso al lotto successivo è subordinato all'inizio dei lavori di sistemazione nel lotto in corso e al completamento della sistemazione nel lotto precedente.

Le fasi sopra riportate sono indicativamente corrispondenti a un anno. Sulla base di specifiche esigenze di cantiere o in relazione all'andamento del mercato, sarà infatti possibile accedere al lotto successivo anche dopo un periodo inferiore o superiore a 1 anno, fermi restando i vincoli relativi alla contestualità dei lavori di sistemazione finale sopra indicati.

Per quanto riguarda la predisposizione del cantiere, così come prescritto nel Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016, in corrispondenza dei soprassuoli con vegetazione arboreo-arbustiva dovrà essere realizzata nel periodo compreso tra il 1 ottobre e il 30 marzo; inoltre, come evidenziato nello Studio di Incidenza allegato al Progetto Definitivo, i lavori preliminari di splateamento nelle Unità di cava dovrà essere realizzato al di fuori del periodo riproduttivo dell'Averla piccola, ovvero dal 1 settembre al 30 marzo.

I lavori di escavazione e sistemazione finale dovranno essere attuati in un tempo massimo di 5 anni dalla notifica dell'autorizzazione, eventualmente prorogabile ai sensi del comma 2 dell'art. 15 della L.R. 17/91 e s.m.i.

3.6 GESTIONE DEI MATERIALI ESTRATTI PRIVI DI INTERESSE COMMERCIALE

Il presente Piano di coltivazione definisce, ai sensi del D.Lgs. 117/2008 e s.m.i., i materiali non configurabili come 'risorsa minerale' (terreno vegetale, cappellaccio e limi derivanti dal lavaggio delle ghiaie)

precisandone i quantitativi, le modalità di escavazione (produzione), di stoccaggio e di riutilizzo per la sistemazione morfologica finale.

Nel caso in esame non sono previsti, ai sensi del D.Lgs. 117/2008 e s.m.i., ulteriori rifiuti di estrazione rispetto al terreno vegetale ('terra non inquinata'), al cappellaccio ('rifiuti inerti di estrazione') e ai limi derivanti dal lavaggio delle ghiaie ('sterili').

In relazione alle modalità di coltivazione, e in particolare al ripristino contestuale all'avanzamento dell'escavazione delle aree di intervento, si precisa che il terreno vegetale e il cappellaccio saranno stoccati per periodi sempre inferiori a 3 anni e che pertanto le zone di accumulo non si configurano, ai sensi del D.Lgs. 117/2008 e s.m.i., come 'strutture di deposito'.

Il limo derivante dal lavaggio delle ghiaie sarà riutilizzato direttamente per la sistemazione morfologica (ritombamento), senza stoccaggio nell'area di cava.

Relativamente alle modalità di estrazione e stoccaggio si rimanda a quanto specificato al precedente paragrafo 3.3 – Modalità di scavo e, per quanto riguarda la quantificazione per ogni anno di attività, al paragrafo 3.4 – Superfici e volumi di scavo.

Relativamente alle modalità di riutilizzo di tali materiali per la sistemazione morfologica finale si rimanda al successivo capitolo 4.1 – Sistemazione morfologica.

3.7 VIABILITA' DI SERVIZIO

3.7.1 Viabilità interna al Comparto

All'interno dell'area estrattiva saranno realizzati una serie di percorsi che consentiranno alle macchine operatrici ed agli automezzi adibiti al trasporto dei materiali inerti di collegare i fronti di scavo con la pista camionabile lungo il Fiume Trebbia.

I percorsi interni all'area d'intervento saranno eseguiti spianando e compattando il fondo.

Per limitare i rischi riconducibili alla circolazione dei mezzi impiegati per il trasporto dei materiali estratti, la viabilità interna dovrà essere realizzata secondo criteri di sicurezza e idoneità al traffico degli automezzi pesanti, per quanto riguarda dimensioni, pendenze, fondo e tracciato. In particolare le caratteristiche delle strade di cantiere dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

- larghezza maggiore di almeno 70 cm oltre la sagoma dei mezzi in transito nel caso di percorsi con un unico senso di marcia;
- larghezza non inferiore a 7 metri nel caso di percorsi con doppio senso di marcia;
- le piste dovranno raggiungere sempre perpendicolarmente l'allineamento del fronte di scavo;
- la pendenza della carreggiata non deve essere superiore all'11%.

Essendo le fasi lavorative strettamente legate alla posizione dei fronti di scavo, la viabilità di cantiere, nell'arco temporale dell'attività estrattiva, dovrà essere adeguata alle varie situazioni di lavoro, perciò sarà più volte modificata. Il Direttore responsabile dei lavori ha infatti il compito di organizzare la viabilità di cantiere in relazione all'andamento dei lavori di coltivazione.

3.7.2 Viabilità' esterna al Comparto e destinazione dei materiali estratti

Il materiale estratto dall'area di cava verrà caricato su camion e successivamente trasportato lungo una pista camionabile in fregio al F. Trebbia ai luoghi di destinazione.

I mezzi diretti verso nord percorreranno la pista camionabile per un tratto di circa 2 Km per poi raggiungere la tangenziale sud-ovest di Piacenza attraverso Strada della Gragnana o il guado sul Trebbia autorizzato (in seguito a Det. dirigenziale di ARPAE n. DET-AMB-2016-4183 del 27 ottobre 2016).

La rappresentazione grafica della viabilità di trasporto utilizzata durante le fasi di escavazione e sistemazione è riportata in Tavola P04.

Si evidenzia che la Ditta esercente fa parte del Consorzio Gestione Strade Trebbia. Tale Consorzio ha recentemente ottenuto il rinnovo della concessione (Det. dirigenziale di ARPAE n. DET-AMB-2016-4183 del 27/10/2016) relativa alla pista camionabile e alla viabilità demaniale posta lungo le sponde destra e sinistra del Fiume Trebbia nei comuni di Gazzola, Gragnano Trebbiense, Rottofreno, Piacenza e Gossolengo, nonché al guado in loc. Noce.

3.8 MEZZI IMPIEGATI NEGLI SCAVI

L'intervento estrattivo in progetto prevede l'utilizzo dei seguenti mezzi d'opera per ciascuna unità di cava:

- n. 1 ruspa per le operazioni di splateamento;
- n. 1 escavatore per la coltivazione del giacimento;
- n. 2 autocarri per il trasporto delle ghiaie e delle sabbie agli impianti di lavorazione.

Per quanto riguarda i rifornimenti dei mezzi d'opera all'interno dell'area di cantiere saranno effettuati tramite distributore mobile omologato a norma di legge, dotato di appositi accorgimenti di sicurezza tali da impedire fuoriuscite accidentali di carburante. Tale distributore verrà montato su un apposito autocarro che raggiungerà l'Unità di cava al momento della necessità.

La manutenzione ordinaria dei mezzi avverrà all'interno degli impianti di lavorazione degli inerti della Ditta esercente. Per manutenzione ordinaria si intendono le operazioni di controllo eseguite dall'operatore per garantire l'efficienza dei mezzi. Le operazioni di manutenzione straordinaria saranno invece eseguite in officine esterne dai fornitori e/o costruttori delle macchine o comunque da personale specializzato.

3.9 IMPIANTO TEMPORANEO DI LAVORAZIONE INERTI

All'interno dell'Unità di cava si prevede la possibilità di utilizzare un impianto mobile di frantumazione inerti con frantoio a mascelle, che sarà alimentato da motore turbo-diesel in grado di consentire una produzione oraria di stabilizzato indicativamente compresa tra 50 e 180 tonnellate.

L'impianto, che sarà dotato di cingoli, si sposterà durante la prosecuzione dell'escavazione in modo da seguire l'avanzamento del fronte di scavo. L'escavatore impegnato alla coltivazione della risorsa dal fronte di scavo potrà così alimentare l'impianto, convogliando la risorsa alla tramoggia di carico per la frantumazione.

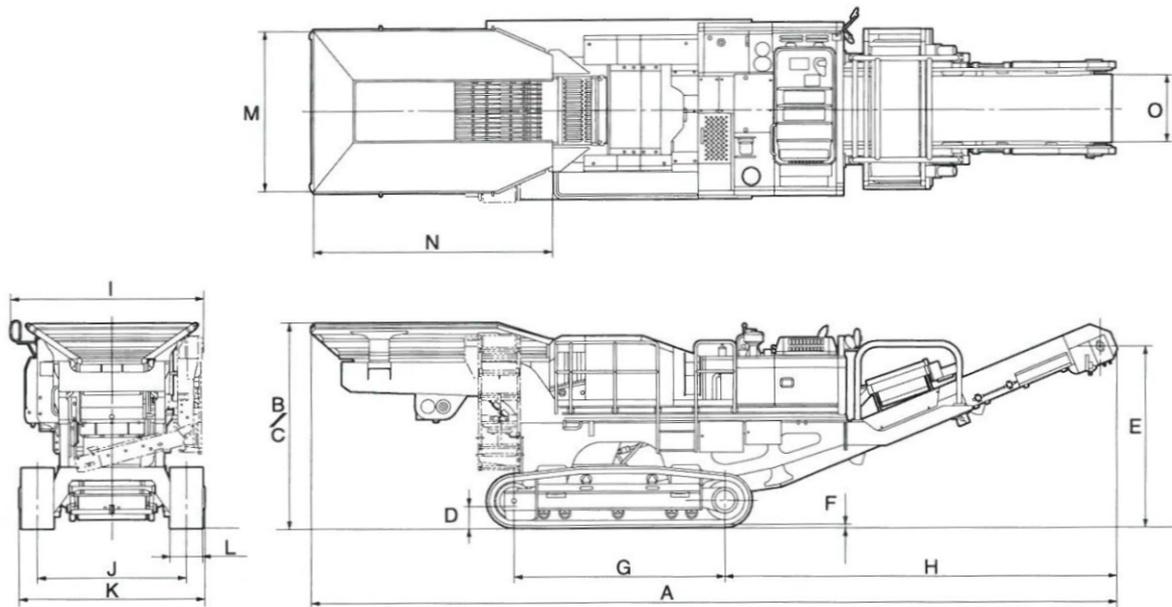
Tale impianto per la produzione di stabilizzato, che non richiede l'utilizzo di acqua (in quanto effettua solo operazioni di vagliatura a secco), non prevede la realizzazione di vasche per la raccolta delle acque.

L'alimentazione dell'impianto e la frantumazione avverranno quindi contestualmente all'estrazione della risorsa.

Per le caratteristiche tecniche e dimensionali si rimanda alle seguenti figure, in cui è rappresentato un impianto mobile 'tipo', che è assimilabile a un escavatore per quanto riguarda dimensioni, caratteristiche percettive e impatti in termini di rumori e polveri.



Figura 3.9.1 - Rappresentazione tipologica dell'impianto mobile in argomento (modello indicativo)



| DIMENSIONI | | BR380JG-1 |
|------------|---|-----------|
| A | Lunghezza totale | 12.500 mm |
| B | Altezza totale | 3.200 mm |
| C | Altezza alimentatore (lato) | 3.200 mm |
| D | Luce libera da terra (in fase di traslazione) | 300 mm |
| E | Altezza di scarico | 2.800 mm |
| F | Altezza della costola | 26 mm |
| G | Lunghezza del cingolo a terra | 3.275 mm |
| H | Scarico dal centro ruota folle tendicingolo | 6.080 mm |
| I | Larghezza totale | 2.950 mm |
| J | Carreggiata | 2.280 mm |
| K | Larghezza del sottocarro | 2.815 mm |
| L | Larghezza dei pattini | 500 mm |
| M | Larghezza tramoggia | 2.500 mm |
| N | Lunghezza tramoggia | 3.700 mm |
| O | Larghezza di scarico nastro trasportatore | 1.050 mm |

Figura 3.9.2 - Dimensioni indicative dell'impianto mobile in argomento.

3.10 RINVENIMENTI DI INTERESSE STORICO O ARCHEOLOGICO

Qualora, durante le fasi di escavazione o di sistemazione dell'area d'intervento, venissero alla luce reperti d'interesse storico, archeologico o paleontologico, l'Esercente l'attività estrattiva è tenuto a sospendere autonomamente ed immediatamente i lavori ed a comunicare entro 24 ore l'avvenuto ritrovamento alla Soprintendenza Archeologica dell'Emilia-Romagna.

La stessa comunicazione per conoscenza dovrà essere trasmessa anche al Comune. L'Esercente è tenuto a collaborare per l'eventuale rimozione dei reperti, fornendo mezzi e mano d'opera eventualmente occorrenti. I lavori potranno essere ripresi solo previo benestare scritto dell'autorità competente.

Trattandosi di forza maggiore, potrà essere concessa una proroga ai tempi di coltivazione pari al doppio del periodo di forzata sospensione; i lavori potranno essere ripresi solo col benestare dell'Autorità competente.

3.11 RINVENIMENTI DI ORDIGNI BELLICI

Qualora, durante le fasi di escavazione o di ripristino della cava venissero alla luce ordigni bellici od oggetti ritenuti tali, così come ogni notizia che si riferisca alla loro reale o presunta esistenza, la Ditta titolare dell'autorizzazione estrattiva ha l'obbligo di sospendere immediatamente i lavori e di comunicare immediatamente tale ritrovamento, oltre che all'Autorità Militare, anche al Sindaco; trattandosi di forza maggiore, potrà essere concessa una proroga ai tempi di coltivazione pari al doppio del periodo di forzata sospensione; i lavori potranno essere ripresi solo col benestare dell'Autorità competente.

3.12 MISURE DI SICUREZZA E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI COLTIVAZIONE

Di seguito sono elencati i principali accorgimenti da mettere in atto al fine di garantire le condizioni di sicurezza e mitigare gli impatti connessi con l'attività estrattiva.

Tali misure sono integrate con quanto previsto dal Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016.

3.12.1 Produzione e diffusione di polveri nel cantiere e lungo la viabilità di servizio

A tutela della salute dei lavoratori operanti nel cantiere devono essere osservate le seguenti prescrizioni:

- le principali attività lavorative devono essere condotte all'interno dei mezzi d'opera;
- i mezzi d'opera devono essere opportunamente cabinati e climatizzati;
- gli sportelli dei mezzi d'opera devono rimanere chiusi;
- obbligo d'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per i lavoratori impiegati nelle mansioni che comportano la produzione di polveri (maschere con filtri antipolvere di classe FFP3);
- gli addetti ai lavori devono essere sottoposti a controlli medici semestrali, finalizzati a valutare il rischio di contrazione della silicosi a causa dell'esposizione alla polvere di silice;
- dovrà inoltre essere garantita la sospensione dei lavori durante le giornate ventose;

Per quanto riguarda in particolare la produzione di polveri lungo la viabilità bianca di servizio dovranno essere adottati i seguenti accorgimenti, che sono stati integrati con quanto previsto dal Rapporto Ambientale firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza dei Servizi:

- moderazione della velocità dei mezzi di trasporto dei materiali lungo la viabilità bianca di servizio (max 30 km/h);
- per limitare ulteriormente la diffusione di polveri all'interno del cantiere di cava la velocità dei mezzi dovrà essere al massimo pari a 15 km/h;
- il trasporto dei materiali dovrà essere effettuato con mezzi dotati di cassoni telonati per limitare ulteriormente il sollevamento e la dispersione di polveri e frazioni fini;
- per limitare la diffusione di polveri nel cantiere e verso l'esterno dovrà essere garantita l'umidificazione delle aree e delle piste bianche interessate dal transito dei mezzi d'opera;
- l'umidificazione potrà essere attuata mediante appositi mezzi attrezzati per l'irrorazione dell'acqua e, qualora ne ricorra la necessità, dovrà essere effettuata anche sui cumuli di deposito temporaneo dei materiali inerti;
- laddove si presenti un transito di mezzi con elevata frequenza e consistenza (superiore a 1 mezzo all'ora) in corrispondenza di habitat comunitari prioritari 6210* distanti meno di 20 m, la società che ha in gestione la viabilità camionabile dovrà provvedere alla bagnatura delle strade sterrate dal 1° aprile al 30 maggio, quando le condizioni meteorologiche non consentono una bagnatura naturale;
- le strade sterrate di servizio alle attività di cava e agli impianti di lavorazione degli inerti devono mantenere una larghezza massima di 8 m; i tratti di pista esistenti, di ampiezza superiore al limite definito, dovranno essere ricondotti alle dimensioni corrette e opportunamente isolati dall'ambiente circostante mediante la realizzazione di canaline ovvero la posa di materiali naturali (pali o massi) che impediscano la movimentazione degli autoveicoli al di fuori del percorso ammesso;
- lungo la viabilità di servizio dovrà essere evitato qualsiasi intervento che possa comportare l'ampliamento del sedime stradale esistente o "escursioni" ingiustificate.

3.12.2 Emissioni gassose inquinanti delle macchine operatrici impiegate nelle attività di cantiere e lungo la viabilità di servizio

Dovranno essere adottate le seguenti misure di mitigazione:

- utilizzo di gasolio classificato a basso tenore di zolfo;
- utilizzo di mezzi che siano rispondenti almeno ai requisiti fissati per la categoria "Euro III";
- utilizzo di mezzi dotati di cassoni telonati per limitare ulteriormente il sollevamento e la dispersione di polveri e frazioni fini;
- messa a dimora di vegetazione arboreo-arbustiva in grado di compensare nel tempo le emissioni di anidride carbonica.

3.12.3 Propagazione di emissioni acustiche e vibrazioni all'interno dell'area di cantiere

Dovranno essere adottati i seguenti accorgimenti:

- ai sensi del titolo VIII del D.Lgs. 81/2008, art. 190, il Datore di lavoro dovrà effettuare una Valutazione del Rischio derivante dall'esposizione degli operatori al rumore in ambiente di lavoro;
- dovranno essere adottate tutte le misure tecniche e gestionali finalizzate alla riduzione al minimo del rischio stesso, anche qualora i parametri siano inferiori al valore di azione stabilito dalla normativa vigente;
- in caso di superamento del valore inferiore di azione stabilito dalla normativa ($LEX_{8h} > 80$ dBA e/o $L_{peak} > 135$ dBC) sarà obbligatoria la misurazione dei parametri acustici con metodi e apparecchiature adeguate, l'informazione e la formazione dei lavoratori sui temi inerenti, i controlli sanitari (da effettuarsi solo su esplicita richiesta del lavoratore e/o del medico competente), la fornitura dei Dispositivi di Protezione Individuale uditivi (DPI-u);
- in caso di superamento del valore superiore di azione ($LEX_{8h} > 85$ dBA e/o $L_{peak} > 137$ dBC) sarà necessaria la misurazione, l'informazione e la formazione dei lavoratori sui temi inerenti, i controlli sanitari obbligatori, l'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale uditivi (DPI-u), la segnalazione, la perimetrazione e la limitazione all'accesso delle aree in cui il valore limite viene superato, nonché l'adozione di uno specifico programma di bonifica finalizzato a contenere il rischio derivante dall'esposizione al rumore;
- in caso di superamento del valore limite di esposizione ($LEX_{8h} > 87$ dBA e/o $L_{peak} > 140$ dBC, tenuto conto dell'effetto dei DPI-u), vi sarà l'obbligo di adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto del limite ed evitare che il superamento si ripeta;
- nel caso in cui gli esiti della Valutazione del rischio lo richiedano, gli addetti ai lavori impiegati nel cantiere dovranno essere tutelati con l'adozione di Dispositivi di Protezione Individuale uditivi (DPI-u) adeguati;
- all'interno del cantiere le macchine in uso dovranno operare in conformità alle direttive CE in materia d'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana;
- per le macchine operatrici, prevedere l'impiego di mezzi d'opera cabinati e climatizzati e tenere chiusi gli sportelli;
- verificare periodicamente l'adeguato fissaggio di elementi di carrozzeria, carter, ecc., in modo che non emettano vibrazioni;

- evitare i rumori inutili che possono aggiungersi a quelli dell'attrezzo di lavoro che non sono di fatto riducibili;
- all'interno del cantiere dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico verso l'esterno;
- vietare la sosta di operai non addetti a lavorazioni rumorose nelle zone interessate dal rumore;
- gli avvisatori acustici sui mezzi d'opera potranno essere utilizzati solo se non sostituibili con altri di tipo luminoso e nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro;
- segnalare a chi di dovere l'eventuale diminuzione dell'efficacia dei dispositivi silenziatori.

3.12.4 Propagazione di emissioni acustiche e vibrazioni all'esterno dell'area di cantiere

Al fine di contenere l'inquinamento acustico generato dall'attività estrattiva, sono previste le seguenti le seguenti misure di mitigazione:

- pur essendo le attività di scavo della risorsa contestuali a quelle di sistemazione morfologica (ritombamento) si dovrà evitare la sovrapposizione degli impatti acustici connessi con le due attività;
- la frantumazione e la selezione del materiale coltivato può essere effettuata solo in concomitanza delle operazioni di scavo della risorsa; non è consentita la stessa operazione nelle fasi di rinterro del vuoto di cava.

Si evidenzia inoltre che l'attività estrattiva si svolge a distanza superiore a 250 metri dal ricettore R6 (edificio toponimo Bell'Aria); non è pertanto necessario, in questa fase, la realizzazione di una barriera in terra a protezione di tale edificio.

3.12.5 Sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee

Dovranno essere osservati i seguenti accorgimenti progettuali e gestionali

- il perimetro di scavo prima dell'inizio delle attività sarà delimitato da un'adeguata rete di fossi di guardia, posti intorno al ciglio superiore di coltivazione per evitare l'afflusso nel vuoto di cava di acque di dilavamento provenienti dai terreni esterni; tale rete dovrà essere collegata alla rete di smaltimento naturale e/o artificiale esistente;
- i rifornimenti dei mezzi d'opera all'interno dell'area di cantiere saranno effettuati tramite distributore omologato a norma di legge, dotato di appositi accorgimenti di sicurezza tali da impedire fuoriuscite accidentali di carburante. Tale distributore verrà montato su un apposito autocarro che raggiungerà l'Unità di cava al momento della necessità;
- al fine di evitare lo sversamento sul suolo di carburanti e oli minerali o altre sostanze inquinanti le operazioni di manutenzione ordinaria dei mezzi avverranno all'interno degli impianti di lavorazione inerti

della Ditta esercente gli scavi; le operazioni di manutenzione straordinaria saranno invece effettuate in officine autorizzate.

3.12.6 Scarichi idrici del cantiere

A servizio dell'Unità di cava sarà presente un locale ad uso ufficio posto in un'area facilmente accessibile e provvisto di un servizio igienico chimico.

Tutte le acque di scarico provenienti dal servizio igienico saranno recapitate in un serbatoio a tenuta; il serbatoio verrà periodicamente svuotato (almeno trimestralmente) ed i reflui raccolti saranno portati a depurazione da ditte autorizzate (ex D.G.R. 1053/2003). Tale impianto dovrà essere mantenuto funzionante per tutta la durata delle operazioni di escavazione e sistemazione finale, per essere smantellato al termine delle lavorazioni.

Per quanto riguarda gli scarichi provenienti dalle acque meteoriche di dilavamento dell'area impermeabilizzata necessaria per la sosta dei mezzi, si evidenzia che la piazzola sarà dotata di sistema di raccolta costituito da scolina posta al centro dell'area e tubazione con recapito finale in una o più vasche a tenuta per lo stoccaggio delle acque.

Lo svuotamento delle vasche, che dovrà essere eseguito da ditta specializzata, dovrà avvenire ogni qual volta il Direttore Responsabile lo ritenga necessario. Sarà infatti suo compito verificare al termine di ogni evento piovoso il livello delle acque e, nel caso, prevederne lo svuotamento.

In caso di sversamenti accidentali consistenti in occasione del rifornimento o della manutenzione dei mezzi si dovrà provvedere immediatamente alla pulizia della piazzola e allo svuotamento delle vasche.

Nel caso di sospensione per periodi prolungati dell'attività estrattiva con rimozione dei mezzi di cantiere, si dovrà provvedere alla copertura tramite appositi teloni impermeabili fissati perimetralmente al terreno su tutta l'area occupata dalla vasca.

3.12.7 Paesaggio

Al fine di ridurre la visibilità dai territori circostanti dell'area di cava, è stato previsto di anticipare la piantumazione prevista dal Progetto di sistemazione finale lungo il confine meridionale del Comparto prima dell'inizio dei lavori di coltivazione.

Inoltre, al fine di ridurre la visibilità dai territori circostanti dell'area di cava, è stata prevista la realizzazione di dossi inerbiti perimetrali alle aree 'attive'.

Tali dossi saranno modificati e adeguati con l'avanzare dell'attività estrattiva in modo da circoscrivere le aree in cui sono in corso i lavori di coltivazione e sistemazione finale, mitigando completamente l'impatto visivo delle aree attive. Nelle fasi finali della sistemazione morfologica di un lotto, i tratti dei dossi non più funzionali saranno smantellati, e i materiali relativi (terreno vegetale e cappellaccio) saranno riutilizzati per il completamento della sistemazione morfologica (ritombamento) del lotto stesso.

I dossi saranno realizzati utilizzando il terreno vegetale e il cappellaccio derivanti dallo splateamento.

3.12.8 Asportazione e stoccaggio del terreno vegetale

Per garantire la corretta gestione del suolo stoccato dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni:

- lo stoccaggio deve avvenire su superfici pulite, lontano dagli altri materiali utilizzati nelle lavorazioni di cantiere;
- lo stoccaggio deve essere eseguito per cumuli che devono essere periodicamente movimentati per garantire il giusto grado di ossigenazione ed evitarne così l'impoverimento;
- deve essere evitata la costipazione profonda del suolo cercando di concentrare il transito dei mezzi d'opera in aree limitate.

3.12.9 Distruzione di elementi vegetazionali preesistenti e introduzione di elementi di disturbo a carico degli agroecosistemi limitrofi all'area di intervento

Le operazioni di scavo manterranno una distanza di rispetto di almeno 10 m dagli elementi vegetazionali ubicati al contorno dell'area estrattiva.

La predisposizione del cantiere in corrispondenza dei soprassuoli con vegetazione arboreo-arbustiva dovrà essere realizzata nel periodo compreso tra il 1 ottobre e il 30 marzo, tenendo conto del contemporaneo rispetto sia del periodo riproduttivo dell'Averla piccola (*Lanius collurio*) (compreso tra inizio aprile e fine agosto), sia del riposo vegetativo, prendendo a riferimento per quest'ultimo il periodo di taglio consentito dal regolamento forestale (Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale) per i boschi cedui semplici di altre latifoglie (compreso tra il 1° ottobre e il 15 aprile).

Si evidenzia infine che, come riportato dal Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016, verrà mantenuta una distanza di rispetto di 10 m dell'esemplare di pregio di *Quercus petrae* (Rovere) ubicato lungo il confine orientale dell'Unità di cava in oggetto (e censito nell'elemento C del Quadro Ambientale).

3.12.10 Distruzione di siti di alimentazione e rifugio delle specie faunistiche che frequentano l'area di intervento

Durante lo svolgimento dei lavori, la Direzione Lavori dovrà verificare la presenza di eventuali siti riproduttivi di Gruccione (*Merops apiaster*) e Topino (*Riparia riparia*), specie che costruiscono il loro nido sulle pareti di scavo o sui cumuli di terra.

In caso di presenza di eventuali siti riproduttivi, la Direzione Lavori dovrà porre in atto idonee misure di mitigazione al fine salvaguardare la riproduzione di tali specie; in particolare dovranno essere adottati i seguenti accorgimenti:

- eventuale dirottamento degli scavi in zone adiacenti in attesa che termini il periodo di nidificazione delle specie protette;

- suggerimenti in merito ai comportamenti da tenere da parte di chi frequenta il cantiere;
- definizione di distanze di rispetto dal sito di nidificazione durante il periodo riproduttivo, affinché questi ambienti non siano distrutti o disturbati dai lavori di escavazione.

3.12.11 Rischio di ritrovamenti di interesse storico o archeologico

Nell'ambito dello Studio di Impatto ambientale del Comparto D, è stata effettuata una campagna di indagini in sito per la verifica preventiva dell'interesse archeologico dell'area, ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 50/2016.

L'indagine, realizzata dalla Società cooperativa Archeosistemi, è consistita nell'esecuzione di n.17 saggi archeologici che hanno rilevato l'assenza di "elementi archeologicamente rilevanti" (art. 25, comma 6, del D.Lgs. 50/2016), escludendo quindi la presenza certa di livelli di frequentazione, di strutture e materiali archeologici.



Figura 3.12.1 - Ubicazione saggi archeologici effettuati all'interno del Comparto D

Qualora, durante le fasi di escavazione o di sistemazione della cava, venissero alla luce reperti di interesse storico, archeologico, e paleontologico, i lavori saranno sospesi e comunicato entro 24 ore dall'avvenuto ritrovamento all'autorità competente ai sensi di legge. La stessa comunicazione dovrà essere trasmessa per conoscenza anche al Comune territorialmente competente.

I lavori potranno essere ripresi solo col benestare scritto della competente Autorità. In tale caso trattandosi di causa di forza maggiore, potrà essere concessa una proroga dei tempi di coltivazione pari al doppio del periodo di forzata sospensione.

3.12.12 Produzione di rifiuti

- Gli imballaggi delle specie vegetali utilizzate nelle operazioni di sistemazione finale della cava, costituiti generalmente da carta, legno e plastica, saranno dove possibile recuperati per essere riutilizzati per altre essenze vegetali; gli imballaggi non recuperabili saranno raccolti in appositi contenitori e smaltiti da ditte convenzionate;
- i rifiuti solidi urbani derivanti dall'eventuale consumo di bevande ed alimenti da parte del personale operante in cava (carta, vetro, plastica e materiale organico) saranno raccolti in appositi contenitori e smaltiti da ditte convenzionate (garantendo se possibile la raccolta differenziata).
- all'interno del comparto estrattivo non potranno essere effettuate operazioni di manutenzione, né ordinaria né straordinaria, per le quali saranno individuate officine autorizzate; si esclude quindi a priori la formazione di rifiuti quali oli esausti, filtri, ecc.
- nell'eventualità che nell'area oggetto di futuro scavo siano rinvenuti rifiuti equiparabili ai rifiuti solidi urbani non pericolosi, questi saranno trattati secondo quanto specificato dalla normativa vigente in materia (Parte IV D.Lgs 152/2006 e s.m.i.); sarà inoltre cura del D.L. darne tempestiva informazione al Comune e al Servizio dell'ARPAE territorialmente competente.

3.12.13 Rischio di incidenti per i lavoratori impiegati nel cantiere e per frequentatori non autorizzati dell'area di cava

Di seguito si riportano gli accorgimenti da rispettare al fine di evitare l'insorgenza di cause di rischio per i lavoratori impiegati in cava e per eventuali frequentatori non autorizzati

- La viabilità interna dovrà essere resa sicura ed idonea al traffico pesante per quanto concerne pendenze, scarpate, fondo e tipo di tracciato:
 - larghezza maggiore di almeno 70 cm oltre la sagoma dei mezzi in transito nel caso di percorsi con un unico senso di marcia,
 - larghezza non inferiore a 7 metri nel caso di percorsi con doppio senso di marcia,
 - è vietato il transito sul ciglio dei fronti di scavo attivi; il transito sulle scarpate definitive è subordinato alla verifica di stabilità delle stesse,

- la pendenza delle carreggiate dovrà essere adeguata per consentire il transito in sicurezza dei mezzi di cava;
- l'area di cava deve essere opportunamente segnalata da appositi cartelli monitori, collocati in modo che siano visibili l'uno dall'altro e comunque a distanza non superiore a 40 m e protetta con recinzione in fili metallici;
- gli accessi alla cava saranno custoditi da apposite cancellate o sbarre che dovranno essere chiuse negli orari e nei periodi in cui non si esercita attività estrattiva e comunque in caso di assenza del personale sorvegliante i lavori di coltivazione;
- nella zona di accesso alla cava dovrà essere posto in modo ben visibile un cartello contenente i dati significativi della cava stessa;
- in cava o nelle immediate vicinanze deve essere presente un punto telefonico mobile a disposizione delle maestranze impiegate nel cantiere;
- i mezzi operanti in cava dovranno essere dotati di cassetta di pronto soccorso;
- le pendenze di scavo nelle aree di cava adeguate a garantire la massima sicurezza dei lavoratori;
- il ciglio superiore dello scavo deve essere sempre raggiungibile con apposite piste o rampe percorribili con mezzi meccanici cingolati o gommati; le rampe devono essere conservate anche per facilitare le opere di sistemazione finale;
- gli accumuli temporanei di cappellaccio e suolo vegetale dovranno garantire il rispetto delle condizioni di stabilità e sicurezza, con pendenze poco accentuate e dimensioni non eccessive;
- è vietato depositare il cappellaccio sul ciglio delle pareti di scavo.

3.13 DOCUMENTO DI SALUTE E SICUREZZA

Ai sensi del 1° comma dell'art. 18 del D.Lgs 624/96, all'atto della presentazione della denuncia di esercizio il Titolare allega il Documento di Salute e Sicurezza (DSS) relativo all'attività denunciata; il DSS deve essere coerente con il Piano di coltivazione.

Sul Datore di lavoro di aziende estrattive gravano vari obblighi specifici quali la designazione del Sorvegliante nei luoghi di lavoro, l'adozione di misure e precauzioni adatte al tipo di attività al fine di prevenire e combattere gli incendi ed impedire i rischi derivanti alla salute dalle sostanze esplosive o nocive presenti nell'atmosfera, la predisposizione di adeguati mezzi di evacuazione e di salvataggio nonché di sistemi di comunicazione, di avvertimento e di allarme, l'informazione ai lavoratori ed ai rappresentanti delle misure da prendere in materia di sicurezza e di salute nei luoghi di lavoro, la sorveglianza sanitaria ai lavoratori per i quali la valutazione dei rischi abbia evidenziato un rischio per la salute.

L'obbligo principale è la redazione di uno specifico "Documento di Sicurezza e Salute" (DSS) strumento essenziale di prevenzione. Questo va esaminato nella riunione di prevenzione e protezione dai rischi, da tenersi per ogni luogo di lavoro con più di 5 addetti. Il DSS contiene la valutazione dei rischi e deve descrivere le misure idonee di tutela, in situazioni sia normali che critiche, dimostrando che i luoghi di lavoro e le attrezzature sono stati progettati e vengono utilizzati e mantenuti in efficienza in modo sicuro.

3.14 DOCUMENTAZIONE DA PREDISPORRE E RENDERE DISPONIBILE IN CAVA

Oltre alla documentazione prevista dalle vigenti norme, presso la cava devono essere disponibili, per la vigilanza da attuarsi da parte del personale autorizzato, i seguenti documenti in copia autentica:

- Autorizzazione comunale;
- Convenzione;
- Piano di coltivazione e sistemazione finale;
- Eventuali provvedimenti sindacali;
- Documento di Sicurezza e Salute;
- Relazione sulla stabilità dei fronti di scavo e relativi aggiornamenti annuali;
- Rapporti inerenti le attività di monitoraggio;
- Relazioni annuali sull'attività estrattiva.

4 PROGETTO DI SISTEMAZIONE FINALE

In accordo con quanto previsto nell'art. 55 delle NTA del PAE di Gossolengo, l'intero Comparto D prevede un ripristino di tipo naturalistico nella fascia tampone ripariale (riparian buffer zones) e agricolo con ambienti di transizione (siepi) nelle aree esterne alla fascia tampone.

Il progetto di sistemazione finale è stato realizzato nel rispetto dei criteri previsti dall'Allegato 6.1 delle NTA del PIAE 2011 di Piacenza e in ottemperanza a quanto previsto dall' art. 42 comma 4 e 5 delle Norme Tecniche di Attuazione che, per Ambiti ed i Poli estrattivi ubicati nelle aree contigue al Parco regionale del F. Trebbia, prevede:

'[...] il recupero naturalistico di almeno il 25% della superficie delle aree interessate dall'attività estrattiva; in ogni caso deve essere realizzata, oltre alla rinaturazione della fascia tampone precedentemente richiamata (cfr. Tavola P2 del PIAE), anche la realizzazione di copertura vegetale naturale di almeno il 6% delle restanti aree interessate dall'attività estrattiva. Qualora la rinaturazione della fascia tampone e la realizzazione di copertura vegetale naturale di almeno il 6% delle restanti aree non raggiunga il limite del 25%, la relativa differenza potrà essere delocalizzata in aree esterne alle zone interessate dall'escavazione.'

L'Unità di cava D2 (vedi Tavola P02) è quasi interamente ricompresa nella Fascia tampone individuata dal PIAE, ad eccezione di una stretta fascia ubicata nel settore orientale che sarà oggetto di recupero agricolo; per tale motivo gli interventi di sistemazione finale saranno prevalentemente finalizzati al recupero naturalistico dell'area.

Nella Tabella sottostante di riportano le superfici delle aree in cui saranno realizzati i diversi interventi in progetto.

| Interventi di recupero floristico-vegetazionale | Estensione (m² arrotondati alle centinaia) |
|--|--|
| Fascia boscata a componente mesofila | 3.900 m ² |
| Area a macchia-radura | 3.600 m ² |
| Siepe arboreo-arbustiva con struttura "a tetto" | 600 m ² |
| Potenziamento siepe esistente | 300 m ² |
| Area a prato polifita | 12.400 m ² |
| Area a recupero agricolo | 1.300 m ² |

Tabella 4.1.1 - Tipologie di sistemazione e rispettive estensioni previste dal presente Progetto di sistemazione finale.

Il presente progetto progetto prevede la messa a dimora di 1.495 piante.

Si evidenzia che il numero di piante messe a dimora risulta superiore alla quantità minima di piante necessarie a compensare le emissioni di CO₂ generate dall'attività estrattiva in 10 anni (1.413).

Per quanto riguarda infine la destinazione finale in seguito agli interventi di recupero ambientale, tutte le aree interne all'Unità di cava e interne alla Fascia Tampone (vedi Tav. P02) saranno ricomprese all'interno della Zona B1 "di protezione generale" del Parco Regionale del Fiume Trebbia, così come richiesto dall'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale (rif. Prot. 11333 del 26/10/2016) nell'ambito della procedura di VIA.

Nei paragrafi successivi si riporta una descrizione dettagliata degli interventi previsti; per la rappresentazione grafica si rimanda alla Tavola P02 'Progetto di sistemazione', allegata alla presente relazione.

4.1 SISTEMAZIONE MORFOLOGICA

La sistemazione morfologica avverrà mediante il parziale ritombamento parziale del vuoto di cava.

Nello specifico l'Unità di cava D2, che ricade quasi interamente all'interno della fascia tampone del F. Trebbia, verrà recuperata ad una quota leggermente ribassata rispetto al piano campagna originario e con locali diversificazioni di quote (al massimo di 1 m, come riportato dal Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016), attestando il nuovo piano a quote assolute di circa 78 ÷ 78,5 m s.l.m.

4.1.1 Caratteristiche del materiale da ritombamento

Il ritombamento potrà essere effettuato mediante l'utilizzo dei seguenti materiali:

- terreno vegetale ('terra non inquinata' ai sensi del D.Lgs. 117/08): i primi 30 centimetri di strato superficiale dove presenti caratteristiche fisico chimiche adatte all'utilizzo agricolo-naturalistico;
- cappellaccio (materiali 'inerti di estrazione' ai sensi del D.Lgs. 117/08): di spessore pari a circa 20 centimetri al di sotto del terreno vegetale e a copertura della risorsa ghiaiosa e sabbiosa;
- scarti: eventuali lenti di limi e argille presenti all'interno della risorsa ghiaiosa;
- terre e rocce da scavo (secondo quanto previsto dalla vigente normativa, in particolare L 98/2013 e DM 161/2012 e s.m.i.);
- limi di frantoio;
 - terre derivanti da cave per terreni da riempimento.

I materiali utilizzati per il tombamento dovranno rispettare quanto previsto dalla vigente normativa, in particolare: L 98/2013 e DM 161/2012 e s.m.i., D.Lgs. 117/2008 e s.m.i. e D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Le terre e rocce di scavo utilizzate per il tombamento non dovranno provenire da siti da bonificare o da aree industriali/artigianali/di servizio in esercizio o in riconversione, sulle quali non sia stata svolta una accurata indagine preliminare atte ad escludere eventuali contaminazioni.

Relativamente ai limi di frantoio, si evidenzia che potranno essere utilizzati solo se provenienti dal lavaggio delle ghiaie estratte nella cava in oggetto. In tale senso, richiamando la sentenza della Cassazione del 2 marzo 2015 n 8982, tali limi *potranno provenire anche da impianto di lavorazione esterno alla cava, ma solo se direttamente ad essa funzionalmente connesso.*

In particolare si ritiene che i limi provenienti dall'impianto individuato possano essere utilizzati per il tombamento della cava in oggetto a condizione che l'impianto utilizzato esegua attività di lavaggio solo per i materiali estratti dalla suddetta cava.

A tal fine la Ditta dovrà comunicare l'inizio delle attività di lavorazione/lavaggio dei materiali provenienti dalla cava presso l'impianto utilizzato e la conclusione (definitiva/temporanea/periodica) di tale attività; così da poter utilizzare l'impianto anche per il lavaggio/trattamento di altri materiali in seguito.

Tali comunicazioni dovranno essere fatte al Comune e all'Agenzia regionale sicurezza territorio e protezione civile – Servizio Area Affluenti Po e ad ARPAE di Piacenza. Tale impegno sarà assunto nella Convenzione all'attività estrattiva.

Sarà responsabilità del Titolare dell'autorizzazione estrattiva e del Direttore dei lavori controllare l'idoneità dei materiali di ritombamento immessi negli scavi.

Come riportato nel Rapporto Ambientale firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi, l'eventuale impiego di terre ricostituite per il ritombamento del vuoto di cava dovrà essere autorizzato dagli Enti competenti mediante successiva specifica procedura, che dovrà definire le caratteristiche chimico-fisiche dei materiali idonei per il tombamento, le modalità di posa e le modalità di controllo. E' inoltre previsto l'obbligo, qualora si rendesse necessario l'utilizzo delle terre ricostituite per il ritombamento, di stipulare convenzione con il Comune di Gossolengo per regolamentare un piano di monitoraggio specifico per la verifica dei materiali utilizzati per il tombamento, i cui oneri, ai sensi del comma 3 dell'art. 44 delle NTA del PIAE, devono essere assunti dalla Ditta autorizzata.

4.1.2 Quantificazione del materiale necessario per il ritombamento

La quantificazione dei volumi necessari al ritombamento del vuoto di cava sono stati calcolati mediante personal computer con apposito software tecnico per la topografia (CAD&PILLAR 5 mod. C-Cave), e sono riportati nella seguente tabella:

| | um | lotto 1 | lotto 2 | lotto 3 | lotto 4 | TOTALE |
|--|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Area di scavo | m ² | 6'100 | 5'400 | 4'900 | 3'700 | 20'100 |
| Volume totale necessario | m ³ | 29'000 | 31'000 | 28'000 | 16'000 | 104'000 |
| Volume terreno vegetale da reimpiantare | m ³ | 2'000 | 2'000 | 1'000 | 1'000 | 6'000 |
| Volume cappellaccio da reimpiantare | m ³ | 1'000 | 1'000 | 1'000 | 1'000 | 4'000 |
| Volume ulteriore materiale idoneo da importare | m ³ | 26'000 | 28'000 | 26'000 | 14'000 | 94'000 |

4.1.2 - Riepilogo superfici e volumi di ritombamento

4.2 RECUPERO DELL'AREA AD USO AGRICOLO

La superficie destinata al recupero agricolo all'interno dell'Unità di cava D2 è pari a circa 1.300 m² e corrisponde con le aree esterne alla fascia tampone individuata dal PIAE. Nelle aree a destinazione agricola è previsto il recupero morfologico a piano campagna (vedi Tavola P02).

Dal momento che l'area è ubicata in parte all'interno del perimetro del Parco Regionale fluviale del Trebbia, più precisamente in Area Contigua, dovranno essere privilegiate forme di agricoltura a basso impatto ambientale.

Secondo quanto previsto dal PAE vigente di Gossolengo, il recupero dell'originaria destinazione agricola produttiva dovrà essere integrato con interventi atti ad aumentare la naturalità nella zona tramite la messa a dimora di specie arboree ed arbustive (vedi paragrafo seguente).

Nell'ottica di valorizzazione dell'area dovranno essere pertanto favorite le tecniche di agricoltura ecocompatibili, attraverso programmi atti a promuovere l'agricoltura integrata e biologica, con il chiaro intento di diminuire l'impatto che fitofarmaci e fertilizzanti esercitano attualmente sull'ambiente, limitando e auspicabilmente annullando il rilascio in atmosfera e nell'acqua dei composti derivati dalla chimica di sintesi e/o di natura organica.

L'intervento di recupero agricolo consisterà nel riposizionamento del terreno vegetale precedentemente stoccato a cui dovrà seguire una semina, previa preparazione agronomica del piano di campagna, costituita da specie erbacee idonee al sito. La futura messa a coltura dei vari appezzamenti dovrà essere preceduta

da un ciclo di sovescio utilizzando un miscuglio di leguminose (lupinella, veccia, trifoglio incarnato) con graminacee varie (avena, segale, loiessina).

Le operazioni che dovranno essere effettuate per un corretto ripristino agronomico dell'area al termine delle operazioni di ritombamento sono:

- aratura ed erpicatura del terreno precedentemente riportato fino ad una profondità di 0,5 m;
- correzione del terreno precedentemente lavorato e riportato mediante ammendanti di origine naturale (ad es. compost, residui di trinciatura erbacea, ecc.); nello specifico il compost ha la capacità di migliorare le caratteristiche fisico-meccaniche del suolo, con un discreto effetto concimante ed è quindi in grado di sostituire la letamazione ed in parte la fertilizzazione minerale, in agricoltura l'impiego del compost è regolamentato dal D.Lgs. 75 del 29 aprile 2010;
- fresatura superficiale (15-30 cm) al fine di rimescolare il terreno precedentemente lavorato;
- rullatura finale per la preparazione del letto di semina;
- realizzazione di fosso di scolo al limite tra la zona a recupero agricolo e la fascia tampone.

4.3 RECUPERO FLORISTICO-VEGETAZIONALE DELL'UNITÀ DI CAVA

Nel presente paragrafo si riporta la descrizione degli interventi previsti per il recupero naturalistico dell'Unità di cava D2; essendo quest'ultima ubicata quasi interamente nella fascia tampone del Fiume Trebbia, gli interventi saranno prevalentemente di tipo naturalistico e finalizzati ad avviare un processo di ricolonizzazione vegetazionale che contribuisca alla costruzione di un paesaggio fluviale e perifluviale ecologicamente complesso.

Secondo quanto previsto dal Piano Infraregionale delle Attività Estrattive della Provincia di Piacenza (PIAE 2011), la fascia tampone da ricostituire dovrà essere realizzata adottando le seguenti tre tipologie di intervento:

- fascia boscata a componente mesofila;
- aree a "macchia radura";
- zone ad incolti protetti da siepe arboreo-arbustiva.

4.3.1 Fascia boscata a componente mesofila

Le aree soggette a questo tipo di intervento avranno un'impronta prettamente naturalistica al fine di creare una fascia più o meno continua che possa fungere da "cuscinetto" tra le aree di stretta pertinenza fluviale (greto, alveo e terrazzi laterali all'alveo) e le aree agricole circostanti.

La scelta delle specie, rigorosamente autoctone e adatte alle condizioni pedoclimatiche locali, è ricaduta su piante con le seguenti caratteristiche:

- di rapido accrescimento;
- in grado di creare condizioni ecologiche utili sia al controllo dello sviluppo della vegetazione spontanea sia alla protezione delle specie a più lento sviluppo;
- a lento sviluppo, importanti per il ruolo ecologico, come ad esempio *Quercus robur*, che è in grado da sola di fornire una ricchezza di micro-ambienti differenti per il rifugio e la nidificazione delle specie faunistiche.

La superficie interessata da questo intervento si estende su circa 3.900 m² e si sviluppa nella zona occidentale dell'Unità di cava (v. Tav. P02).

La messa a dimora di specie arboree ed arbustive è realizzata con una disposizione spaziale a gruppi che ha lo scopo di creare macchie di vegetazione capaci di evolversi nel tempo e nello spazio e, contestualmente, assolvere alla funzione di nuclei di propagazione, accelerando i dinamismi naturali.

Tali gruppi arborei/arbustivi definiscono il singolo sistema a nucleo di propagazione (cfr. Figura 4.3.1), che ricalca quanto previsto nella Figura 9 dell'Allegato 6.10 alle NTA del PIAE.

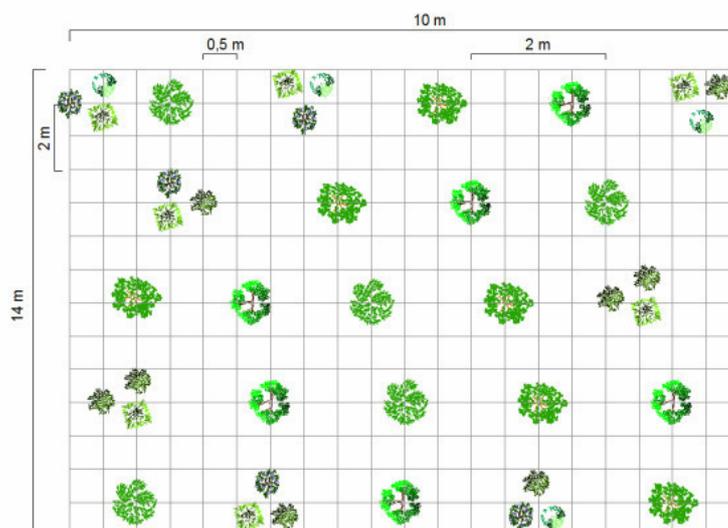


Figura 4.3.1: Modulo tipo per la realizzazione della fascia boscata a componente mesofila.

All'interno di tale fascia boscata, ogni singolo modulo o nucleo di propagazione dovrà essere ripetuto con disposizioni diverse e a distanze variabili e non fisse, al fine di limitare l'artificialità nella realizzazione dell'impianto.

La disposizione delle piante, rappresentata per comodità grafiche secondo un sesto d'impianto regolare ed omogeneo, dovrà privilegiare una disposizione maggiormente "naturaliforme", senza tuttavia ostacolare le normali operazioni di manutenzione all'interno dell'area.

Occorre infine evidenziare che l'irregolarità delle nuove aree rinaturate sarà garantita dal diverso grado di sviluppo e pollonazione delle varie specie vegetali le quali, nel processo di competizione, concorreranno alla formazione di un ecosistema in grado di autosostenersi ed autoregolarsi.

La selezione naturale, coadiuvata dall'attecchimento selettivo e dai sestri d'impianto, garantirà quella diversificazione dei fattori microclimatici richiesta, a vantaggio della biodiversità sia vegetazionale che faunistica.

Le specie arboree impiegate sono Acero campestre (*Acer campestre*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Pioppo nero (*Populus nigra*), Farnia (*Quercus robur*), Olmo comune (*Ulmus minor*).

Le specie arbustive impiegate sono Sanguinello (*Cornus sanguinea*), Nocciolo (*Corylus avellana*), Fusaggine (*Euonymus europaeus*) Ligustro (*Ligustrum vulgare*), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Spino cervino (*Rhamnus catartica*), e Sambuco nero (*Sambucus nigra*) e Lantana (*Viburnum lantana*).

Secondo le prescrizioni del Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016, tra le specie arbustive dovrà essere utilizzata *Coronilla emerus*, da inserire in numero di due esemplari per ogni singolo modulo d'impianto.

Nella Tabella 4.3.1 sono descritte le caratteristiche e la composizione dell'impianto vegetazionale in esame. Il sesto di impianto è stato applicato in modo da ricavare il numero di piante necessarie per tipologia di area, secondo un indice di copertura media.

| | | |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| | Area di progetto (m ²) | 3.900 |
| | Area modulo (m ²) | 10x14 (140) |
| | n. moduli | 27 |
| Specie | Numero piante per modulo | Numero totale piante |
| Arboree | | |
| <i>Acer campestre</i> | 4 | 108 |
| <i>Carpinus betulus</i> | 2 | 54 |
| <i>Populus nigra</i> | 4 | 108 |
| <i>Quercus robur</i> | 2 | 54 |
| <i>Ulmus minor</i> | 5 | 135 |
| Totale specie arboree | 17 | 459 |
| Arbustive | | |
| <i>Cornus sanguinea</i> | 3 | 81 |
| <i>Coronilla emerus</i> | 2 | 54 |
| <i>Corylus avellana</i> | 4 | 108 |
| <i>Euonymus europaeus</i> | 2 | 54 |
| <i>Ligustrum vulgare</i> | 3 | 81 |
| <i>Prunus spinosa</i> | 3 | 81 |
| <i>Rhamnus cathartica</i> | 3 | 81 |
| <i>Sambucus nigra</i> | 2 | 54 |
| <i>Viburnum lantana</i> | 2 | 54 |
| Totale specie arbustive | 24 | 648 |
| Totale intervento | 41 | 1.107 |

Tabella 4.3.1: Caratteristiche e composizione specifica della fascia boscata a componente mesofila

Si evidenzia che non è stata considerata tra le essenze utilizzate per la realizzazione dell'intervento in esame la specie *Crataegus monogyna* (biancospino) in seguito alla Determina n. 19624 del 06/12/2016, emessa dal Servizio fitosanitario della Regione Emilia Romagna, che vieta la messa a dimora delle specie appartenenti al genere *Crataegus* fino al 31.12.2017.

Il provvedimento, adottato in applicazione alla L.R. n. 3/2004, ha lo scopo di limitare la diffusione del colpo di fuoco batterico a cui i biancospini sono particolarmente sensibili, costituendo una potenziale fonte di inoculo e di propagazione della malattia verso le colture di alberi da frutto appartenenti alla famiglia delle Pomacee.

4.3.2 Aree a "macchia-radura"

Le aree soggette a questo tipo di intervento avranno un'impronta prettamente naturalistica al fine di creare le condizioni migliori per la nidificazione, riproduzione e alimentazione di alcune specie faunistiche che tendono

a frequentare e a riprodursi in aree dove si ha l'alternanza habitat prativi e habitat arbustivi (ad es. Averla piccola, Saltimpalo, Sterpazzola, ecc.).

Obiettivi della realizzazione di questi ambienti di macchia radura sono:

- aumentare e differenziare la valenza ecologica dell'area;
- migliorare e differenziare la disponibilità di cibo per la fauna.

La scelta delle specie è ricaduta su piante con le seguenti caratteristiche:

- di rapido accrescimento;
- in grado di creare condizioni utili sia al controllo dello sviluppo della vegetazione spontanea sia alla protezione delle specie a più lento sviluppo;
- arbustive, importanti per il ruolo ecologico, in quanto sono in grado di fornire una ricchezza di micro-ambienti differenti per il rifugio e la nidificazione delle specie faunistiche.

La superficie interessata da questo intervento si estende su circa 3.600 m² e si sviluppa in corrispondenza del settore occidentale dell'Unità di cava, subito ad est della fascia boscata a componente mesofila precedentemente descritta (v. Tav. P02).

La messa a dimora delle specie arbustive è realizzata con una disposizione spaziale a gruppi che ha lo scopo di creare macchie di vegetazione capaci di evolversi nel tempo e nello spazio e, contestualmente, assolvere alla funzione di nuclei di propagazione, accelerando i dinamismi naturali.

Tali gruppi arbustivi definiscono il singolo sistema a nucleo di propagazione (cfr. Figura 4.3.2).

Ciascun nucleo avrà una forma circolare dal diametro indicativo di 10 m; il sesto d'impianto è 2,5 x 2,5 m.

Si precisa che il sesto d'impianto è indicativo e dovrà essere quanto più possibile irregolare. Si promuove una disposizione spaziale delle specie casuale, tale da riprodurre al meglio le condizioni tipiche degli ambienti naturali.

All'interno dell'area a "macchia-radura" ogni singolo nucleo di propagazione dovrà essere ripetuto con disposizioni diverse e a distanze variabili e non fisse, al fine di limitare l'artificialità nella realizzazione dell'impianto. Per aumentare il grado di diversità ambientale, dovrà essere inoltre garantita la presenza di radure per circa l'80% della superficie di intervento. Per tale motivo, la copertura totale dell'area dovrà presentare indicativamente le seguenti destinazioni d'uso del suolo:

- nuclei di propagazione arbustivi: 20%
- aree prative: 80%.

A fine impianto dovrà essere eseguito l'inerbimento di tutte le superfici mediante semina a spaglio di un apposito miscuglio di sementi; tali sementi saranno reperite tramite apposita campagna di raccolta fiorume

realizzata mediante l'utilizzo della macchina operatrice a disposizione dell'Ente Parco, così come riportato nel Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016.

Il periodo per l'esecuzione dell'impianto dovrà cadere nel periodo di riposo vegetativo delle piante, ad inizio primavera o nel tardo autunno; l'utilizzo di piante in contenitore, meno sensibili a fenomeni di stress da trapianto, consente di dilatare leggermente i tempi utili per l'impianto.

I disegni sottostanti hanno la funzione di raffigurare concettualmente il nucleo di propagazione. La numerosità delle piante raffigurate nello schema è puramente indicativo (vedi Allegato 6.10 al PIAE, figg. 6 e 7).

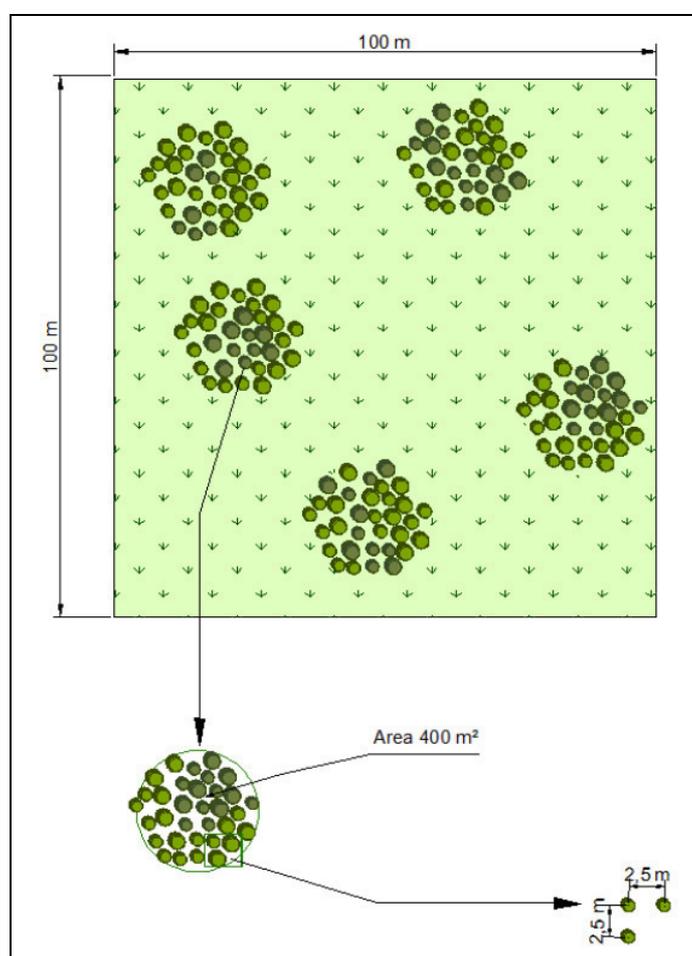


Figura 4.3.2: Esempio di nucleo di propagazione

Nella tabella seguente sono descritte le caratteristiche e la composizione dell'impianto vegetazionale in esame. Il sesto di impianto è stato applicato in modo da ricavare il numero di piante necessarie per tipologia di area, secondo un indice di copertura media.

| | | |
|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| | Area di progetto (m ²) | 3.600 |
| | Area piantumata (20%) | 720 |
| | Area modulo (m ²) | 10x7,8 (78) |
| | n. moduli | 9 |
| Specie | Numero piante per modulo | Numero totale piante |
| Arbustive | | |
| <i>Euonymus europaeus</i> | 2 | 18 |
| <i>Hippophae rhamnoides</i> | 2 | 18 |
| <i>Ligustrum vulgare</i> | 2 | 18 |
| <i>Prunus spinosa</i> | 2 | 18 |
| <i>Rosa canina</i> | 2 | 18 |
| <i>Spartium junceum</i> | 2 | 18 |
| Totale intervento | 12 | 108 |

Tabella 4.3.2: Caratteristiche e composizione specifica delle aree a macchia-radura

Per attenuare l'aspetto di artificialità che un ripristino della copertura vegetale, almeno nei primi anni, comporta, sono state volutamente omesse le posizioni occupate dalle singole specie all'interno del modulo d'impianto, in modo che la messa a dimora avvenga con casualità. E' importante la frequenza relativa delle specie botaniche, ma non la loro posizione; la disposizione risulterà quindi del tutto casuale a simulazione di un processo di colonizzazione naturale.

Occorre infine evidenziare che l'irregolarità delle nuove aree rinaturate sarà garantita dal diverso grado di sviluppo e pollonazione delle varie specie vegetali le quali, nel processo di competizione, concorreranno alla formazione di un ecosistema in grado di autosostenersi ed autoregolarsi.

La selezione naturale, coadiuvata dall'attecchimento selettivo e dai sesti d'impianto, garantirà quella diversificazione dei fattori microclimatici richiesta, a vantaggio della biodiversità sia vegetazionale sia faunistica.

Importante inoltre risulterà la gestione delle aree prative, che dovranno essere periodicamente sfalciate al fine di evitare l'ingresso di specie arbustive invadenti che possano pregiudicare la buona riuscita dell'intervento.

4.3.3 Siepe arboreo-arbustiva con struttura a "tetto"

Lungo il margine occidentale delle aree destinate a recupero agricolo (in corrispondenza del limite esterno della fascia tampone) sarà realizzata una siepe arboreo-arbustiva con struttura 'a tetto', che avrà la funzione di creare una barriera naturale tra le aree a maggior impatto antropico e le aree erbacee incolte ubicate

verso il Fiume Trebbia. Tale elemento, oltre a fungere da elemento di connessione della rete ecologica locale, avrà pertanto la funzione di creare uno schermo protettivo per le specie faunistiche che tendono a frequentare gli incolti nel periodo produttivo o per motivi alimentari (ad es. Succiacapre, Occhione, Tottavilla, varie specie di rettili, ecc.).

All'interno dell'Unità di cava D2 la siepe in progetto avrà una lunghezza di circa 142 metri e una larghezza media di 4 metri, occupando una superficie totale pari a circa 568 m².

Le siepi con struttura "a tetto" sono così chiamate perchè realizzate con sezione piramidale, ovvero mediante la messa a dimora, secondo una distribuzione a fasce, di bassi arbusti, alti arbusti ed alberi autoctoni. L'intervento sarà costituito dalla realizzazione di un filare arboreo centrale (interdistanza fra gli esemplari lungo la fila pari a 5 m), ai cui lati saranno realizzate 2 fasce arbustive con 2 file ciascuna di arbusti; ogni filare sarà distanziato dall'altro di circa 1 metro, così come lungo la fila ogni esemplare arbustivo sarà distanziato dall'altro di circa 2 metri.

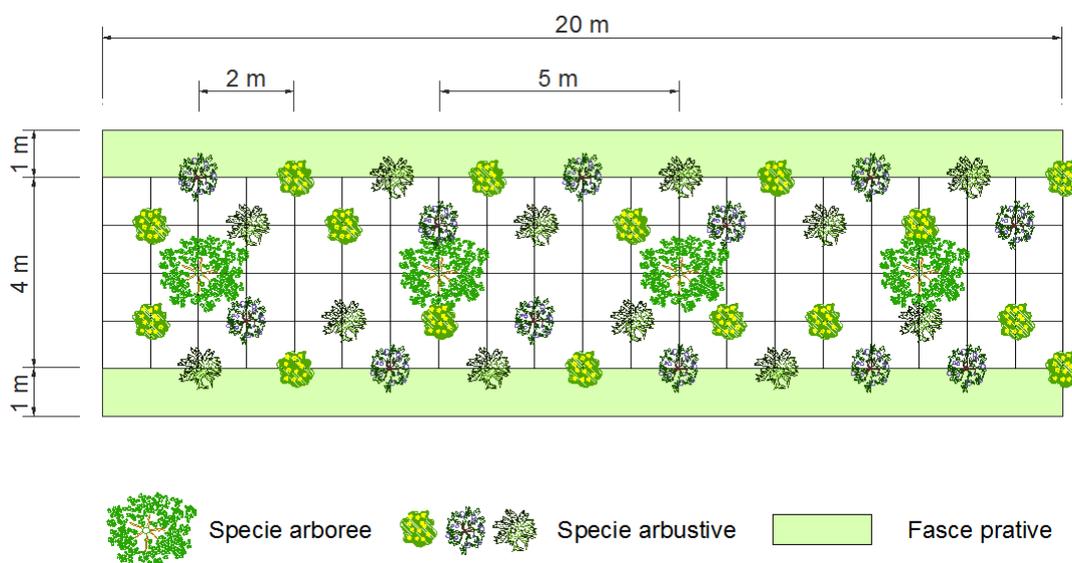


Figura 4.3.3: Modulo tipo per la realizzazione della siepe arboreo-arbustiva "a tetto"

Nella tabella seguente sono descritte le caratteristiche e la composizione dell'impianto vegetazionale in esame. Il sesto di impianto è stato applicato in modo da ricavare il numero di piante necessarie per tipologia di area, secondo un indice di copertura media.

| | | |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| | Area di progetto (m ²) | 568 |
| | Area modulo (m ²) | 20x4 (80) |
| | n. moduli | 7 |
| Specie | Numero piante per modulo | Numero totale piante |
| Arboree | | |
| <i>Acer campestre</i> | 1 | 7 |
| <i>Populus nigra</i> | 1 | 7 |
| <i>Quercus robur</i> | 1 | 7 |
| <i>Ulmus minor</i> | 1 | 7 |
| Totale specie arboree | 4 | 28 |
| Arbustive | | |
| <i>Cornus sanguinea</i> | 3 | 21 |
| <i>Coronilla emerus</i> | 3 | 21 |
| <i>Corylus avellana</i> | 3 | 21 |
| <i>Ligustrum vulgare</i> | 3 | 21 |
| <i>Prunus spinosa</i> | 3 | 21 |
| <i>Rhamnus cathartica</i> | 3 | 21 |
| <i>Rosa canina</i> | 3 | 21 |
| <i>Sambucus nigra</i> | 3 | 21 |
| <i>Viburnum lantana</i> | 3 | 21 |
| <i>Viburnum tinus</i> | 3 | 21 |
| Totale specie arbustive | 30 | 210 |
| Totale intervento | 34 | 238 |

Tabella 4.3.3: Caratteristiche e composizione specifica della siepe in progetto

Così come prescritto nel Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016, tra le specie arbustive è stata inserita la specie *Coronilla emerus*, specie appartenente alla famiglia delle Leguminose che, nel periodo iniziale di affermazione dell'impianto, contribuisce a rivitalizzare il terreno attraverso la fissazione e il rilascio di azoto.

Esternamente alla siepe in progetto dovrà essere previsto l'inerbimento mediante l'utilizzo di apposito miscuglio di specie erbacee per prato polifita, reperito tramite apposita campagna di raccolta fiorume realizzata mediante l'utilizzo della macchina operatrice a disposizione dell'Ente Parco, così come prescritto nel Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016 (vedi anche paragrafo 4.3.5).

4.3.4 Potenziamento siepe esistente

Come richiesto dall'atto conclusivo della procedura di VIA, lungo il lato meridionale dell'Unità di cava (vedi Tavola P02) prima dell'inizio delle attività di cantiere è prevista la messa a dimora di una fascia vegetazionale di potenziamento della siepe esistente; tale intervento è stato prescritto al fine di mitigare l'impatto visivo della cava nei riguardi delle aree contermini.

L'intervento sarà costituito da un doppio filare di specie arboree sfalsato di circa un metro l'uno dall'altro e distanziato di circa 2 m; all'interno di ogni fila ogni esemplare arboreo sarà distanziato di circa 4 metri (vedi Figura seguente).

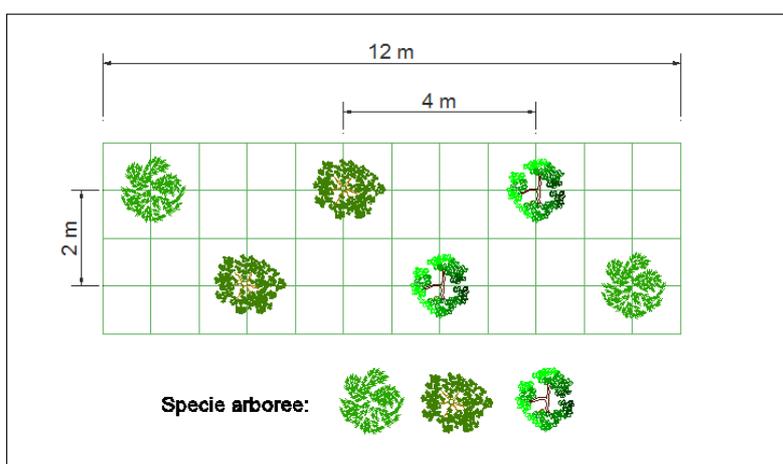


Figura 4.3.4: Modulo tipo per la realizzazione del potenziamento della siepe esistente

Complessivamente la fascia in oggetto presenterà uno sviluppo lineare pari a circa 142 m e un ingombro planimetrico pari a circa 284 m².

Nella tabella seguente sono descritte le caratteristiche e la composizione dell'impianto vegetazionale in esame. Il sesto di impianto è stato applicato in modo da ricavare il numero di piante necessarie per tipologia di area, secondo un indice di copertura media.

| | | |
|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| | Lunghezza (m) | 142 |
| | Area di progetto (m ²) | 284 |
| | Area modulo (m ²) | 12x2 (24) |
| | n. moduli | 12 |
| Specie | Numero piante per modulo | Numero totale piante |
| Arboree | | |
| <i>Acer campestre</i> | 2 | 14 |
| <i>Carpinus betulus</i> | 2 | 14 |
| <i>Prunus avium</i> | 2 | 14 |
| Totale intervento | 6 | 42 |

Tabella 4.3.4: Caratteristiche e composizione specifica dell'intervento di potenziamento siepe esistente

4.3.5 Aree a prato polifita

L'intervento in oggetto sarà realizzato nel settore orientale della fascia tampone, tra le aree destinate a "macchia-radura" e la siepe arboreo-arbustiva "a tetto"; sarà inoltre realizzato in corrispondenza delle siepi arboreo-arbustive di progetto e della vegetazione esistente lungo la rete idrica secondaria, al fine di creare una fascia tampone tra queste e le aree agricole circostanti (vedi Tavola P02).

La superficie destinata ad aree prative da mantenere incolte sarà nel complesso pari a circa 12.400 m², mediante la semina di appositi miscugli di specie erbacee per prato polifita reperiti tramite apposita campagna di raccolta fiorume realizzata mediante l'utilizzo della macchina operatrice a disposizione dell'Ente Parco, così come prescritto nel Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016.

Per la realizzazione di tale intervento si dovrà procedere alle attività preparatorie delle singole aree (pulitura da eventuali specie arbustive pioniere, eventuale riporto di terreno vegetale, lavorazioni agronomiche, ecc.) ed alla successiva semina del miscuglio con modalità a spaglio. In fase esecutiva dovranno essere definite le modalità operative degli interventi previsti, da concordarsi tra l'Ente di gestione del Parco e la Ditta esecutrice dei lavori.

4.4 SPECIFICHE TECNICHE PER L'IMPIANTO

Le specifiche tecniche riportano le indicazioni per la realizzazione e la manutenzione delle coperture vegetazionali di neo-formazione, con particolare attenzione alle tecniche per la realizzazione e la manutenzione delle opere a verde (in coerenza con quanto previsto dalla relazione di progetto). Inoltre tali accorgimenti sono finalizzati al controllo e al contenimento del diffondersi di specie infestanti nei luoghi destinati alla messa a dimora di nuove essenze arboreo-arbustive.

La messa a dimora del postime, dei semi, dei rizomi e delle talee, dovrà essere effettuata preferenzialmente in autunno, ma non oltre la fine della stagione invernale per evitare i fenomeni di siccità che possono verificarsi nel periodo primaverile.

Tali fenomeni sono negativi ai fini del buon esito delle operazioni di messa a dimora, soprattutto per le specie più esigenti dal punto di vista idrico. Risulta inoltre indispensabile evitare le operazioni di messa a dimora durante i periodi in cui le gelate risultano statisticamente più probabili (ovvero dalla 2^a decade di dicembre alla 3^a decade di gennaio).

Di seguito il calendario di massima delle più importanti operazioni colturali da effettuarsi per una migliore riuscita dell'impianto:

- 1) ottobre-novembre: messa a dimora e semina di tutte le specie compresa la posa di pali tutori e dei dischi pacciamanti;
- 2) febbraio-marzo: eventuale messa a dimora e semina di essenze che l'andamento meteorologico autunno - vernino dell'anno di impianto non ha permesso; successivamente alla ripresa vegetativa risarcimento delle eventuali fallanze e potature di formazione ove necessario;
- 3) giugno-settembre: eventuale risagomatura e preparazione del terreno con eventuale correzione delle pendenze;
- 4) ottobre-novembre degli anni successivi (2° e 3° anno): verifica della percentuale di attecchimento di tutte le essenze e risarcimento delle eventuali fallanze.

La Direzione dei lavori deve avvalersi, per le specifiche aree di competenza, di geologi, agronomi e/o forestali, laureati in scienze ambientali o naturali, di comprovata esperienza in materia di riqualificazione ambientale a carattere naturalistico, in grado di indirizzare puntualmente gli interventi seguendo la filosofia di sistemazione finale complessiva, definendo le eventuali modifiche ritenute necessarie in corso d'opera.

In fase di autorizzazione, devono essere individuati i tecnici di cui si avvalerà la Direzione lavori, i cui nominativi devono essere comunicati al Comune e alla Provincia con la denuncia di inizio lavori. Inoltre il Comune potrà incaricare un tecnico di propria fiducia per la supervisione delle opere di sistemazione finale.

Le varianti al Progetto di sistemazione finale sono ammesse (cfr. art. 17 NTA PIAE), previa acquisizione della necessaria autorizzazione comunale, se ritenute utili dal tecnico specializzato in opere di sistemazione

ambientale, in assistenza alla Direzione lavori, e condivise dai progettisti, inerenti le modalità di piantumazione, le specie previste (nel limite del 20% del numero complessivo di esemplari arborei o arbustivi previsti dal progetto), le movimentazioni terre locali, purché non siano previste variazioni della perimetrazione dell'area autorizzata, delle geometrie degli scavi e del quantitativo utile estraibile.

Di seguito i dettagli tecnici e le condizioni alle quali dovranno essere eseguite le operazioni colturali.

4.4.1 Preparazione del letto di semina e delle aree da piantumare

Al fine di ottenere un adeguato piano di semina e di piantumazione dovranno essere effettuate le operazioni di seguito riportate sinteticamente:

- pulizia del soprassuolo e sistematico allontanamento di tutti i materiali residui delle opere di cantierizzazione presenti nell'area;
- lavorazione del terreno fino alla profondità massima di 0,5 m; la profondità di lavorazione potrà variare in funzione delle condizioni strutturali del suolo, prevedendo interventi a profondità maggiori nelle aree in cui è presente una maggiore compattazione del terreno;
- fornitura e spandimento di ammendante organico, ove ritenuto necessario;
- affinamento del letto di semina mediante le adeguate operazioni su terreno precedentemente lavorato.

Le lavorazioni preliminari del terreno sopra indicate dovranno essere eseguite nei periodi idonei, con il terreno in tempera, evitando di danneggiarne la struttura.

Nel corso di questa operazione si dovranno rimuovere pietre e sassi di dimensioni considerevoli che potrebbero impedire la corretta messa a dimora di alberi ed arbusti.

4.4.2 Caratteristiche delle piante e del materiale da vivaio

Tutte le specie che saranno impiegate negli interventi di recupero ambientale dovranno essere rigorosamente autoctone.

Il tipo di postime dovrà essere scelto in funzione dell'area da piantumare e secondo le specifiche tecniche di seguito indicate.

Gli impianti, al fine di realizzare popolamenti disetanei, dovranno essere effettuati con piante arboree ed arbustive di età variabile, privilegiando comunque soggetti giovani che assicurino maggiori probabilità di attecchimento.

Così come prescritto nel Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016, tutto il postime forestale, che dovrà essere fornito sano e ben lignificato, dovrà

presentare un'età massima di due anni, oltre all'anno di semina/trapianto, e dovrà possedere all'impianto un'altezza compresa tra 60 cm e 120 cm.

In ogni caso, il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, ferite, grosse cicatrici conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature e ustioni da sole, capitozzature, monconi di rami tagliati male, danni meccanici in genere; dovranno inoltre essere esenti da attacchi (in corso o passati) di insetti, di funghi, malattie crittogamiche o virus.

La chioma dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie. L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli.

Per tutte le essenze botaniche che possono essere moltiplicate con tecniche alternative alla semina, l'impiego di materiali vivaistici quali selvaggioni, polloni derivati da margotte di ceppaia e talee radicate sarà possibile previa verifica del grado di radicazione dell'apparato ipogeo; in questo caso la circonferenza del tronco non dovrà mai essere inferiore di 10-15 cm.

Tutto il materiale da trapianto dovrà essere cartellinato, con chiara indicazione del genere e della specie di appartenenza. Il reperimento in loco è sempre possibile avendo cura di selezionare il materiale che dovrà essere sano per quanto concerne la presenza di danni o malattie causati da fattori biotici e/o abiotici.

Per quanto riguarda le sementi da utilizzare per le operazioni di inerbimento, così come prescritto nel Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016, dovrà essere effettuata apposita campagna di raccolta fiorume mediante l'utilizzo della macchina operatrice a disposizione dell'Ente Parco. In fase esecutiva dovranno essere definite le modalità operative degli interventi previsti, da concordarsi tra l'Ente di gestione del Parco e la Ditta esecutrice dei lavori.

4.4.3 Certificazione e garanzia delle piante

Nelle azioni di recupero ambientale l'utilizzo di materiale genetico autoctono e di provenienza locale dovrà essere la norma da adottare al fine di non introdurre genotipi alloctoni.

Attualmente l'attività di produzione e commercializzazione di piantine forestali è regolata dalla L.R. n. 10 del 06.07.2007, in attuazione al D.L. 10.11.2003 n. 386 "Attuazione della Direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione".

La Regione Emilia Romagna assicura, attraverso la conduzione di vivai forestali regionali, la produzione e la distribuzione di piante forestali.

Qualora si opti per la scelta di fornitori diversi da quelli a conduzioni regionali, questi dovranno fornire materiale da semina e da trapianto accompagnato dai certificati fitosanitari, secondo quanto prescritto dalle vigenti disposizioni regionali.

Le ditte fornitrici, inoltre, dovranno impegnarsi al risarcimento delle fallanze dovute al mancato attecchimento in condizioni naturali, esclusi quindi i casi in cui vi sia stata palese dipendenza da fenomeni eccezionali.

4.4.4 Tracciamento e picchettamento

Prima della messa a dimora delle piante e dopo le operazioni di preparazione agraria del terreno, la Ditta dovrà predisporre la picchettatura delle aree d'impianto, segnando la posizione nella quale dovranno essere eseguite le piantagioni singole (alberi, arbusti e altre piante segnalate in progetto) e tracciando sul terreno il perimetro delle piantagioni omogenee.

I picchetti che verranno utilizzati potranno essere in plastica o di legno, con altezza pari a circa un metro, e dovranno essere opportunamente cartellinati o colorati in funzione della categoria delle essenze impiegate.

Tutti i picchetti o gli elementi serviti per i tracciamenti saranno rimossi dopo la realizzazione degli interventi di messa a dimora.

4.4.5 Apertura buche

Durante la messa a dimora delle piante si ricorrerà all'apertura di buche, manualmente o con adeguato mezzo meccanico, con dimensioni che dovranno essere più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora. In generale le buche dovranno avere larghezza almeno pari a una volta e mezzo rispetto a quelle del pane di terra, e una profondità corrispondente alle dimensioni della zolla.

Il terreno di impianto dovrà essere idoneo, per caratteristiche fisiche e chimiche, ad ospitare le specie e varietà prescelte; in caso contrario occorrerà apportare le opportune correzioni o ammendamenti.

Nella preparazione delle buche è necessario assicurarsi che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici non ci siano ristagni di umidità e assicurare il corretto scolo delle acque superficiali.

4.4.6 Concimazione di fondo e localizzata

La fertilizzazione ha lo scopo primario di trattare il terreno per nutrire la pianta, pertanto la fertilizzazione deve basarsi soprattutto sull'apporto di ammendanti organici con l'obiettivo di mantenere in pareggio il bilancio umico. Un terreno è considerato "fertile" non solo quando è ricco di elementi, ma quando al suo interno sono ben bilanciate le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche; per eseguire la concimazione di fondo occorre quindi conoscere le dotazioni del terreno. Attraverso la concimazione di fondo si correggono poi le dotazioni naturali di elementi nutritivi contenuti nel terreno per rimediare ad eventuali carenze e creare una buona riserva di elementi nutritivi.

Terminata la fase di impianto potrà essere eseguita una concimazione in copertura finalizzata a fornire prontamente, alle specie messe a dimora, gli elementi nutritivi. L'operazione diminuirà i fattori di stress legati

alla semina e al trapianto favorendo l'attecchimento delle specie. Così come prescritto nel Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016, tali operazioni devono ritenersi facoltative, mentre è da evitare ogni tipo di concimazione successiva.

4.4.7 Messa a dimora delle piante

Il materiale vivaistico da assoggettare a trapianto dovrà essere rimosso, trasportato e messo a dimora in assenza di vento, avendo cura di manipolare il postime in modo tale che le operazioni di trapianto avvengano nel minor tempo possibile dal momento dell'estirpo.

Le piante dovranno essere trasportate con tutte le precauzioni perché non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi. Una volta giunte a destinazione si dovranno trattare con particolare cura e limitando al massimo il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva.

Il trapianto di essenze arboree ed arbustive dovrà essere eseguito nel periodo di riposo vegetativo, dalla fine dall'autunno all'inizio della primavera, comunque deve essere stabilita in base alle specie vegetali impiegate, ai fattori climatici locali alle condizioni di umidità del terreno; in ogni modo dovranno essere evitati i periodi di gelo. Le piante fornite in contenitore si possono posare in qualsiasi periodo dell'anno, escludendo i mesi più caldi; le piante fornite in zolla o radice nuda andranno messe a dimora esclusivamente nel periodo di riposo vegetativo.

Successivamente al trapianto, durante il riempimento della buca si potrà interrare con la terra smossa gli eventuali concimi definiti dal progetto o in corso d'opera dalla D.L., in modo tale che non siano a contatto diretto con gli apparati radicali.

A riempimento ultimato, attorno alle piante dovrà essere formata una conca o bacino per la ritenzione dell'acqua necessaria per favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici e alla zolla.

Così come prescritto nel Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016, dovrà essere previsto l'impiego di cannetta in bambù di altezza pari a 120 cm e diametro di 2-3 cm, con funzione segnapiante e sostegno alle protezioni contro i danni da animali (shelter).

Una volta messe a dimora e assestatosi il terreno, le piante devono presentarsi perfettamente verticali, non inclinate, non presentare affioramenti radicali e con il colletto ben visibile e non interrato. Le radici delle piante devono essere inserite nella loro posizione naturale, non curvate o piegate, dopo aver asportato le parti danneggiate.

Tutti gli apparati di protezione alla zolla (rete, tessuto, ecc.) e tutti i contenitori delle piante messe a dimora, al momento dell'impianto dovranno essere rimossi e dovranno essere allontanati dal cantiere.

4.4.8 Formazione prato

La formazione del tappeto erboso, dovrà aver luogo dopo la messa a dimora di tutte le piante previste in progetto. Successivamente ai lavori di rifinitura superficiale del terreno, la semina dovrà avvenire su terreno asciutto, in giornate secche e prive di vento, di norma nei periodi primaverile e tardo estivo-autunnale (Settembre - Ottobre).

La semina autunnale di miscugli di graminacee e leguminose (fine agosto-settembre) è da preferirsi a quella primaverile per la minor competitività delle infestanti.

L'operazione di semina deve essere eseguita a spaglio, a mano o con seminatrice, in condizioni di bel tempo e con grande accuratezza, per avere una distribuzione il più possibile uniforme.

La profondità di semina potrà variare secondo l'umidità del terreno, comunque (anche con terreno asciutto) l'interramento del seme non deve essere oltre gli 1,5 cm di profondità.

Per favorire la migliore riuscita delle semine, particolare cura andrà posta nell'evitare azioni di calpestio e passaggio di persone e attrezzature sulle zone interessate, fino al completo attecchimento dell'erba o delle piante erbacee.

4.4.9 Protezioni per i danni da animali

Per tutte le nuove essenze messe a dimora dovrà essere previsto l'impiego di uno *shelter* per la protezione delle giovani piantine da possibili danni arrecati da animali selvatici, inoltre l'impiego di *shelter* aiuta ad individuare le piccole piante durante le operazioni di sfalcio meccanico. Al fine di proteggere le essenze più giovani da eventuali "colpi di calore", dovuti all'impiego di cilindri in plastica, è preferibile l'impiego di *shelter* retinati. Verificato l'affrancamento della pianta dovranno essere rimosse le strutture di protezione.

Tale protezioni dovranno essere ancorate al terreno mediante l'utilizzo di cannette in bambù di altezza pari a 120 cm e diametro di 2-3 cm, così come prescritto nel Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016. Verificato l'affrancamento della pianta dovranno essere rimosse le strutture di protezione.

4.4.10 Bodischi o pacciamatura

Nella realizzazione di nuovi impianti vegetazionali, la messa a dimora di uno strato pacciamante alla base degli alberi/arbusti con materiale vegetale/inorganico risulta indispensabile al fine di ridurre l'insorgenza delle infestanti e di contenere l'evaporazione di acqua dal suolo, permettendo alle giovani piantine di fruire di una maggiore disponibilità idrica anche nel delicato momento dell'attecchimento.

Per tutte le essenze messe a dimora dovrà essere previsto l'impiego di bodischi di paglia o d'altro materiale organico biodegradabile, residuo delle lavorazioni del legno, al fine di risolvere problemi di locale aridità dei

terreni e/o di grave presenza d'infestanti. Così come prescritto nel Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016, la realizzazione dello strato pacciamante biodegradabile, potrà essere realizzato anche con altre matrici organiche quali paglia e/o scarti di sfalci di aree verdi, da impiegare tal quali in idoneo spessore e superficie attorno al colletto della pianta.

4.4.11 Irrigazione

Per tutte le essenze messe a dimora dovranno essere previste al momento dell'impianto n. 2 bagnature con almeno 10 litri d'acqua per ciascun arbusto e 20 litri d'acqua per ciascun albero.

4.5 PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE

La manutenzione degli impianti vegetazionali dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di prato. Secondo quanto riportato nelle NTA del PIAE all'art. 50 comma 1 e nell'Allegato 6 del PIAE stesso, le opere di manutenzione e conservazione devono essere garantite per 5 anni dal loro collaudo senza oneri a carico dell'Amministrazione comunale. Ogni nuova piantagione dovrà essere manutentata con particolare attenzione fino a quando non sarà evidente che le piante, superato lo stress da trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), siano ben attecchite e siano in buone condizioni vegetative.

Dopo un primo periodo (primi tre anni circa) in cui le cure colturali e la manutenzione di ogni singolo intervento di rinaturazione dovranno essere effettuate ad intervalli di tempo regolari, o comunque in maniera tempestiva qualora se ne riscontri la necessità, negli anni successivi saranno effettuati solamente interventi "straordinari" o comunque interventi puntuali atti a non pregiudicare la buona riuscita degli interventi di rinaturazione previsti.

Le attività di manutenzione e di gestione dell'area comprendono le seguenti operazioni:

- irrigazioni di soccorso;
- ripristino conche e rinalzo;
- sfalcio erba;
- operazioni di difesa dalla vegetazione infestante;
- potature di formazione risanamento;
- controllo degli ancoraggi e ripristino della verticalità delle piante;
- rimozione e sostituzione fallanze;
- rimozione protezioni e strutture di ancoraggio;
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

A tal fine è necessario prevedere, soprattutto per i primi 3 anni, specifica assistenza agronomico-forestale in modo che le attività di manutenzione non programmabili, ad esempio le irrigazioni di soccorso, vengano attivate tempestivamente.

Nei paragrafi successivi si riportano le specifiche tecniche per la manutenzione e la gestione delle opere a verde in progetto.

4.5.1 Irrigazioni di soccorso

La Ditta (o il Soggetto gestore dell'area) è tenuta ad irrigare tutte le essenze vegetazionali messe a dimora.

Al fine di favorire l'attecchimento delle piantine messe a dimora, nel primo anno successivo all'impianto dovranno effettuarsi 4 irrigazioni nella stagione estiva e/o in periodi particolarmente siccitosi, prevedendo l'utilizzo di 20 litri di acqua per pianta versati al piede della stessa.

Le irrigazioni dovranno comunque essere ripetute e tempestive e variare in quantità e frequenza in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche delle piante, al clima e all'andamento stagionale.

Nel caso in cui, durante il secondo anno, si verificano ulteriori condizioni climatiche sfavorevoli, si possono programmare interventi aggiuntivi di irrigazione (n. 4 interventi) al fine di evitare altri casi di mancato attecchimento o la presenza di fitopatie particolari.

Successivamente si procederà ad incentivare la naturale espansione dell'apparato radicale tramite l'interruzione delle somministrazioni irrigue. L'apparato ipogeo sarà così costretto ad esplorare un maggiore volume di suolo e a ricercare l'acqua in profondità. Tale sistema renderà le alberature autosufficienti e, inoltre, garantirà un migliore ancoraggio al terreno.

4.5.2 Ripristino conche e rinalzo

Qualora necessario dovranno essere eseguiti i rinalzi al piede delle piante e la riapertura delle conche per l'innaffiamento.

4.5.3 Sfalci erba nelle aree prative

Nelle aree ripristinate dove saranno realizzate aree prative e/o zone ad incolti con funzione naturalistica, dovranno essere previsti interventi mirati di sfalcio dell'erba al fine di diversificare maggiormente l'habitat ricreato e di evitare la crescita indesiderata di specie arbustive. In particolare, nei primi 3 anni successivi alla semina, dovranno essere previsti almeno 2 sfalci all'anno da realizzarsi preferibilmente a fine inverno (febbraio-marzo) e in autunno; mentre negli anni successivi, dovrà essere effettuato un unico sfalcio annuale, realizzato preferibilmente per lotti al fine di ottenere un ambiente maggiormente diversificato (zone con vegetazione erbacea alta e zone con vegetazione erbacea bassa).

Occorre inoltre precisare che, nelle aree ripristinate interne alle ZPS e al Parco del Trebbia, gli incolti al fine di assolvere alla loro funzione di siti di nidificazione e alimentazione dovranno essere "ringiovaniti" almeno una volta all'anno fatto salvo il periodo fra il 1° marzo e il 31 luglio di ogni anno, o comunque di 150 giorni consecutivi compresi fra il 15 febbraio e il 30 settembre, ai sensi della DGR 1224 del 28.07.2008.

4.5.4 Controllo degli ancoraggi e ripristino della verticalità delle piante

Almeno una volta l'anno, dovrà essere controllata la verticalità delle essenze arboree ed arbustive messe a dimora e di tutte le strutture ad esse annesse (cannette in bambù e shelter); qualora sia riscontrata la necessità, dovrà esserne ripristinata la verticalità. Verificato l'affrancamento della pianta dovranno essere rimossi tutti i sistemi di ancoraggio.

4.5.5 Operazioni di difesa dalla vegetazione infestante

Successivamente alla messa a dimora di ogni singola pianta, si dovrà provvedere all'eliminazione della vegetazione infestante presente nelle immediate vicinanze delle piantine messe a dimora. Tali operazioni, che potranno avvenire sia manualmente che con opportuni mezzi meccanici, consistono nell'eliminazione selettiva della vegetazione infestante, nell'asportazione del materiale di risulta e successiva distruzione, oppure nell'accumulo di tali materiali negli spazi interfilari (ove non pregiudizievole).

Le operazioni di sfalcio della vegetazione dovranno ripetersi negli anni successivi all'impianto fino a quando non sarà evidente che le piante messe a dimora siano ben attecchite e che non siano più in competizione con la vegetazione erbacea infestante. Come prescritto nel Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016, tali operazioni dovranno essere effettuate al di fuori del periodo riproduttivo, escludendo pertanto il periodo compreso fra il 1° marzo e il 31 luglio di ogni anno.

4.5.6 Potature di formazione e risanamento

Come prescritto nel Rapporto Ambientale conclusivo firmato dagli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi in data 19/12/2016, a partire dal quarto anno successivo alla messa a dimora, dovranno essere effettuate potature di formazione sulle specie arboree impalcate; in particolare, tali operazioni dovranno essere effettuate sul 50% delle specie arboree nel quarto anno successivo alla messa a dimora e sul rimanente 50% nel quinto anno.

All'ultimo anno, su indicazione di un professionista incaricato dalla Ditta proponente, dovranno essere previste eventuali potature di risanamento.

4.5.7 Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere

Dovranno essere controllate eventuali manifestazioni patologiche sulla vegetazione, provvedendo alla tempestiva eliminazione del fenomeno patogeno al fine di evitarne la diffusione. Qualora la patologia in essere non fosse eradicabile e presentasse ciclo infettivo particolarmente aggressivo dovrà essere estirpato il soggetto infetto, al fine di evitarne la trasmissione agli esemplari limitrofi, e dovrà essere sostituito con una pianta sana.

4.5.8 Rimozione e sostituzione delle fallanze

Al termine della prima stagione riproduttiva dovrà essere verificato l'attecchimento delle essenze messe a dimora e nel caso in cui si riscontri la presenza di essenze non attecchite dovrà essere previsto il risarcimento (fino ad un massimo del 20%) mediante sostituzione di piantine di latifolia non attecchite.

4.5.9 Rimozione protezioni e strutture di ancoraggio

Verificato l'affrancamento di ogni singolo esemplare messo a dimora, dovranno essere rimosse tutte le protezioni (shelter, ecc.) e le strutture di ancoraggio impiegate per la riuscita dell'impianto.

4.6 TABELLA RIASSUNTIVA DEI TEMPI INDICATIVI PER L'ESECUZIONE DELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Di seguito si riportano i tempi e la successione degli interventi di manutenzione da realizzarsi all'interno dell'area estrattiva ripristinata.

| TIPOLOGIA DI INTERVENTO | 1^ STAGIONE VEGETATIVA | 2^ STAGIONE VEGETATIVA | 3^ STAGIONE VEGETATIVA | 4^ STAGIONE VEGETATIVA | 5^ STAGIONE VEGETATIVA |
|--|--|--|--|--|---|
| IRRIGAZIONE DI SOCCORSO | Più interventi nel corso della stagione | Più interventi nel corso della stagione (se necessario) | | - | - |
| RIPRISTINO CONCHE E RINCALZO | previsto | previsto se necessario | - | - | - |
| SFALCIO AREE PRATIVE E ZONE AD INCOLTI | 2 interventi da effettuarsi al di fuori del periodo riproduttivo | 2 interventi da effettuarsi al di fuori del periodo riproduttivo | 2 interventi da effettuarsi al di fuori del periodo riproduttivo | 1 intervento da effettuarsi al di fuori del periodo riproduttivo | 1 intervento da effettuarsi al di fuori del periodo riproduttivo |
| SFALCIO VEGETAZIONE INFESTANTE ATTORNO ALLE GIOVANI PIANTINE | più interventi da effettuarsi al di fuori del periodo riproduttivo | più interventi da effettuarsi al di fuori del periodo riproduttivo | più interventi da effettuarsi al di fuori del periodo riproduttivo | più interventi da effettuarsi al di fuori del periodo riproduttivo | più interventi da effettuarsi al di fuori del periodo riproduttivo |
| CONTROLLO DEI PARASSITI E DELLE FITOPATIE | a metà stagione | a metà stagione | a metà stagione | a metà stagione | a metà stagione |
| RIPRISTINO DELLA VERTICALITÀ PIANTA E CONTROLLO FUNZIONALITÀ SHELTER, CANNETTE E BIODISCHI | - | previsto ad inizio stagione vegetativa (e in caso di eccezionali eventi meteorologici) | previsto ad inizio stagione vegetativa (e in caso di eccezionali eventi meteorologici) | previsto ad inizio stagione vegetativa (e in caso di eccezionali eventi meteorologici) | previsto ad inizio stagione vegetativa (e in caso di eccezionali eventi meteorologici) |
| POTATURE DI FORMAZIONE E RISANAMENTO | | | | intervento da effettuarsi sul 50% delle specie arboree | intervento da effettuarsi sul rimanente 50% delle specie arboree. Eventuali potature di risanamento |
| ELIMINAZIONE TUTORI, SHELTER | | | | | Previa verifica dell'attecchimento di ogni singolo esemplare |
| RIPRISTINO FALLANZE | - | previsto ad inizio stagione vegetativa fino ad un massimo del 20% del numero totale di piantine messe a dimora | - | - | |
| ASSISTENZA DA PARTE DI SPECIALISTA | n. 3 sopralluoghi | n. 3 sopralluoghi | n. 3 sopralluoghi | n. 2 sopralluoghi | n. 2 sopralluoghi |

5 PIANO DI MONITORAGGIO

5.1 RETE DEI PUNTI QUOTATI

Ai sensi dell'art. 21 del PAE comunale di Gossolengo sono stati definiti i caposaldi topografici, le cui monografie sono riportate nell'allegato B alla presente Relazione.

Entro il 30 novembre di ciascun anno di durata dell'autorizzazione dovrà essere presentata al Comune una Relazione annuale sullo stato di avanzamento dell'attività estrattiva, sulla base del quale saranno valutati gli oneri previsti dalla LR 17/91 e s.m.

5.2 MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE

Il monitoraggio delle acque di falda verrà effettuato mediante il prelievo da due piezometri che dovranno essere resi operativi prima dell'inizio delle attività di escavazione (v. precedente paragrafo 3.2.9).

Ai sensi dell'Allegato 8 del PIAE 2011, per il controllo della falda il Piano di monitoraggio ambientale deve prevedere le misure delle quote piezometriche e dei valori di alcuni parametri fisico-chimici (potenziale redox, ossigeno disciolto, pH, conducibilità elettrica, temperatura dell'acqua), da effettuarsi con rilevazioni in situ secondo le cadenze di seguito indicate:

| Parametro | Frequenza di monitoraggio |
|---|---------------------------|
| Misure quantitative (livello della falda) | Mensile |
| Parametri fisico-chimici: (pH, temp., cond. elettr., pot. redox, O ₂ disciolto) | Mensile |
| Parametri di base ai sensi del D.Lgs. n. 30/2009 e deliberazione della Giunta regionale n. 350/2010 (profili B1-B2) e parametri addizionali quali gli "Idrocarburi totali e oli minerali" | Semestrale |

Una campagna di analisi dovrà essere effettuata prima dell'inizio della coltivazione della cava.

5.3 MONITORAGGIO DELLE OPERE A VERDE

Nel rispetto delle indicazioni del PIAE, il monitoraggio del verde e della riuscita degli interventi di piantumazione previsti dal progetto deve essere eseguito suddividendo la superficie interessata dagli interventi estrattivi in un reticolo a maglie quadrate, in cui ogni maglia deve presentare un'area minima di 100 m² (10 m x 10 m), salvo diversa valutazione adeguatamente motivata dallo specialista incaricato del rilievo. All'interno di questo reticolo dovranno essere individuate almeno quattro maglie elementari che costituiranno le aree di campionamento (plot) da sottoporre ad analisi.

Le aree di campionamento individuate dovranno mantenersi invariate nel corso dell'intero programma di monitoraggio, per consentire di seguire tramite i rilievi effettuati l'evoluzione temporale del sistema recuperato.

Il rilievo dovrà essere svolto riportando per ogni stazione la località, l'inquadramento cartografico, la data del rilievo, il numero d'ordine, la superficie rilevata, il tipo di substrato, il livello della falda ed eventualmente altre informazioni opzionali ritenute indispensabili.

All'interno di ogni area di rilevamento dovrà essere condotta un'analisi della struttura della vegetazione con riferimento allo strato arboreo, arbustivo ed erbaceo. Per ciascuno strato dovranno essere stimate altezza e copertura percentuale, e per lo strato arboreo ed arbustivo dovrà inoltre essere valutata l'età delle piante, il diametro medio dei tronchi, il numero di soggetti morti o caduti e la presenza o meno di comunità epifitiche.

All'interno dell'area di rilevamento deve inoltre essere condotta un'analisi floristica consistente in un inventario dei taxa presenti, elencati per strato (arboreo, arbustivo, erbaceo). Per ciascun taxon dovrà infine essere eseguita una stima quantitativa della presenza nell'area di rilevamento, tramite la valutazione del grado di abbondanza e di copertura.

Dovrà essere posta particolare attenzione alla valutazione del grado d'attecchimento delle essenze piantumate durante la fase di sistemazione finale e alle misure di risarcimento delle fallanze ritenute necessarie, segnalando altresì la presenza di nuove comparse d'origine autoctona e lo stato di salute delle piante preesistenti preservate dall'intervento estrattivo. Dovrà inoltre essere evidenziata la presenza di specie esotiche infestanti che potrebbero compromettere la riuscita dell'intervento di recupero, individuando le eventuali azioni di contenimento ritenute opportune.

I campionamenti devono essere eseguiti preferibilmente in primavera alla ripresa dell'attività vegetativa, uno ogni anno a partire dall'inizio degli interventi di sistemazione finale fino a dieci anni dal termine della fase di coltivazione. Agli anni zero e quinto dal collaudo potranno essere previsti dei campionamenti integrativi realizzati "a tappeto", in modo da ottenere una panoramica completa della riuscita degli interventi di sistemazione finale su tutta la superficie dell'area estrattiva.

Dovrà inoltre essere predisposta e consegnata entro il 30 novembre di ogni anno al Servizio Ambiente del Comune di Piacenza la relazione annuale che riporti lo stato di avanzamento del progetto di sistemazione finale.

Come previsto dal PAE di Gossolengo (Scheda tecnica del Polo n. 7 "Cà Trebbia"), entro il 31 gennaio di ogni anno, il Comune deve infatti presentare alla Provincia, all'ARPA e all'AUSL un rapporto annuale in cui deve essere illustrato lo stato di avanzamento delle opere di sistemazione finale con una valutazione relativa alla corretta esecuzione degli interventi di carattere vegetazionale.

5.4 MONITORAGGIO FAUNISTICO

Secondo quanto indicato dallo studio di Incidenza del vigente PAE di Gossolengo, *"Durante la realizzazione dello Studio di Impatto Ambientale degli interventi estrattivi previsti dal PAE ... dovrà essere realizzato un monitoraggio faunistico finalizzato all'individuazione di eventuali siti riproduttivi e di alimentazione delle*

specie animali di interesse conservazionistico, per definire le specifiche misure di tutela. Qualora ne venisse riscontrata la presenza dovranno essere individuate specifiche misure di attenuazione quali divieti temporanei o assoluti di accesso alle aree di nidificazione e/o con presenza di tane".

In seguito ai rilievi effettuati durante la stagione riproduttiva del 2016, nell'ambito della redazione dello Studio di Impatto Ambientale e dello Studio di Incidenza, è stato possibile individuare le specie potenzialmente riproduttive all'interno dell'area oggetto di intervento e nelle immediate vicinanze.

A tal proposito, i rilievi si sono concentrati sulle specie tutelate dal limitrofo Sito SIC-ZPS, individuando i potenziali siti riproduttivi e, in tal modo, le relative misure di mitigazione.

Durante i rilievi eseguiti è stata individuata una coppia riproduttiva di Averla piccola (*Lanius collurio*) nelle aree adiacenti al confine occidentale del Comparto estrattivo, in corrispondenza di un habitat caratterizzato dalla presenza di radure erbacee con esemplari arborei ed arbustivi sparsi, habitat elettivo per la specie. Dal momento che il settore occidentale del Comparto estrattivo è anch'esso interessato dalla presenza di tali ambienti, come misura di mitigazione si ritiene necessario effettuare i lavori preliminari di splateamento al di fuori del periodo riproduttivo della specie (compreso tra inizio aprile e fine agosto), ovvero dal 1 settembre al 30 marzo.

Tale accorgimento consentirà di evitare che la specie possa insediarsi nelle aree in cui saranno effettuati gli interventi estrattivi, "inducendola" a spostarsi verso le aree limitrofe dove sono presenti le stesse tipologie ambientali. Occorre inoltre sottolineare che il progetto di sistemazione finale è stato finalizzato a creare ambienti idonei all'alimentazione e riproduzione dell'Averla piccola (aree a macchia-radura, incolti erbacei, siepi arbustive).

Dal momento che il Gruccione (*Merops apiaster*) e il Topino (*Riparia riparia*), per nidificare, tendono a "sfruttare" situazioni di cantiere quali cumuli di terra e scarpate inattive di cava, nel caso di presenza di eventuali siti riproduttivi, la Direzione Lavori dovrà porre in atto idonee misure di mitigazione al fine salvaguardare la riproduzione di tali specie; in particolare dovranno essere adottati i seguenti accorgimenti:

- eventuale dirottamento degli scavi in zone adiacenti in attesa che termini il periodo di nidificazione delle specie protette;
- suggerimenti in merito ai comportamenti da tenere da parte di chi frequenta il cantiere;
- definizione di distanze di rispetto dal sito di nidificazione durante il periodo riproduttivo, affinché questi ambienti non siano distrutti o disturbati dai lavori di escavazione.

Non essendo state individuate altre specie di interesse conservazionistico, non si prevedono ulteriori potenziali criticità durante l'attività estrattiva in progetto; per tale motivo, così come previsto dall'Allegato 8 alle NTA del PIAE, non saranno previste apposite campagne di verifica durante le attività in progetto.

5.5 DIREZIONE LAVORI E COLLAUDO DELLE OPERE DI SISTEMAZIONE FINALE

Ai sensi dell'art. 48 delle NTA del PAE del Comune di Gossolengo, la Direzione dei lavori deve avvalersi, per le specifiche aree di competenza, da geologi, agronomi e/o forestali, laureati in scienze ambientali o naturali, di comprovata esperienza in materia di riqualificazione ambientale a carattere naturalistico, in grado di indirizzare puntualmente gli interventi seguendo la filosofia di sistemazione finale complessiva, definendo le eventuali modifiche ritenute necessarie in corso d'opera.

In fase di autorizzazione, devono essere individuati i tecnici incaricati dalla Direzione lavori, i cui nominativi devono essere comunicati al Comune, all'Ente di gestione del Parco fluviale del Trebbia e alla Provincia con la denuncia di inizio lavori.

Sia il Comune che l'Ente di gestione del Parco fluviale del Trebbia potrà incaricare un tecnico di propria fiducia per la supervisione delle opere di sistemazione finale.

6 PROGRAMMA ECONOMICO - FINANZIARIO

Il programma economico-finanziario di seguito riportato si propone di fornire una stima dei costi che la Ditta esecutrice dei lavori di estrazione dovrà affrontare per l'adempimento delle operazioni di coltivazione e sistemazione finale all'interno dell'area estrattiva.

Il programma comprende tutte le spese per la realizzazione delle seguenti opere:

- esecuzione delle opere preliminari;
- sistemazione finale dell'area di cava (sistemazione morfologica e ripristino floristico-vegetazionale);
- monitoraggio ambientale.

La descrizione dei costi di piantumazione e rinaturazione di seguito riportati sono desunti da "Elenco dei prezzi per opere forestali di iniziativa pubblica" della Regione Emilia-Romagna (2007), opportunamente aggiornati, e dai prezziari utilizzati comunemente per valutazioni di interventi a verde e ripristini naturalistici (es. ASSOVERDE).

A garanzia dell'adempimento degli obblighi derivanti dalla Convenzione, predisposta ai sensi del primo comma, lettera e) dell'art. 12 della L.R. 17/91, la Ditta esercente deve prestare al Comune una garanzia finanziaria nella misura corrispondente al 100% della spesa presunta, come rilevato dal computo metrico estimativo degli interventi per l'esecuzione delle opere preliminari, di ripristino finale delle cave e di valorizzazione ambientale.

All'inizio di ogni anno, sulla base della relazione annuale ed in relazione allo stato di avanzamento delle opere di ripristino finale, si provvederà alla corrispondente riduzione del valore della garanzia fidejussoria.

Polo n. 7 "Cà Trebbia"
Comparto D
Unità di Cava D2

*Piano di Coltivazione e Sistemazione Finale
Programma economico-finanziario*

| OPERE PRELIMINARI | | | | | | | | |
|--|-----------------|---|-----------------|----------|----------------|---------------------|---------------------|--|
| | | | Unità di misura | Quantità | Costo unitario | Totali | | |
| | RECINZIONE | Recinzione perimetrale | m | 440 | € 7.70 | € 3'388.00 | | |
| | SBARRA | Fornitura e messa in opera di sbarra di ingresso all'area | cad. | 1 | € 700.00 | € 700.00 | | |
| | CARTELLI | Cartello riportante i dati significativi della cava | cad. | 1 | € 500.00 | € 500.00 | | |
| | | Cartelli monitori da disporsi lungo la recinzione a distanza non superiore a 40 m | cad. | 11 | € 16.00 | € 176.00 | | |
| | AREE ASFALTATE | Realizzazione di area asfaltata con cordoli perimetrali per la sosta/manutenzione ordinaria dei mezzi (5 x 10 metri) | m ² | 50 | € 30.00 | € 1'500.00 | | |
| | VASCHE A TENUTA | Vasche a tenuta prefabbricate per lo stoccaggio temporaneo delle acque di scarico della piazzola impermeabilizzata | cad. | 2 | € 60.00 | € 120.00 | | |
| | Totale | | | | | € 6'384.00 | | |
| TOTALE OPERE PRELIMINARI | | | | | | | € 6'400.00 | |
| SISTEMAZIONE MORFOLOGICA | | | | | | | | |
| | | | Unità di misura | Quantità | Costo unitario | Totali | | |
| | RITOMBAMENTO | Fornitura e compattazione materiali idonei per la sistemazione morfologica (ritombamento) | m ³ | 54'000 | € 4.50 | € 243'000.00 | | |
| | | Riposizionamento del terreno vegetale e del cappellaccio | m ³ | 6'000 | € 1.00 | € 6'000.00 | | |
| | | NOTA In considerazione delle modalità di coltivazione e sistemazione finale previste, la quantificazione dei materiali necessari per il ritombamento si riferisce ai 2 lotti contigui che richiedono la maggior quantità di materiale (lotti 1 e 2). L'accesso al lotto successivo è infatti subordinato all'inizio dei lavori di sistemazione nel lotto in corso e al completamento della sistemazione nel lotto precedente. Ne consegue che non potranno essere 'attivi' (interessati da coltivazione o sistemazione) più di 2 lotti contemporaneamente. | | | | | | |
| | Totale | | | | | € 249'000.00 | | |
| TOTALE SISTEMAZIONE MORFOLOGICA | | | | | | | € 249'000.00 | |

| SISTEMAZIONE FLORISTICO-VEGETAZIONALE | | | | | | |
|--|--|---------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|--------------------|
| Fascia boscata a componente mesofila | | | | | | |
| | Superficie totale | | | 00.39.00 | Ha | |
| | Specie arboree | | | 459 | | |
| | Specie arbustive | | | 648 | | |
| | Totale piante messe a dimora | | | 1'107 | | |
| | Fallanze (20%) | | | 223 | | |
| | Voce di capitolato - Spese di impianto | Unità di misura | Quantità | Costo unitario | Costo totale | |
| LAVORAZIONE DI TERRENO SCIOLTO | Lavorazione meccanica andante di terreni sciolti senza strati impermeabili, comprensiva di aratura alla profondità di 0,3-0,5 m e di erpicatura: in terreno pianeggiante | €/ha | 00.39.00 | € 279.00 | € 108.81 | |
| CONCIMAZIONE | Fornitura e spandimento di ammendante organico (3kg/mq) da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale | €/ha | 00.39.00 | € 823.20 | € 321.05 | |
| SQUADRATURA E PICCHETTATURA | Individuazione della sede d'impianto mediante l'esecuzione della squadratura dell'appezzamento, la definizione degli allineamenti tenendo conto del sesto d'impianto, senza l'ausilio di strumenti ottici compresi picchettatura e ogni altro onere (1.000 piante/ha) | €/ha | 00.39.00 | € 548.00 | € 213.72 | |
| PIANTINE PER ESECUZIONE DI RIMBOSCHIMENTI | Piantine da mettere a dimora per l'esecuzione di rimboschimenti, compresi l'acquisto, il trasporto in cantiere, la messa in tagliola e ogni altro onere: semenzale latifolia in contenitore altezza fusto da 60 cm a 100 cm. | €/cad. | 1'107 | € 1.50 | € 1'660.50 | |
| MESSA A DIMORA DI PIANTINE | Messa a dimora manuale di piantine in terreno lavorato compresi l'estrazione dalla tagliola, l'avvicinamento alla sede d'impianto, l'apertura di buchette di dimensioni idonee a contenere l'apparato radicale, il rinterro e ogni altro onere: in contenitore | €/cad. | 1'107 | € 1.65 | € 1'826.55 | |
| ACQUA PER IRRIGAZIONE | Acqua per irrigazione piante (2 intervento immediatamente successivo all'impianto) | €/l | 31'320 | € 0.02 | € 626.40 | |
| CANNETTE | Cannette in bambù di altezza fino a 1,20 metri | €/cad. | 1'107 | € 0.20 | € 221.40 | |
| CILINDRO PROTETTIVO PER PIANTINE (TREE SHELTER) | Cilindro protettivo per piantine (tree shelter) per la protezione delle giovani piantine dagli animali selvatici; in opera: tipo Protectronc. Diametro 5/7 cm. Altezza minima 55 cm. | €/cad. | 1'107 | € 0.60 | € 664.20 | |
| PACCIAMATURA | Quadrati fotobiodegradabili/dischi in sughero/tipo Isoplant: cm. 30 lato quadrato/diametro | €/cad. | 1'107 | € 0.70 | € 774.90 | |
| | Totale spese d'impianto | | | | € 6'420.00 | |
| | Voce di capitolato - Spese di manutenzione | | | | | |
| IRRIGAZIONE DI SOCCORSO | Acqua per irrigazione piante (4 interventi annui per i primi 2 anni successivi alla messa a dimora) | €/l | 125'280 | € 0.02 | € 2'505.60 | |
| CURE GENERALI AL RIMBOSCHIMENTO | Cure colturali ai rimboschimenti nei 5 anni successivi all'impianto, consistenti nella lavorazione superficiale andante del terreno tra le file (una fresatura e due estirpature per anno) e nella lavorazione superficiale lungo le file (un intervento per anno), eseguite con adeguati mezzi meccanici: | | | | | |
| | | lavorazione tra le file | ha | 01.95.00 | € 486.00 | € 947.70 |
| | | lavorazione lungo le file | ha | 01.95.00 | € 207.00 | € 403.65 |
| ACQUISTO PER SOSTITUZIONE FALLANZE | Acquisto fallanze compreso il trasporto in cantiere, la messa in tagliola e ogni altro onere: semenzale latifolia in contenitore altezza fusto da 60 cm a 100 cm. | €/cad. | 223 | € 1.50 | € 334.50 | |
| RISARCIMENTO CON SOSTITUZIONE DI FALLANZE | Risarcimento fallanze mediante sostituzione di piantine di conifera o latifolia non attecchite, compreso ogni onere ma esclusa la fornitura delle piantine | €/cad. | 223 | € 3.39 | € 755.97 | |
| | Totale spese di manutenzione | | | | € 4'950.00 | |
| ASSISTENZA TECNICA | Assistenza tecnica all'impianto e alla manutenzione | - | 2% | € 11'370.00 | € 227.40 | |
| Totale fascia boscata a componente mesofila | | | | | | € 11'600.00 |
| Area a macchia-radura | | | | | | |
| | Superficie totale | | | 00.36.00 | Ha | |
| | Superficie oggetto di piantumazione (20%) | | | 00.07.20 | Ha | |
| | Specie arbustive | | | 108 | | |
| | Totale piante messe a dimora | | | 108 | | |
| | Fallanze (20%) | | | 24 | | |
| | Voce di capitolato - Spese di impianto | Unità di misura | Quantità | Costo unitario | Costo totale | |
| LAVORAZIONE DI TERRENO SCIOLTO | Lavorazione meccanica andante di terreni sciolti senza strati impermeabili, comprensiva di aratura alla profondità di 0,3-0,5 m e di erpicatura: in terreno pianeggiante | €/ha | 00.36.00 | € 279.00 | € 100.44 | |
| CONCIMAZIONE | Fornitura e spandimento di ammendante organico (3kg/mq) da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale | €/ha | 00.36.00 | € 823.20 | € 296.35 | |
| SQUADRATURA E PICCHETTATURA | Individuazione della sede d'impianto mediante l'esecuzione della squadratura dell'appezzamento, la definizione degli allineamenti tenendo conto del sesto d'impianto, senza l'ausilio di strumenti ottici compresi picchettatura e ogni altro onere (1.000 piante/ha) | €/ha | 00.07.20 | € 548.00 | € 39.46 | |
| PIANTINE PER ESECUZIONE DI RIMBOSCHIMENTI | Piantine da mettere a dimora per l'esecuzione di rimboschimenti, compresi l'acquisto, il trasporto in cantiere, la messa in tagliola e ogni altro onere: semenzale latifolia in contenitore altezza fusto da 60 cm a 100 cm. | €/cad. | 108 | € 1.50 | € 162.00 | |
| MESSA A DIMORA DI PIANTINE | Messa a dimora manuale di piantine in terreno lavorato compresi l'estrazione dalla tagliola, l'avvicinamento alla sede d'impianto, l'apertura di buchette di dimensioni idonee a contenere l'apparato radicale, il rinterro e ogni altro onere: in contenitore | €/cad. | 108 | € 1.65 | € 178.20 | |
| SEMINA | Semina eseguita con apposito mezzo meccanico di circa 50 kg di miscuglio di graminacee-leguminose per prato polifita, compresa la fornitura del seme | €/ha | 00.36.00 | € 288.50 | € 103.86 | |
| ACQUA PER IRRIGAZIONE | Acqua per irrigazione piante (2 intervento immediatamente successivo all'impianto) | €/l | 2'160 | € 0.02 | € 43.20 | |
| CANNETTE | Cannette in bambù di altezza fino a 1,20 metri | €/cad. | 108 | € 0.20 | € 21.60 | |
| CILINDRO PROTETTIVO PER PIANTINE (TREE SHELTER) | Cilindro protettivo per piantine (tree shelter) per la protezione delle giovani piantine dagli animali selvatici; in opera: tipo Protectronc. Diametro 5/7 cm. Altezza minima 55 cm. | €/cad. | 108 | € 0.60 | € 64.80 | |
| PACCIAMATURA | Quadrati fotobiodegradabili/dischi in sughero/tipo Isoplant: cm. 30 lato quadrato/diametro | €/cad. | 108 | € 0.70 | € 75.60 | |
| | Totale spese d'impianto | | | | € 1'090.00 | |
| | Voce di capitolato - Spese di manutenzione | | | | | |
| IRRIGAZIONE DI SOCCORSO | Acqua per irrigazione piante (4 interventi annui per i primi 2 anni successivi alla messa a dimora) | €/l | 8'640 | € 0.02 | € 172.80 | |
| SFALCIO ERBA E VEGETAZIONE INFESTANTE | Sfalcio di vegetazione infestante eseguita con trattore e trinciaerba comprese le rifiniture eseguite a mano (2 interventi per 5 anni) | €/ha | 03.60.00 | € 281.75 | € 1'014.30 | |
| ACQUISTO PER SOSTITUZIONE FALLANZE | Acquisto fallanze compreso il trasporto in cantiere, la messa in tagliola e ogni altro onere: semenzale latifolia in contenitore altezza fusto da 60 cm a 100 cm. | €/cad. | 24 | € 1.50 | € 36.00 | |
| RISARCIMENTO CON SOSTITUZIONE DI FALLANZE | Risarcimento fallanze mediante sostituzione di piantine di conifera o latifolia non attecchite, compreso ogni onere ma esclusa la fornitura delle piantine | €/cad. | 24 | € 3.39 | € 81.36 | |
| | Totale spese di manutenzione | | | | € 1'300.00 | |
| ASSISTENZA TECNICA | Assistenza tecnica all'impianto e alla manutenzione | - | 2% | € 2'390.00 | € 47.80 | |
| Totale area a macchia-radura | | | | | | € 2'400.00 |

| Siepe arboreo-arbustiva con struttura "a tetto" | | | | | | |
|---|--|---------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|-------------------|
| | Superficie totale | | | 00.06.00 | Ha | |
| | Specie arboree | | | | 28 | |
| | Specie arbustive | | | | 210 | |
| | Totale piante messe a dimora | | | | 238 | |
| | Fallanze (20%) | | | | 44 | |
| Voce di capitolato - Spese di impianto | | Unità di misura | Quantità | Costo unitario | Costo totale | |
| LAVORAZIONE DI TERRENO SCIOLTO | Lavorazione meccanica andante di terreni sciolti senza strati impermeabili, comprensiva di aratura alla profondità di 0,3-0,5 m e di erpicatura: in terreno pianeggiante | €/ha | 00.06.00 | € 279.00 | € 16.74 | |
| CONCIMAZIONE | Fornitura e spandimento di ammendante organico (3kg/mq) da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale | €/ha | 00.06.00 | € 823.20 | € 49.39 | |
| SQUADRATURA E PICCHETTATURA | Individuazione della sede d'impianto mediante l'esecuzione della squadratura dell'appezzamento, la definizione degli allineamenti tenendo conto del sesto d'impianto, senza l'ausilio di strumenti ottici compresi picchettatura e ogni altro onere (1.000 piante/ha) | €/ha | 00.06.00 | € 548.00 | € 32.88 | |
| PIANTINE PER ESECUZIONE DI RIMBOSCHIMENTI | Piantine da mettere a dimora per l'esecuzione di rimboschimenti, compresi l'acquisto, il trasporto in cantiere, la messa in tagliola e ogni altro onere: semenzale latifoglia in contenitore altezza fusto da 60 cm a 100 cm. | €/cad. | 238 | € 1.50 | € 357.00 | |
| MESSA A DIMORA DI PIANTINE | Messa a dimora manuale di piantine in terreno lavorato compresi l'estrazione dalla tagliola, l'avvicinamento alla sede d'impianto, l'apertura di buchette di dimensioni idonee a contenere l'apparato radicale, il rinterro e ogni altro onere: in contenitore | €/cad. | 238 | € 1.65 | € 392.70 | |
| ACQUA PER IRRIGAZIONE | Acqua per irrigazione piante (2 intervento immediatamente successivo all'impianto) | €/l | 5'320 | € 0.02 | € 106.40 | |
| CANNETTE | Cannette in bambù di altezza fino a 1,20 metri | €/cad. | 238 | € 0.20 | € 47.60 | |
| CILINDRO PROTETTIVO PER PIANTINE (TREE SHELTER) | Cilindro protettivo per piantine (tree shelter) per la protezione delle giovani piantine dagli animali selvatici; in opera: tipo Protectronc. Diametro 5/7 cm. Altezza minima 55 cm. | €/cad. | 238 | € 0.60 | € 142.80 | |
| PACCIAMATURA | Quadrati fotobiodegradabili/dischi in sughero/tipo Isoplant: cm. 30 lato quadrato/diametro | €/cad. | 238 | € 0.70 | € 166.60 | |
| | Totale spese d'impianto | | | | € 1'310.00 | |
| Voce di capitolato - Spese di manutenzione | | | | | | |
| IRRIGAZIONE DI SOCCORSO | Acqua per irrigazione piante (4 interventi annui per i primi 2 anni successivi alla messa a dimora) | €/l | 21'280 | € 0.02 | € 425.60 | |
| CURE GENERALI AL RIMBOSCHIMENTO | Cure colturali ai rimboschimenti nei 5 anni successivi all'impianto, consistenti nella lavorazione superficiale andante del terreno tra le file (una fresatura e due estirpature per anno) e nella lavorazione superficiale lungo le file (un intervento per anno), eseguite con adeguati mezzi meccanici: | | | | | |
| | | lavorazione tra le file | ha | 00.30.00 | € 486.00 | € 145.80 |
| | | lavorazione lungo le file | ha | 00.30.00 | € 207.00 | € 62.10 |
| ACQUISTO PER SOSTITUZIONE FALLANZE | Acquisto fallanze compreso il trasporto in cantiere, la messa in tagliola e ogni altro onere: semenzale latifoglia in contenitore altezza fusto da 60 cm a 100 cm. | €/cad. | 44 | € 1.50 | € 66.00 | |
| RISARCIMENTO CON SOSTITUZIONE DI FALLANZE | Risarcimento fallanze mediante sostituzione di piantine di conifera o latifoglia non attecchite, compreso ogni onere ma esclusa la fornitura delle piantine | €/cad. | 44 | € 3.39 | € 149.16 | |
| | Totale spese di manutenzione | | | | € 850.00 | |
| ASSISTENZA TECNICA | Assistenza tecnica all'impianto e alla manutenzione | - | 2% | € 2'160.00 | € 43.20 | |
| Totale siepe arboreo-arbustiva con struttura "a tetto" | | | | | | € 2'200.00 |
| Potenziamento siepe esistente | | | | | | |
| | Superficie totale | | | 00.05.00 | Ha | |
| | Specie arboree | | | | 42 | |
| | Totale piante messe a dimora | | | | 42 | |
| | Fallanze (20%) | | | | 9 | |
| Voce di capitolato - Spese di impianto | | Unità di misura | Quantità | Costo unitario | Costo totale | |
| LAVORAZIONE DI TERRENO SCIOLTO | Lavorazione meccanica andante di terreni sciolti senza strati impermeabili, comprensiva di aratura alla profondità di 0,3-0,5 m e di erpicatura: in terreno pianeggiante | €/ha | 00.05.00 | € 279.00 | € 13.95 | |
| CONCIMAZIONE | Fornitura e spandimento di ammendante organico (3kg/mq) da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale | €/ha | 00.05.00 | € 823.20 | € 41.16 | |
| SQUADRATURA E PICCHETTATURA | Individuazione della sede d'impianto mediante l'esecuzione della squadratura dell'appezzamento, la definizione degli allineamenti tenendo conto del sesto d'impianto, senza l'ausilio di strumenti ottici compresi picchettatura e ogni altro onere (1.000 piante/ha) | €/ha | 00.05.00 | € 548.00 | € 27.40 | |
| PIANTINE PER ESECUZIONE DI RIMBOSCHIMENTI | Piantine da mettere a dimora per l'esecuzione di rimboschimenti, compresi l'acquisto, il trasporto in cantiere, la messa in tagliola e ogni altro onere: semenzale latifoglia in contenitore altezza fusto da 60 cm a 100 cm. | €/cad. | 42 | € 1.50 | € 63.00 | |
| MESSA A DIMORA DI PIANTINE | Messa a dimora manuale di piantine in terreno lavorato compresi l'estrazione dalla tagliola, l'avvicinamento alla sede d'impianto, l'apertura di buchette di dimensioni idonee a contenere l'apparato radicale, il rinterro e ogni altro onere: in contenitore | €/cad. | 42 | € 1.65 | € 69.30 | |
| ACQUA PER IRRIGAZIONE | Acqua per irrigazione piante (2 intervento immediatamente successivo all'impianto) | €/l | 1'680 | € 0.02 | € 33.60 | |
| CANNETTE | Cannette in bambù di altezza fino a 1,20 metri | €/cad. | 42 | € 0.20 | € 8.40 | |
| CILINDRO PROTETTIVO PER PIANTINE (TREE SHELTER) | Cilindro protettivo per piantine (tree shelter) per la protezione delle giovani piantine dagli animali selvatici; in opera: tipo Protectronc. Diametro 5/7 cm. Altezza minima 55 cm. | €/cad. | 42 | € 0.60 | € 25.20 | |
| PACCIAMATURA | Quadrati fotobiodegradabili/dischi in sughero/tipo Isoplant: cm. 30 lato quadrato/diametro | €/cad. | 42 | € 0.70 | € 29.40 | |
| | Totale spese d'impianto | | | | € 310.00 | |
| Voce di capitolato - Spese di manutenzione | | | | | | |
| IRRIGAZIONE DI SOCCORSO | Acqua per irrigazione piante (4 interventi annui per i primi 2 anni successivi alla messa a dimora) | €/l | 6'720 | € 0.02 | € 134.40 | |
| CURE GENERALI AL RIMBOSCHIMENTO | Cure colturali ai rimboschimenti nei 5 anni successivi all'impianto, consistenti nella lavorazione superficiale andante del terreno tra le file (una fresatura e due estirpature per anno) e nella lavorazione superficiale lungo le file (un intervento per anno), eseguite con adeguati mezzi meccanici: | | | | | |
| | | lavorazione tra le file | ha | 00.25.00 | € 486.00 | € 121.50 |
| | | lavorazione lungo le file | ha | 00.25.00 | € 207.00 | € 51.75 |
| ACQUISTO PER SOSTITUZIONE FALLANZE | Acquisto fallanze compreso il trasporto in cantiere, la messa in tagliola e ogni altro onere: semenzale latifoglia in contenitore altezza fusto da 60 cm a 100 cm. | €/cad. | 9 | € 1.50 | € 13.50 | |
| RISARCIMENTO CON SOSTITUZIONE DI FALLANZE | Risarcimento fallanze mediante sostituzione di piantine di conifera o latifoglia non attecchite, compreso ogni onere ma esclusa la fornitura delle piantine | €/cad. | 9 | € 3.39 | € 30.51 | |
| | Totale spese di manutenzione | | | | € 350.00 | |
| ASSISTENZA TECNICA | Assistenza tecnica all'impianto e alla manutenzione | - | 2% | € 660.00 | € 13.20 | |
| Totale potenziamento siepe esistente | | | | | | € 700.00 |

| Aree a prato polifita | | | | | | |
|---|-------------------|--|-----------------|----------|----------------|---------------------|
| | Superficie totale | | 01.34.00 | Ha | | |
| | | Voce di capitolato - Spese di impianto | Unità di misura | Quantità | Costo unitario | Costo totale |
| LAVORAZIONE MECCANICA TERRENO | | Lavorazione meccanica andante di terreni sciolti senza strati impermeabili, comprensiva di aratura alla profondità di 0,3-0,5 m e di erpicatura: in terreno pianeggiante | €/ha | 01.34.00 | € 279.00 | € 373.86 |
| CONCIMAZIONE | | Concimazione di copertura con 100 kg di anidride fosforica e 150 kg d'azoto per ettaro, compreso lo spargimento e tutte le operazioni necessarie | €/ha | 01.34.00 | € 214.00 | € 286.76 |
| SEMINA | | Semina eseguita con apposito mezzo meccanico di circa 50 kg di miscuglio di graminacee-leguminose per prato polifita, compresa la fornitura del seme | €/ha | 01.34.00 | € 288.50 | € 386.59 |
| | | Totale spese d'impianto | | | | € 1'050.00 |
| | | Voce di capitolato - Spese di manutenzione | | | | |
| SFALCIO ERBA E VEGETAZIONE INFESTANTE | | Sfalcio di vegetazione infestante eseguita con trattore e trinciaerba comprese le rifiniture eseguite a mano (2 interventi per 5 anni) | €/ha | 13.40.00 | € 281.75 | € 3'775.45 |
| | | Totale spese di manutenzione | | | | € 3'780.00 |
| ASSISTENZA TECNICA | | Assistenza tecnica all'impianto e alla manutenzione | - | 2% | € 4'830.00 | € 96.60 |
| | | Totale aree a prato polifita | | | | € 4'900.00 |
| Sistemazione aree agricole | | | | | | |
| | Superficie totale | | 02.03.00 | Ha | | |
| | | Voce di capitolato - Spese di impianto | Unità di misura | Quantità | Costo unitario | Costo totale |
| LAVORAZIONE MECCANICA TERRENO | | Lavorazione meccanica andante di terreni sciolti senza strati impermeabili, comprensiva di aratura alla profondità di 0,3-0,5 m e di erpicatura: in terreno pianeggiante | €/ha | 02.03.00 | € 279.00 | € 566.37 |
| CONCIMAZIONE | | Concimazione di copertura con 100 kg di anidride fosforica e 150 kg d'azoto per ettaro, compreso lo spargimento e tutte le operazioni necessarie. | €/ha | 02.03.00 | € 214.00 | € 434.42 |
| AFFINAMENTO DEL LETTO DI SEMINA | | Affinamento del letto di semina mediante le adeguate operazioni su terreno lavorato a qualsiasi profondità a 2 passate | €/ha | 02.03.00 | € 150.00 | € 304.50 |
| | | Totale spese d'impianto | | | | € 1'310.00 |
| ASSISTENZA TECNICA | | Assistenza tecnica all'impianto e alla manutenzione | - | 2% | € 1'310.00 | € 26.20 |
| | | Totale sistemazione aree agricole | | | | € 1'300.00 |
| TOTALE SISTEMAZIONE FLORISTICO-VEGETAZIONALE ARROTONDATA | | | | | | € 23'100.00 |
| MONITORAGGIO AMBIENTALE | | | | | | |
| | | Voce di capitolato | Unità di misura | Quantità | Costo unitario | Costo totale |
| MONITORAGGIO FALDA | | Operazioni di monitoraggio della falda da realizzarsi con cadenza mensile (pH, temp., cond. elettr., pot. redox, O2 disciolto e livello di falda) Durata: 5 anni per 2 piezometri | €/cad. | 120 | € 80.00 | € 9'600.00 |
| | | Operazioni di monitoraggio della falda da realizzarsi con cadenza semestrale Durata: 5 anni per 2 piezometri | €/cad. | 20 | € 250.00 | € 5'000.00 |
| MONITORAGGIO OPERE A VERDE | | Monitoraggio della vegetazione messa a dimora mediante rilievo annuale secondo le specifiche contenute nell'Allegato 8 alle NTA del PIAE vigente | €/cad. | 5 | € 1'500.00 | € 7'500.00 |
| TOTALE MONITORAGGIO AMBIENTALE | | | | | | € 22'100.00 |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | | € 300'600.00 |

Allegato A
Documentazione fotografica



FOTO 1 - Unità di cava D2 ripresa da SO



FOTO 2 - Unità di cava D2 ripresa da NO



FOTO 3 - Unità di cava D2 ripresa da NE



FOTO 4 - Pista camionabile in fregio all'Unità di cava D2

Allegato B
Monografie caposaldi

Monografia Caposaldo Altimetrico

di verifica estrattiva

COMPARTO D - POLO n. 7 "Cà Trebbia"

Caposaldo

CP1

Rilievo topografico effettuato in data

12/06/2013

con strumentazione tipo Geodimeter - Trimble

Coordinate Gauss-B

Est 1547857.77

Nord 4984735.33

Quota

80,06 m s.l.m.

DESCRIZIONE CAPOSALDO

Spigolo sud/ovest inferiore del pilastro sud/ovest in

mattoni del fabbricato principale in Loc. Ball' Aria

interno al Polo estrattivo n. 7 "Cà Trebbia"

Comparto D

SCHEMA PLANIMETRICO

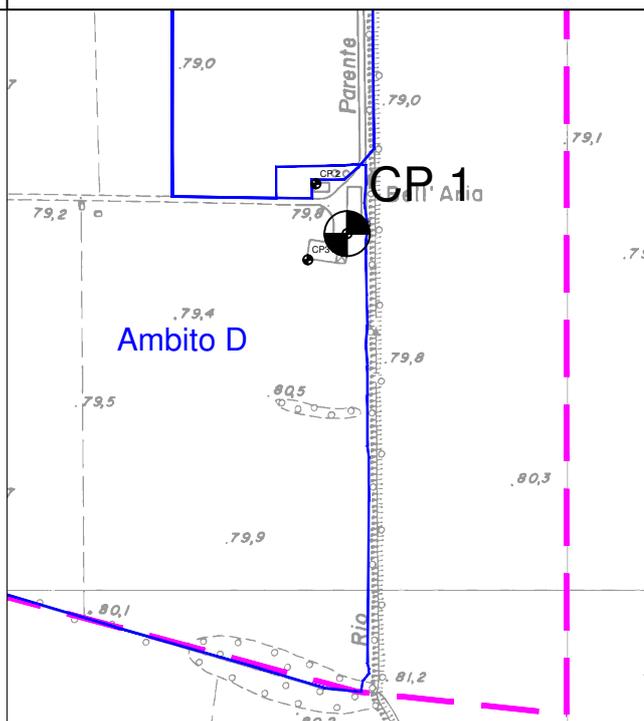


FOTO CAPOSALDO



Monografia Caposaldo Altimetrico

di verifica estrattiva

COMPARTO D - POLO n. 7 "Cà Trebbia"

Caposaldo

CP2

Rilievo topografico effettuato in data
12/06/2013
con strumentazione tipo Geodimeter - Trimble

Coordinate Gauss-B
Est 1547835.29
Nord 4984770.12

Quota
79,91 m s.l.m.

DESCRIZIONE CAPOSALDO

Spigolo sud/ovest inferiore del fabbricato in stato
di abbandono posto a nord nella loc. Bell'Aria
interno al Polo estrattivo n. 7 "Cà Trebbia"
Comparto D

SCHEMA PLANIMETRICO

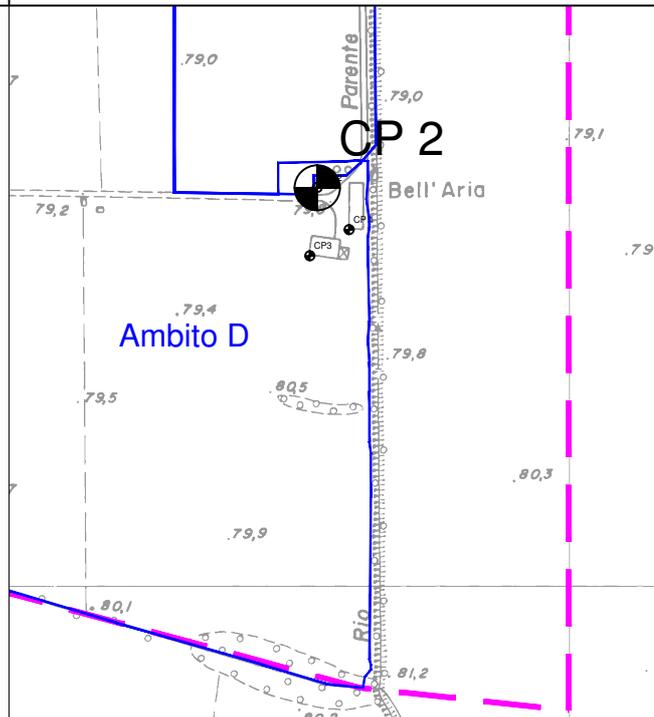


FOTO CAPOSALDO



Monografia Caposaldo Altimetrico

di verifica estrattiva

COMPARTO D - POLO n. 7 "Cà Trebbia"

Caposaldo

CP3

Rilievo topografico effettuato in data

12/06/2013

con strumentazione tipo Geodimeter - Trimble

Coordinate Gauss-B

Est 1547830.01

Nord 4984719.68

Quota

80,34 m s.l.m.

DESCRIZIONE CAPOSALDO

Spigolo sud/ovest inferiore del pilastro sud/ovest in

mattoni del fabbricato ad uso fienile in loc.

Bell'Aria interno al Polo estrattivo n. 7 "Cà

Trebbia" Comparto D

SCHEMA PLANIMETRICO

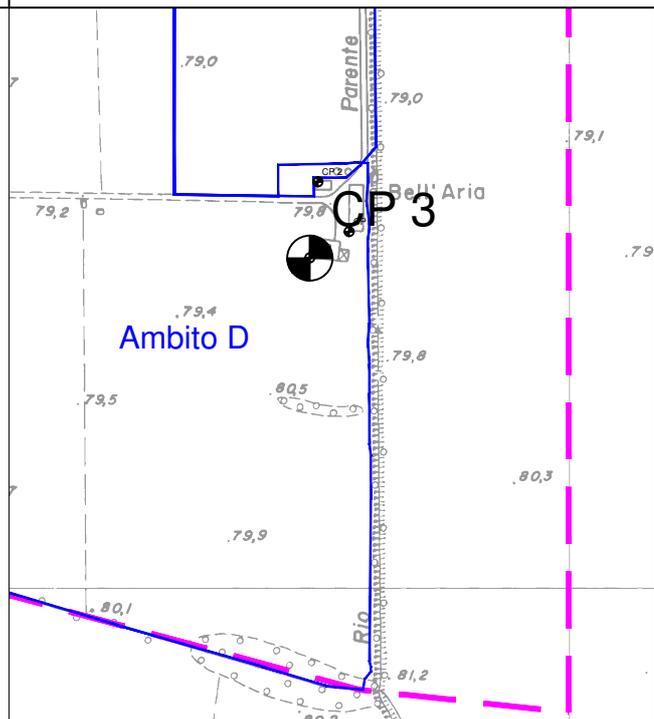


FOTO CAPOSALDO



Allegato C
Verifica di stabilità dei fronti di scavo

VERIFICHE DI SICUREZZA (SLU)

Le analisi di stabilità sono state effettuate con un programma di calcolo automatico che ha preso in considerazione le caratteristiche dei fronti di scavo in fase di coltivazione.

La geometria considerata nelle verifiche in fase di scavo è caratterizzata dalla massima inclinazione per i fronti pari a 30° e dalla profondità di escavazione dal p.c., pari a 7 m.

La verifica di stabilità, eseguita in *condizioni dinamiche*, è stata effettuata considerando i seguenti coefficienti sismici tipici del sito in esame:

- $k_h = 0,028$;
- $k_v = 0,014$

La falda è stata considerata alla profondità di 8 m dal piano campagna.

Per quanto riguarda l'assetto litostratigrafico sono stati considerati due livelli stratigrafici per la verifica in fase di scavo.

Ai vari livelli sono stati assegnati i seguenti parametri:

| LIVELLO | Litologia | Peso di volume | Angolo di attrito in termini di sforzi efficaci | Coesione in termini di sforzi efficaci |
|---------|---|-------------------------------|---|--|
| | | γ (KN/m ³) | Φ' (°) | c' (KPa) |
| A | Limi argillosi e limi sabbiosi (cappellaccio) | 18.5 | 26 | 0 |
| B | ghiaie (risorse) | 20.5 | 39 | 0 |

Le NTC 2008 prevedono che la verifica degli Stati Limite Ultimi (SLU) deve essere effettuata impiegando diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definiti per le azioni (A1 e A2), per i parametri geotecnici (M1 e M2) e per le resistenze (R1, R2 e R3).

Nel caso di opere di materiali sciolti e fronti di scavo le verifiche devono essere effettuate secondo l'Approccio 1 - Combinazione 2: A2+M2+R2 tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.8.I. del Capitolo 6 delle NTC 2008.

Tabella 6.2.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni.

| CARICHI | EFFETTO | Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E) | EQU | (A1) STR | (A2) GEO |
|---|-------------|---|-----|-------------|-------------|
| Permanenti | Favorevole | γ_{G1} | 0,9 | 1,0 | 1,0 |
| | Sfavorevole | | 1,1 | 1,3 | 1,0 |
| Permanenti non strutturali ⁽¹⁾ | Favorevole | γ_{G2} | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Sfavorevole | | 1,5 | 1,5 | 1,3 |
| Variabili | Favorevole | γ_{Qi} | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Sfavorevole | | 1,5 | 1,5 | 1,3 |

(1) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. i carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

Tabella 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

| PARAMETRO | GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE | COEFFICIENTE PARZIALE | (M1) | (M2) |
|---|---|-----------------------------------|------|------|
| <i>Tangente dell'angolo di resistenza al taglio</i> | $\tan \varphi'_k$ | γ_M $\gamma_{\varphi'}$ | 1,0 | 1,25 |
| <i>Coesione efficace</i> | c'_k | γ_c | 1,0 | 1,25 |
| <i>Resistenza non drenata</i> | c_{uk} | γ_{cu} | 1,0 | 1,4 |
| <i>Peso dell'unità di volume</i> | γ | γ_r | 1,0 | 1,0 |

Tabella 6.8.1 – Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo.

| Coefficiente | R2 |
|--------------|-----|
| γ_R | 1.1 |

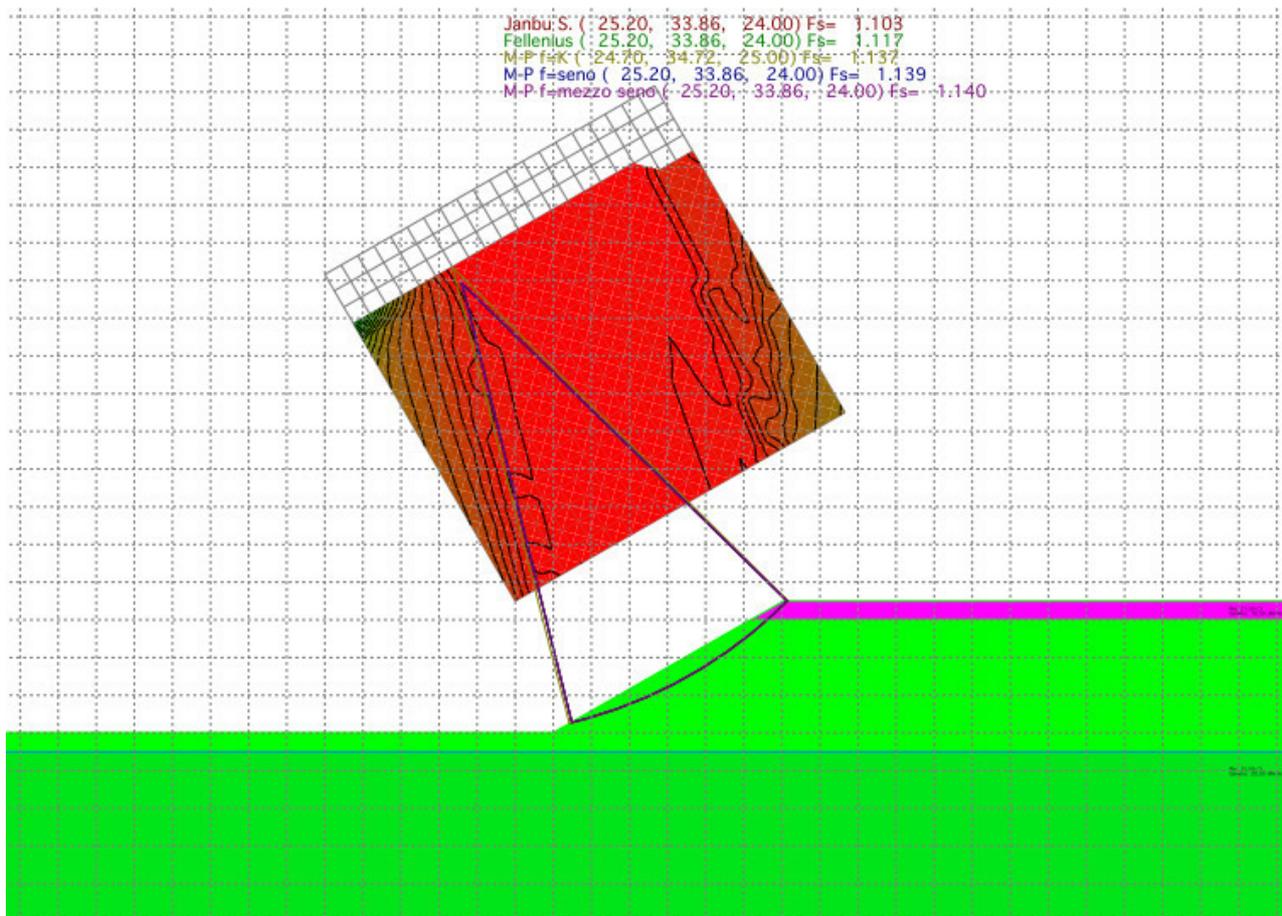
Nella seguente tabella sono riepilogati i parametri geotecnici ridotti utilizzati nelle verifiche.

| LIVELLO | Litologia | Peso di volume γ (KN/m ³) | Angolo di attrito in termini di sforzi efficaci di progetto Φ' (°) | Coesione in termini di sforzi efficaci di progetto c' (KPa) |
|---------|---|---|--|--|
| A | Limi argillosi e limi sabbiosi (cappellaccio) | 18.5 | 21.3 | 0 |
| B | ghiaie e sabbie (risorse) | 20.5 | 32.5 | 0 |

La ricerca della superficie critica per le verifiche è stata effettuata imponendo la rottura al piede della scarpata di scavo, analizzando molteplici famiglie di superfici di scorrimento di forma circolare.

I minimi fattori di sicurezza ottenuti per la verifica in fase di scavo sono superiori a 1,1, rispettando quanto richiesto dal paragrafo 6.8.2 del D.M. 14/1/2008.

VERIFICA DI STABILITÀ IN FASE DI SCAVO



Verifica di stabilità della scarpata in fase di scavo

PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE FINALE

Polo n. 7 "Cà Trebbia" – Comparto estrattivo D - UNITA' DI CAVA D2

RELAZIONE TECNICA

Maglia cubica:

Punto iniziale: (28.00 m, 17.00 m)

Griglia: (20.00 m x 20.00 m)

Maglia: (1.00 m x 1.00 m)

Inclinazione:-30.00;

Raggio: da: 5.00 m a 25.00 m, passo: 1.00 m

Janbu S. Fs minimo: x= 25.20 y= 33.86 R= 24.00 -> Fs= 1.103

Fellenius Fs minimo: x= 25.20 y= 33.86 R= 24.00 -> Fs= 1.117

M-P f=K Fs minimo: x= 24.70 y= 34.72 R= 25.00 -> Fs= 1.137

M-P f=seno Fs minimo: x= 25.20 y= 33.86 R= 24.00 -> Fs= 1.139

M-P f=mezzo seno Fs minimo: x= 25.20 y= 33.86 R= 24.00 -> Fs= 1.140

| Xc (m) | Yc (m) | R (m) | Janbu S. | Fellen. | Morg&P 1 | Morg&P 2 | Morg&P 3 |
|--------|--------|-------|----------|---------|----------|----------|----------|
| 25.20 | 33.86 | 24.00 | 1.103 | 1.117 | 1.141 | 1.139 | 1.140 |
| 25.70 | 32.99 | 23.00 | 1.104 | 1.118 | 1.143 | 1.141 | 1.141 |
| 26.20 | 32.12 | 22.00 | 1.106 | 1.120 | 1.145 | 1.144 | 1.144 |
| 26.70 | 31.26 | 21.00 | 1.109 | 1.122 | 1.148 | 1.146 | 1.146 |
| 27.56 | 31.76 | 21.00 | 1.109 | 1.126 | 1.151 | 1.150 | 1.150 |
| 27.06 | 32.62 | 22.00 | 1.109 | 1.126 | 1.150 | 1.148 | 1.148 |
| 28.06 | 30.89 | 20.00 | 1.109 | 1.126 | 1.151 | 1.151 | 1.151 |
| 26.56 | 33.49 | 23.00 | 1.110 | 1.126 | 1.150 | 1.148 | 1.149 |
| 28.56 | 30.03 | 19.00 | 1.110 | 1.126 | 1.152 | 1.152 | 1.152 |
| 26.06 | 34.36 | 24.00 | 1.110 | 1.127 | 1.149 | 1.144 | 1.144 |
| 25.56 | 35.22 | 25.00 | 1.110 | 1.127 | 1.149 | 1.146 | 1.146 |
| 29.06 | 29.16 | 18.00 | 1.111 | 1.127 | 1.154 | 1.154 | 1.154 |
| 29.56 | 28.29 | 17.00 | 1.112 | 1.128 | 1.157 | 1.157 | 1.157 |
| 30.06 | 27.43 | 16.00 | 1.114 | 1.130 | 1.164 | 1.164 | 1.164 |
| 30.56 | 26.56 | 15.00 | 1.118 | 1.134 | 1.169 | 1.169 | 1.169 |
| 31.43 | 27.06 | 15.00 | 1.122 | 1.142 | 1.177 | 1.178 | 1.178 |
| 30.93 | 27.93 | 16.00 | 1.122 | 1.142 | 1.176 | 1.177 | 1.177 |
| 31.93 | 26.20 | 14.00 | 1.122 | 1.142 | 1.179 | 1.180 | 1.180 |
| 30.43 | 28.79 | 17.00 | 1.123 | 1.142 | 1.175 | 1.176 | 1.175 |
| 32.43 | 25.33 | 13.00 | 1.123 | 1.143 | 1.182 | 1.183 | 1.183 |
| 29.93 | 29.66 | 18.00 | 1.124 | 1.143 | 1.171 | 1.172 | 1.171 |
| 29.43 | 30.53 | 19.00 | 1.124 | 1.144 | 1.170 | 1.170 | 1.170 |
| 28.93 | 31.39 | 20.00 | 1.125 | 1.144 | 1.169 | 1.169 | 1.169 |
| 32.93 | 24.46 | 12.00 | 1.125 | 1.145 | 1.186 | 1.186 | 1.186 |
| 28.43 | 32.26 | 21.00 | 1.126 | 1.145 | 1.168 | 1.168 | 1.168 |
| 27.93 | 33.12 | 22.00 | 1.127 | 1.146 | 1.168 | 1.167 | 1.167 |
| 27.43 | 33.99 | 23.00 | 1.128 | 1.147 | 1.167 | 1.166 | 1.166 |
| 26.93 | 34.86 | 24.00 | 1.129 | 1.147 | 1.167 | 1.163 | 1.163 |
| 33.43 | 23.60 | 11.00 | 1.129 | 1.149 | 1.193 | 1.193 | 1.193 |
| 26.43 | 35.72 | 25.00 | 1.129 | 1.148 | 1.167 | 1.162 | 1.163 |
| 33.93 | 22.73 | 10.00 | 1.136 | 1.155 | 1.208 | 1.208 | 1.208 |
| 34.22 | 40.22 | 25.00 | 1.147 | 1.196 | 1.197 | 1.197 | 1.197 |
| 34.29 | 24.10 | 11.00 | 1.148 | 1.173 | 1.216 | 1.215 | 1.215 |
| 34.79 | 23.23 | 10.00 | 1.148 | 1.174 | 1.222 | 1.221 | 1.221 |
| 33.79 | 24.96 | 12.00 | 1.149 | 1.173 | 1.211 | 1.213 | 1.213 |
| 35.29 | 22.37 | 9.00 | 1.149 | 1.176 | 1.235 | 1.235 | 1.235 |
| 33.29 | 25.83 | 13.00 | 1.149 | 1.173 | 1.208 | 1.210 | 1.210 |
| 32.79 | 26.70 | 14.00 | 1.150 | 1.174 | 1.206 | 1.206 | 1.206 |
| 32.29 | 27.56 | 15.00 | 1.151 | 1.174 | 1.204 | 1.205 | 1.205 |
| 31.79 | 28.43 | 16.00 | 1.152 | 1.175 | 1.202 | 1.204 | 1.204 |
| 35.79 | 21.50 | 8.00 | 1.152 | 1.179 | 1.245 | 1.246 | 1.246 |
| 31.29 | 29.29 | 17.00 | 1.153 | 1.176 | 1.201 | 1.202 | 1.202 |
| 30.79 | 30.16 | 18.00 | 1.153 | 1.176 | 1.200 | 1.201 | 1.201 |
| 30.29 | 31.03 | 19.00 | 1.154 | 1.177 | 1.199 | 1.200 | 1.200 |
| 29.29 | 32.76 | 21.00 | 1.154 | 1.176 | 1.195 | 1.195 | 1.195 |
| 29.79 | 31.89 | 20.00 | 1.155 | 1.177 | 1.198 | 1.198 | 1.198 |
| 28.79 | 33.62 | 22.00 | 1.155 | 1.177 | 1.195 | 1.195 | 1.195 |
| 28.29 | 34.49 | 23.00 | 1.156 | 1.177 | 1.194 | 1.192 | 1.193 |
| 27.79 | 35.36 | 24.00 | 1.156 | 1.178 | 1.194 | 1.192 | 1.192 |
| 27.29 | 36.22 | 25.00 | 1.157 | 1.178 | 1.193 | 1.188 | 1.188 |

PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE FINALE

Polo n. 7 "Cà Trebbia" – Comparto estrattivo D - UNITA' DI CAVA D2

RELAZIONE TECNICA

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 34.72 | 39.36 | 24.00 | 1.173 | 1.225 | 1.226 | 1.226 | 1.226 |
| 29.70 | 26.06 | 16.00 | 1.182 | 1.199 | 1.268 | 1.267 | 1.267 |
| 30.20 | 25.20 | 15.00 | 1.183 | 1.200 | 1.276 | 1.274 | 1.274 |
| 30.70 | 24.33 | 14.00 | 1.185 | 1.202 | 1.285 | 1.283 | 1.283 |
| 30.33 | 22.96 | 13.00 | 1.187 | 1.201 | 1.297 | 1.295 | 1.295 |
| 31.20 | 23.46 | 13.00 | 1.189 | 1.206 | 1.292 | 1.291 | 1.291 |
| 29.20 | 26.93 | 17.00 | 1.190 | 1.206 | 1.278 | 1.277 | 1.277 |
| 28.16 | 36.72 | 25.00 | 1.191 | 1.216 | 1.228 | 1.223 | 1.224 |
| 28.66 | 35.86 | 24.00 | 1.192 | 1.217 | 1.229 | 1.227 | 1.228 |
| 29.16 | 34.99 | 23.00 | 1.193 | 1.218 | 1.231 | 1.230 | 1.230 |
| 29.66 | 34.12 | 22.00 | 1.194 | 1.219 | 1.233 | 1.231 | 1.231 |
| 30.16 | 33.26 | 21.00 | 1.194 | 1.220 | 1.234 | 1.233 | 1.233 |
| 31.70 | 22.60 | 12.00 | 1.194 | 1.212 | 1.305 | 1.303 | 1.303 |
| 30.66 | 32.39 | 20.00 | 1.195 | 1.221 | 1.236 | 1.237 | 1.237 |
| 31.16 | 31.53 | 19.00 | 1.196 | 1.222 | 1.238 | 1.240 | 1.240 |
| 31.66 | 30.66 | 18.00 | 1.196 | 1.223 | 1.241 | 1.242 | 1.242 |
| 32.16 | 29.79 | 17.00 | 1.197 | 1.224 | 1.243 | 1.244 | 1.244 |
| 32.66 | 28.93 | 16.00 | 1.198 | 1.225 | 1.246 | 1.247 | 1.247 |
| 33.16 | 28.06 | 15.00 | 1.198 | 1.226 | 1.249 | 1.251 | 1.251 |
| 29.83 | 23.83 | 14.00 | 1.199 | 1.213 | 1.307 | 1.306 | 1.306 |
| 33.66 | 27.20 | 14.00 | 1.199 | 1.227 | 1.252 | 1.254 | 1.254 |
| 34.16 | 26.33 | 13.00 | 1.199 | 1.228 | 1.256 | 1.258 | 1.258 |
| 34.66 | 25.46 | 12.00 | 1.200 | 1.229 | 1.260 | 1.262 | 1.262 |
| 35.16 | 24.60 | 11.00 | 1.200 | 1.231 | 1.265 | 1.267 | 1.267 |
| 35.66 | 23.73 | 10.00 | 1.201 | 1.232 | 1.271 | 1.273 | 1.273 |
| 35.22 | 38.49 | 23.00 | 1.201 | 1.257 | 1.259 | 1.259 | 1.259 |
| 36.16 | 22.87 | 9.00 | 1.202 | 1.234 | 1.281 | 1.283 | 1.283 |
| 36.66 | 22.00 | 8.00 | 1.204 | 1.237 | 1.291 | 1.293 | 1.292 |
| 32.20 | 21.73 | 11.00 | 1.204 | 1.222 | 1.329 | 1.326 | 1.326 |
| 36.36 | 34.53 | 19.00 | 1.208 | 1.265 | 1.270 | 1.269 | 1.269 |
| 35.86 | 35.39 | 20.00 | 1.209 | 1.265 | 1.272 | 1.270 | 1.270 |
| 30.06 | 27.43 | 17.00 | 1.214 | 1.232 | 1.290 | 1.289 | 1.289 |
| 30.56 | 26.56 | 16.00 | 1.214 | 1.232 | 1.295 | 1.294 | 1.294 |
| 29.56 | 28.29 | 18.00 | 1.214 | 1.232 | 1.285 | 1.284 | 1.284 |
| 31.06 | 25.70 | 15.00 | 1.214 | 1.232 | 1.301 | 1.300 | 1.300 |
| 29.06 | 29.16 | 19.00 | 1.214 | 1.232 | 1.281 | 1.280 | 1.280 |
| 28.56 | 30.03 | 20.00 | 1.214 | 1.232 | 1.278 | 1.277 | 1.277 |
| 31.56 | 24.83 | 14.00 | 1.214 | 1.233 | 1.308 | 1.307 | 1.307 |
| 32.06 | 23.96 | 13.00 | 1.215 | 1.234 | 1.316 | 1.314 | 1.315 |
| 32.56 | 23.10 | 12.00 | 1.217 | 1.236 | 1.327 | 1.326 | 1.326 |
| 35.36 | 36.26 | 21.00 | 1.218 | 1.273 | 1.285 | 1.283 | 1.283 |
| 33.06 | 22.23 | 11.00 | 1.221 | 1.240 | 1.343 | 1.341 | 1.341 |
| 28.70 | 27.79 | 18.00 | 1.223 | 1.239 | 1.315 | 1.314 | 1.314 |
| 33.56 | 21.37 | 10.00 | 1.226 | 1.247 | 1.364 | 1.360 | 1.361 |
| 34.86 | 37.12 | 22.00 | 1.228 | 1.284 | 1.298 | 1.295 | 1.295 |
| 29.03 | 37.22 | 25.00 | 1.230 | 1.259 | 1.270 | 1.265 | 1.265 |
| 36.86 | 33.66 | 18.00 | 1.232 | 1.292 | 1.295 | 1.295 | 1.295 |
| 29.53 | 36.36 | 24.00 | 1.232 | 1.261 | 1.273 | 1.271 | 1.272 |
| 28.06 | 30.89 | 21.00 | 1.233 | 1.252 | 1.302 | 1.302 | 1.302 |
| 35.72 | 37.62 | 22.00 | 1.234 | 1.295 | 1.296 | 1.296 | 1.296 |
| 29.23 | 18.87 | 9.00 | 1.234 | 1.229 | 1.320 | 1.317 | 1.318 |
| 30.03 | 35.49 | 23.00 | 1.234 | 1.264 | 1.276 | 1.275 | 1.275 |
| 30.53 | 34.62 | 22.00 | 1.237 | 1.267 | 1.279 | 1.280 | 1.280 |
| 30.96 | 19.87 | 10.00 | 1.238 | 1.236 | 1.368 | 1.364 | 1.364 |
| 34.36 | 37.99 | 23.00 | 1.238 | 1.294 | 1.309 | 1.308 | 1.308 |
| 31.03 | 33.76 | 21.00 | 1.240 | 1.270 | 1.283 | 1.284 | 1.284 |
| 34.06 | 20.50 | 9.00 | 1.241 | 1.258 | 1.385 | 1.381 | 1.382 |
| 31.53 | 32.89 | 20.00 | 1.242 | 1.273 | 1.287 | 1.288 | 1.288 |
| 29.33 | 24.70 | 15.00 | 1.244 | 1.244 | 1.342 | 1.340 | 1.341 |
| 32.03 | 32.03 | 19.00 | 1.245 | 1.277 | 1.291 | 1.292 | 1.292 |
| 33.86 | 38.86 | 24.00 | 1.246 | 1.302 | 1.318 | 1.320 | 1.319 |
| 32.53 | 31.16 | 18.00 | 1.248 | 1.280 | 1.295 | 1.297 | 1.297 |
| 30.46 | 20.73 | 11.00 | 1.249 | 1.246 | 1.376 | 1.372 | 1.372 |
| 26.93 | 34.86 | 25.00 | 1.251 | 1.271 | 1.302 | 1.300 | 1.299 |
| 33.03 | 30.29 | 17.00 | 1.251 | 1.284 | 1.300 | 1.302 | 1.302 |
| 27.43 | 33.99 | 24.00 | 1.252 | 1.272 | 1.304 | 1.303 | 1.303 |

PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE FINALE

Polo n. 7 "Cà Trebbia" – Comparto estrattivo D - UNITA' DI CAVA D2

RELAZIONE TECNICA

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 27.93 | 33.12 | 23.00 | 1.252 | 1.272 | 1.307 | 1.305 | 1.305 |
| 28.43 | 32.26 | 22.00 | 1.253 | 1.273 | 1.309 | 1.307 | 1.307 |
| 28.10 | 22.83 | 13.00 | 1.253 | 1.247 | 1.324 | 1.322 | 1.322 |
| 28.93 | 31.39 | 21.00 | 1.253 | 1.274 | 1.312 | 1.310 | 1.310 |
| 33.36 | 39.72 | 25.00 | 1.254 | 1.310 | 1.326 | 1.328 | 1.328 |
| 29.43 | 30.53 | 20.00 | 1.254 | 1.274 | 1.316 | 1.313 | 1.313 |
| 29.93 | 29.66 | 19.00 | 1.255 | 1.275 | 1.319 | 1.317 | 1.317 |
| 33.53 | 29.43 | 16.00 | 1.255 | 1.288 | 1.305 | 1.308 | 1.308 |
| 30.43 | 28.79 | 18.00 | 1.255 | 1.276 | 1.323 | 1.323 | 1.323 |
| 30.93 | 27.93 | 17.00 | 1.256 | 1.277 | 1.328 | 1.327 | 1.327 |
| 31.43 | 27.06 | 16.00 | 1.257 | 1.278 | 1.333 | 1.333 | 1.333 |
| 31.93 | 26.20 | 15.00 | 1.258 | 1.279 | 1.339 | 1.339 | 1.339 |
| 34.03 | 28.56 | 15.00 | 1.259 | 1.293 | 1.311 | 1.314 | 1.314 |
| 32.43 | 25.33 | 14.00 | 1.259 | 1.280 | 1.346 | 1.345 | 1.345 |
| 32.93 | 24.46 | 13.00 | 1.260 | 1.281 | 1.355 | 1.354 | 1.354 |
| 33.43 | 23.60 | 12.00 | 1.262 | 1.284 | 1.365 | 1.363 | 1.363 |
| 34.53 | 27.70 | 14.00 | 1.263 | 1.298 | 1.318 | 1.320 | 1.320 |
| 33.93 | 22.73 | 11.00 | 1.264 | 1.286 | 1.378 | 1.376 | 1.376 |
| 35.03 | 26.83 | 13.00 | 1.267 | 1.303 | 1.325 | 1.327 | 1.327 |
| 34.43 | 21.87 | 10.00 | 1.268 | 1.291 | 1.396 | 1.393 | 1.394 |
| 29.89 | 37.72 | 25.00 | 1.271 | 1.305 | 1.313 | 1.303 | 1.303 |
| 36.22 | 36.76 | 21.00 | 1.271 | 1.338 | 1.339 | 1.339 | 1.339 |
| 35.53 | 25.96 | 12.00 | 1.272 | 1.309 | 1.333 | 1.336 | 1.336 |
| 28.20 | 28.66 | 19.00 | 1.272 | 1.287 | 1.372 | 1.371 | 1.371 |
| 34.93 | 21.00 | 9.00 | 1.273 | 1.297 | 1.418 | 1.415 | 1.415 |
| 30.39 | 36.86 | 24.00 | 1.275 | 1.310 | 1.317 | 1.315 | 1.315 |
| 37.36 | 32.79 | 17.00 | 1.275 | 1.343 | 1.345 | 1.345 | 1.345 |
| 36.03 | 25.10 | 11.00 | 1.277 | 1.315 | 1.343 | 1.346 | 1.346 |
| 27.56 | 31.76 | 22.00 | 1.279 | 1.297 | 1.359 | 1.358 | 1.358 |
| 30.89 | 35.99 | 23.00 | 1.279 | 1.315 | 1.323 | 1.323 | 1.323 |
| 29.96 | 21.60 | 12.00 | 1.282 | 1.278 | 1.405 | 1.403 | 1.403 |
| 36.53 | 24.23 | 10.00 | 1.283 | 1.323 | 1.354 | 1.357 | 1.357 |
| 31.39 | 35.12 | 22.00 | 1.284 | 1.320 | 1.328 | 1.329 | 1.329 |
| 31.89 | 34.26 | 21.00 | 1.288 | 1.325 | 1.337 | 1.338 | 1.338 |
| 37.03 | 23.37 | 9.00 | 1.290 | 1.331 | 1.367 | 1.370 | 1.369 |
| 28.83 | 25.56 | 16.00 | 1.291 | 1.290 | 1.402 | 1.400 | 1.400 |
| 32.20 | 21.73 | 12.00 | 1.292 | 1.312 | 1.458 | 1.457 | 1.457 |
| 38.49 | 28.83 | 13.00 | 1.292 | 1.361 | 1.370 | 1.369 | 1.369 |
| 27.79 | 35.36 | 25.00 | 1.292 | 1.316 | 1.342 | 1.340 | 1.340 |
| 32.39 | 33.39 | 20.00 | 1.293 | 1.331 | 1.344 | 1.346 | 1.346 |
| 28.29 | 34.49 | 24.00 | 1.294 | 1.318 | 1.345 | 1.343 | 1.343 |
| 28.79 | 33.62 | 23.00 | 1.296 | 1.320 | 1.349 | 1.347 | 1.348 |
| 37.99 | 29.70 | 14.00 | 1.297 | 1.363 | 1.381 | 1.377 | 1.377 |
| 31.70 | 22.60 | 13.00 | 1.297 | 1.316 | 1.456 | 1.460 | 1.459 |
| 37.53 | 22.50 | 8.00 | 1.298 | 1.341 | 1.382 | 1.385 | 1.384 |
| 29.29 | 32.76 | 22.00 | 1.298 | 1.322 | 1.352 | 1.352 | 1.352 |
| 32.89 | 32.53 | 19.00 | 1.299 | 1.337 | 1.351 | 1.352 | 1.351 |
| 29.79 | 31.89 | 21.00 | 1.300 | 1.324 | 1.357 | 1.356 | 1.356 |
| 30.29 | 31.03 | 20.00 | 1.302 | 1.326 | 1.361 | 1.361 | 1.361 |
| 31.83 | 20.37 | 11.00 | 1.302 | 1.322 | 1.505 | 1.507 | 1.507 |
| 32.33 | 19.50 | 10.00 | 1.303 | 1.324 | 1.519 | 1.513 | 1.513 |
| 32.70 | 20.87 | 11.00 | 1.304 | 1.320 | 1.480 | 1.474 | 1.475 |
| 30.79 | 30.16 | 19.00 | 1.304 | 1.329 | 1.366 | 1.366 | 1.366 |
| 33.39 | 31.66 | 18.00 | 1.305 | 1.344 | 1.358 | 1.361 | 1.360 |
| 31.29 | 29.29 | 18.00 | 1.307 | 1.331 | 1.372 | 1.372 | 1.372 |
| 31.79 | 28.43 | 17.00 | 1.309 | 1.334 | 1.379 | 1.378 | 1.378 |
| 37.49 | 30.56 | 15.00 | 1.310 | 1.376 | 1.399 | 1.395 | 1.395 |
| 30.76 | 38.22 | 25.00 | 1.310 | 1.350 | 1.358 | 1.356 | 1.356 |
| 33.89 | 30.79 | 17.00 | 1.311 | 1.352 | 1.367 | 1.370 | 1.369 |
| 33.20 | 20.00 | 10.00 | 1.312 | 1.335 | 1.516 | 1.509 | 1.509 |
| 32.29 | 27.56 | 16.00 | 1.312 | 1.337 | 1.385 | 1.385 | 1.385 |
| 32.79 | 26.70 | 15.00 | 1.315 | 1.340 | 1.393 | 1.392 | 1.392 |
| 31.26 | 37.36 | 24.00 | 1.316 | 1.357 | 1.368 | 1.368 | 1.368 |
| 36.72 | 35.89 | 20.00 | 1.316 | 1.390 | 1.391 | 1.391 | 1.391 |
| 31.20 | 23.46 | 14.00 | 1.317 | 1.334 | 1.469 | 1.473 | 1.472 |
| 33.29 | 25.83 | 14.00 | 1.318 | 1.343 | 1.401 | 1.400 | 1.400 |

PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE FINALE

Polo n. 7 "Cà Trebbia" – Comparto estrattivo D - UNITA' DI CAVA D2

RELAZIONE TECNICA

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 34.39 | 29.93 | 16.00 | 1.318 | 1.360 | 1.376 | 1.379 | 1.379 |
| 33.79 | 24.96 | 13.00 | 1.321 | 1.347 | 1.411 | 1.410 | 1.410 |
| 31.76 | 36.49 | 23.00 | 1.321 | 1.364 | 1.375 | 1.376 | 1.376 |
| 36.99 | 31.43 | 16.00 | 1.321 | 1.387 | 1.412 | 1.409 | 1.409 |
| 31.56 | 24.83 | 15.00 | 1.323 | 1.344 | 1.449 | 1.447 | 1.447 |
| 30.60 | 18.50 | 9.00 | 1.324 | 1.320 | 1.497 | 1.491 | 1.491 |
| 34.29 | 24.10 | 12.00 | 1.325 | 1.351 | 1.422 | 1.420 | 1.419 |
| 32.06 | 23.96 | 14.00 | 1.325 | 1.347 | 1.455 | 1.456 | 1.456 |
| 34.89 | 29.06 | 15.00 | 1.326 | 1.369 | 1.386 | 1.389 | 1.389 |
| 37.86 | 31.93 | 16.00 | 1.327 | 1.403 | 1.405 | 1.405 | 1.405 |
| 32.26 | 35.62 | 22.00 | 1.328 | 1.371 | 1.383 | 1.384 | 1.384 |
| 36.49 | 32.29 | 17.00 | 1.329 | 1.394 | 1.418 | 1.416 | 1.416 |
| 32.49 | 39.22 | 25.00 | 1.330 | 1.384 | 1.399 | 1.401 | 1.401 |
| 34.79 | 23.23 | 11.00 | 1.330 | 1.356 | 1.436 | 1.434 | 1.433 |
| 32.56 | 23.10 | 13.00 | 1.330 | 1.351 | 1.471 | 1.473 | 1.473 |
| 32.99 | 38.36 | 24.00 | 1.332 | 1.388 | 1.405 | 1.407 | 1.406 |
| 31.06 | 25.70 | 16.00 | 1.333 | 1.354 | 1.452 | 1.450 | 1.451 |
| 29.46 | 22.46 | 13.00 | 1.333 | 1.328 | 1.467 | 1.464 | 1.464 |
| 35.99 | 33.16 | 18.00 | 1.334 | 1.398 | 1.422 | 1.421 | 1.421 |
| 32.76 | 34.76 | 21.00 | 1.334 | 1.379 | 1.392 | 1.394 | 1.393 |
| 33.49 | 37.49 | 23.00 | 1.335 | 1.392 | 1.409 | 1.411 | 1.411 |
| 35.39 | 28.20 | 14.00 | 1.335 | 1.380 | 1.398 | 1.401 | 1.400 |
| 35.29 | 22.37 | 10.00 | 1.335 | 1.362 | 1.453 | 1.451 | 1.451 |
| 33.06 | 22.23 | 12.00 | 1.336 | 1.357 | 1.491 | 1.494 | 1.494 |
| 27.70 | 29.53 | 20.00 | 1.336 | 1.350 | 1.442 | 1.441 | 1.441 |
| 31.62 | 38.72 | 25.00 | 1.336 | 1.384 | 1.394 | 1.383 | 1.386 |
| 33.99 | 36.62 | 22.00 | 1.337 | 1.395 | 1.413 | 1.414 | 1.414 |
| 35.49 | 34.03 | 19.00 | 1.337 | 1.400 | 1.423 | 1.423 | 1.423 |
| 34.49 | 35.76 | 21.00 | 1.338 | 1.398 | 1.417 | 1.418 | 1.418 |
| 34.99 | 34.89 | 20.00 | 1.338 | 1.399 | 1.420 | 1.421 | 1.421 |
| 27.06 | 32.62 | 23.00 | 1.340 | 1.357 | 1.430 | 1.429 | 1.429 |
| 28.66 | 35.86 | 25.00 | 1.340 | 1.367 | 1.389 | 1.386 | 1.386 |
| 35.79 | 21.50 | 9.00 | 1.342 | 1.370 | 1.476 | 1.473 | 1.473 |
| 33.26 | 33.89 | 20.00 | 1.342 | 1.388 | 1.401 | 1.403 | 1.403 |
| 32.12 | 37.86 | 24.00 | 1.342 | 1.391 | 1.402 | 1.402 | 1.402 |
| 29.16 | 34.99 | 24.00 | 1.343 | 1.371 | 1.394 | 1.391 | 1.391 |
| 35.89 | 27.33 | 13.00 | 1.345 | 1.391 | 1.410 | 1.414 | 1.414 |
| 38.99 | 27.96 | 12.00 | 1.345 | 1.423 | 1.429 | 1.429 | 1.429 |
| 31.33 | 21.23 | 12.00 | 1.346 | 1.341 | 1.521 | 1.515 | 1.515 |
| 29.66 | 34.12 | 23.00 | 1.347 | 1.375 | 1.399 | 1.398 | 1.398 |
| 28.73 | 19.73 | 10.00 | 1.347 | 1.342 | 1.458 | 1.455 | 1.455 |
| 30.70 | 24.33 | 15.00 | 1.348 | 1.364 | 1.500 | 1.497 | 1.497 |
| 32.62 | 36.99 | 23.00 | 1.348 | 1.398 | 1.410 | 1.412 | 1.411 |
| 33.76 | 33.03 | 19.00 | 1.350 | 1.397 | 1.411 | 1.413 | 1.413 |
| 33.56 | 21.37 | 11.00 | 1.350 | 1.366 | 1.515 | 1.510 | 1.510 |
| 30.16 | 33.26 | 22.00 | 1.351 | 1.379 | 1.404 | 1.403 | 1.403 |
| 34.06 | 20.50 | 10.00 | 1.353 | 1.377 | 1.549 | 1.554 | 1.553 |
| 28.33 | 26.43 | 17.00 | 1.354 | 1.353 | 1.470 | 1.469 | 1.469 |
| 30.66 | 32.39 | 21.00 | 1.355 | 1.384 | 1.411 | 1.410 | 1.410 |
| 30.56 | 26.56 | 17.00 | 1.355 | 1.376 | 1.473 | 1.471 | 1.472 |
| 33.12 | 36.12 | 22.00 | 1.355 | 1.407 | 1.422 | 1.424 | 1.424 |
| 36.39 | 26.46 | 12.00 | 1.356 | 1.404 | 1.425 | 1.428 | 1.428 |
| 34.26 | 32.16 | 18.00 | 1.358 | 1.407 | 1.421 | 1.424 | 1.424 |
| 31.16 | 31.53 | 20.00 | 1.359 | 1.388 | 1.417 | 1.416 | 1.417 |
| 33.62 | 35.26 | 21.00 | 1.362 | 1.415 | 1.431 | 1.433 | 1.433 |
| 31.66 | 30.66 | 19.00 | 1.363 | 1.393 | 1.424 | 1.424 | 1.424 |
| 30.93 | 27.93 | 18.00 | 1.365 | 1.389 | 1.466 | 1.466 | 1.466 |
| 31.43 | 27.06 | 17.00 | 1.368 | 1.392 | 1.470 | 1.469 | 1.469 |
| 34.76 | 31.29 | 17.00 | 1.368 | 1.418 | 1.433 | 1.436 | 1.436 |
| 37.22 | 35.03 | 19.00 | 1.368 | 1.452 | 1.452 | 1.452 | 1.452 |
| 36.89 | 25.60 | 11.00 | 1.368 | 1.419 | 1.443 | 1.446 | 1.446 |
| 32.16 | 29.79 | 18.00 | 1.368 | 1.398 | 1.432 | 1.432 | 1.432 |
| 34.12 | 34.39 | 20.00 | 1.369 | 1.424 | 1.442 | 1.444 | 1.444 |
| 31.93 | 26.20 | 16.00 | 1.372 | 1.397 | 1.481 | 1.479 | 1.479 |
| 30.43 | 28.79 | 19.00 | 1.373 | 1.398 | 1.471 | 1.470 | 1.470 |
| 32.66 | 28.93 | 17.00 | 1.374 | 1.404 | 1.441 | 1.440 | 1.440 |

PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE FINALE

Polo n. 7 "Cà Trebbia" – Comparto estrattivo D - UNITA' DI CAVA D2

RELAZIONE TECNICA

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 30.10 | 19.37 | 10.00 | 1.374 | 1.369 | 1.551 | 1.545 | 1.546 |
| 32.43 | 25.33 | 15.00 | 1.377 | 1.402 | 1.493 | 1.491 | 1.492 |
| 40.12 | 24.00 | 8.00 | 1.377 | 1.460 | 1.476 | 1.475 | 1.475 |
| 34.62 | 33.53 | 19.00 | 1.377 | 1.434 | 1.453 | 1.455 | 1.455 |
| 35.26 | 30.43 | 16.00 | 1.378 | 1.431 | 1.450 | 1.453 | 1.453 |
| 33.16 | 28.06 | 16.00 | 1.379 | 1.410 | 1.450 | 1.447 | 1.446 |
| 32.93 | 24.46 | 14.00 | 1.382 | 1.407 | 1.508 | 1.506 | 1.506 |
| 30.83 | 22.10 | 13.00 | 1.383 | 1.374 | 1.558 | 1.552 | 1.552 |
| 37.39 | 24.73 | 10.00 | 1.383 | 1.436 | 1.467 | 1.470 | 1.470 |
| 33.66 | 27.20 | 15.00 | 1.385 | 1.417 | 1.461 | 1.460 | 1.460 |
| 35.12 | 32.66 | 18.00 | 1.385 | 1.444 | 1.465 | 1.467 | 1.467 |
| 27.60 | 23.70 | 14.00 | 1.387 | 1.381 | 1.491 | 1.489 | 1.489 |
| 30.06 | 27.43 | 18.00 | 1.387 | 1.407 | 1.507 | 1.506 | 1.506 |
| 33.43 | 23.60 | 13.00 | 1.389 | 1.414 | 1.525 | 1.526 | 1.525 |
| 30.20 | 25.20 | 16.00 | 1.389 | 1.404 | 1.543 | 1.541 | 1.541 |
| 35.76 | 29.56 | 15.00 | 1.390 | 1.444 | 1.465 | 1.468 | 1.468 |
| 38.36 | 31.06 | 15.00 | 1.391 | 1.478 | 1.481 | 1.481 | 1.481 |
| 34.16 | 26.33 | 14.00 | 1.392 | 1.424 | 1.472 | 1.472 | 1.472 |
| 29.53 | 36.36 | 25.00 | 1.394 | 1.427 | 1.444 | 1.442 | 1.442 |
| 35.62 | 31.79 | 17.00 | 1.394 | 1.455 | 1.477 | 1.479 | 1.479 |
| 29.93 | 29.66 | 20.00 | 1.394 | 1.419 | 1.493 | 1.494 | 1.493 |
| 28.96 | 23.33 | 14.00 | 1.395 | 1.390 | 1.538 | 1.534 | 1.534 |
| 33.93 | 22.73 | 12.00 | 1.396 | 1.422 | 1.545 | 1.547 | 1.547 |
| 34.66 | 25.46 | 13.00 | 1.399 | 1.432 | 1.486 | 1.485 | 1.485 |
| 30.03 | 35.49 | 24.00 | 1.399 | 1.433 | 1.451 | 1.449 | 1.449 |
| 37.89 | 23.87 | 9.00 | 1.399 | 1.455 | 1.491 | 1.494 | 1.494 |
| 36.26 | 28.70 | 14.00 | 1.403 | 1.460 | 1.482 | 1.485 | 1.485 |
| 36.12 | 30.93 | 16.00 | 1.403 | 1.466 | 1.491 | 1.493 | 1.493 |
| 34.43 | 21.87 | 11.00 | 1.405 | 1.432 | 1.570 | 1.569 | 1.569 |
| 30.53 | 34.62 | 23.00 | 1.405 | 1.439 | 1.459 | 1.455 | 1.455 |
| 31.46 | 19.00 | 10.00 | 1.406 | 1.405 | 1.652 | 1.644 | 1.644 |
| 35.16 | 24.60 | 12.00 | 1.407 | 1.441 | 1.501 | 1.500 | 1.500 |
| 30.29 | 31.03 | 21.00 | 1.407 | 1.436 | 1.489 | 1.488 | 1.488 |
| 27.20 | 30.39 | 21.00 | 1.409 | 1.424 | 1.529 | 1.528 | 1.528 |
| 29.79 | 31.89 | 22.00 | 1.409 | 1.439 | 1.493 | 1.492 | 1.492 |
| 31.03 | 33.76 | 22.00 | 1.411 | 1.446 | 1.467 | 1.463 | 1.463 |
| 36.62 | 30.06 | 15.00 | 1.412 | 1.478 | 1.505 | 1.506 | 1.506 |
| 30.79 | 30.16 | 20.00 | 1.412 | 1.441 | 1.498 | 1.497 | 1.497 |
| 26.56 | 33.49 | 24.00 | 1.412 | 1.430 | 1.515 | 1.514 | 1.514 |
| 39.62 | 24.87 | 9.00 | 1.414 | 1.494 | 1.537 | 1.531 | 1.531 |
| 34.93 | 21.00 | 10.00 | 1.416 | 1.444 | 1.601 | 1.596 | 1.596 |
| 35.66 | 23.73 | 11.00 | 1.416 | 1.451 | 1.519 | 1.518 | 1.518 |
| 36.76 | 27.83 | 13.00 | 1.417 | 1.477 | 1.501 | 1.504 | 1.504 |
| 31.29 | 29.29 | 19.00 | 1.418 | 1.447 | 1.508 | 1.507 | 1.507 |
| 31.53 | 32.89 | 21.00 | 1.418 | 1.453 | 1.476 | 1.472 | 1.471 |
| 30.33 | 22.96 | 14.00 | 1.419 | 1.417 | 1.599 | 1.595 | 1.595 |
| 38.39 | 23.00 | 8.00 | 1.420 | 1.479 | 1.520 | 1.524 | 1.524 |
| 37.12 | 29.20 | 14.00 | 1.421 | 1.490 | 1.520 | 1.520 | 1.520 |
| 31.79 | 28.43 | 18.00 | 1.423 | 1.453 | 1.519 | 1.518 | 1.518 |
| 29.43 | 30.53 | 21.00 | 1.425 | 1.450 | 1.530 | 1.530 | 1.529 |
| 32.03 | 32.03 | 20.00 | 1.425 | 1.461 | 1.485 | 1.481 | 1.480 |
| 27.83 | 27.29 | 18.00 | 1.427 | 1.427 | 1.560 | 1.558 | 1.558 |
| 36.16 | 22.87 | 10.00 | 1.427 | 1.462 | 1.540 | 1.539 | 1.539 |
| 39.49 | 27.10 | 11.00 | 1.427 | 1.521 | 1.527 | 1.527 | 1.527 |
| 29.29 | 32.76 | 23.00 | 1.428 | 1.457 | 1.515 | 1.515 | 1.515 |
| 29.56 | 28.29 | 19.00 | 1.429 | 1.448 | 1.553 | 1.552 | 1.552 |
| 37.62 | 28.33 | 13.00 | 1.429 | 1.501 | 1.535 | 1.535 | 1.535 |
| 32.29 | 27.56 | 17.00 | 1.430 | 1.459 | 1.530 | 1.530 | 1.530 |
| 33.20 | 20.00 | 11.00 | 1.431 | 1.456 | 1.688 | 1.684 | 1.684 |
| 37.72 | 34.16 | 18.00 | 1.432 | 1.527 | 1.528 | 1.528 | 1.528 |
| 32.53 | 31.16 | 19.00 | 1.433 | 1.469 | 1.495 | 1.495 | 1.495 |
| 37.26 | 26.96 | 12.00 | 1.434 | 1.496 | 1.523 | 1.526 | 1.526 |
| 39.12 | 25.73 | 10.00 | 1.435 | 1.514 | 1.561 | 1.557 | 1.557 |
| 38.12 | 27.46 | 12.00 | 1.436 | 1.511 | 1.548 | 1.548 | 1.548 |
| 32.79 | 26.70 | 16.00 | 1.436 | 1.467 | 1.544 | 1.543 | 1.543 |
| 29.70 | 26.06 | 17.00 | 1.438 | 1.453 | 1.598 | 1.596 | 1.596 |

PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE FINALE

Polo n. 7 "Cà Trebbia" – Comparto estrattivo D - UNITA' DI CAVA D2

RELAZIONE TECNICA

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 30.96 | 19.87 | 11.00 | 1.439 | 1.435 | 1.678 | 1.669 | 1.670 |
| 36.66 | 22.00 | 9.00 | 1.439 | 1.476 | 1.566 | 1.564 | 1.564 |
| 38.62 | 26.60 | 11.00 | 1.439 | 1.516 | 1.560 | 1.557 | 1.558 |
| 29.60 | 20.23 | 11.00 | 1.441 | 1.435 | 1.630 | 1.624 | 1.625 |
| 33.03 | 30.29 | 18.00 | 1.441 | 1.479 | 1.506 | 1.506 | 1.506 |
| 29.16 | 34.99 | 25.00 | 1.443 | 1.475 | 1.513 | 1.512 | 1.511 |
| 33.29 | 25.83 | 15.00 | 1.444 | 1.475 | 1.559 | 1.558 | 1.558 |
| 33.53 | 29.43 | 17.00 | 1.450 | 1.488 | 1.518 | 1.518 | 1.518 |
| 37.76 | 26.10 | 11.00 | 1.452 | 1.518 | 1.548 | 1.551 | 1.551 |
| 33.79 | 24.96 | 14.00 | 1.452 | 1.483 | 1.576 | 1.576 | 1.575 |
| 30.16 | 33.26 | 23.00 | 1.455 | 1.488 | 1.531 | 1.530 | 1.530 |
| 30.39 | 36.86 | 25.00 | 1.455 | 1.494 | 1.511 | 1.505 | 1.503 |
| 33.06 | 22.23 | 13.00 | 1.455 | 1.482 | 1.652 | 1.647 | -- |
| 28.79 | 33.62 | 24.00 | 1.458 | 1.488 | 1.550 | 1.549 | 1.549 |
| 34.03 | 28.56 | 16.00 | 1.460 | 1.499 | 1.532 | 1.532 | 1.532 |
| 30.66 | 32.39 | 22.00 | 1.461 | 1.495 | 1.540 | 1.540 | 1.540 |
| 34.29 | 24.10 | 13.00 | 1.462 | 1.494 | 1.596 | 1.596 | 1.595 |
| 30.89 | 35.99 | 24.00 | 1.464 | 1.503 | 1.521 | 1.519 | 1.519 |
| 33.56 | 21.37 | 12.00 | 1.464 | 1.484 | 1.672 | 1.665 | -- |
| 28.93 | 31.39 | 22.00 | 1.466 | 1.491 | 1.576 | 1.576 | 1.576 |
| 32.33 | 19.50 | 11.00 | 1.467 | 1.485 | 1.764 | 1.777 | 1.776 |
| 32.56 | 23.10 | 14.00 | 1.468 | 1.492 | 1.656 | 1.660 | 1.659 |
| 28.46 | 24.20 | 15.00 | 1.468 | 1.465 | 1.629 | 1.627 | 1.627 |
| 32.70 | 20.87 | 12.00 | 1.468 | 1.465 | 1.681 | 1.673 | -- |
| 31.16 | 31.53 | 21.00 | 1.469 | 1.503 | 1.551 | 1.550 | 1.550 |
| 32.20 | 21.73 | 13.00 | 1.469 | 1.487 | 1.696 | 1.701 | 1.700 |
| 34.53 | 27.70 | 15.00 | 1.471 | 1.511 | 1.547 | 1.543 | 1.542 |
| 38.86 | 30.20 | 14.00 | 1.471 | 1.574 | 1.576 | 1.576 | 1.576 |
| 29.83 | 23.83 | 15.00 | 1.472 | 1.470 | 1.659 | 1.655 | 1.655 |
| 31.39 | 35.12 | 23.00 | 1.472 | 1.513 | 1.531 | 1.531 | 1.531 |
| 34.79 | 23.23 | 12.00 | 1.473 | 1.505 | 1.619 | 1.620 | 1.619 |
| 34.06 | 20.50 | 11.00 | 1.473 | 1.500 | 1.705 | 1.700 | 1.700 |
| 38.26 | 25.23 | 10.00 | 1.473 | 1.544 | 1.581 | 1.584 | 1.584 |
| 31.66 | 30.66 | 20.00 | 1.476 | 1.511 | 1.562 | 1.561 | 1.562 |
| 30.46 | 20.73 | 12.00 | 1.478 | 1.473 | 1.714 | 1.708 | 1.708 |
| 29.06 | 29.16 | 20.00 | 1.478 | 1.498 | 1.610 | 1.611 | 1.611 |
| 31.89 | 34.26 | 22.00 | 1.482 | 1.523 | 1.543 | 1.538 | 1.538 |
| 35.03 | 26.83 | 14.00 | 1.483 | 1.524 | 1.564 | 1.558 | 1.557 |
| 32.16 | 29.79 | 19.00 | 1.484 | 1.520 | 1.575 | 1.574 | 1.574 |
| 35.29 | 22.37 | 11.00 | 1.485 | 1.519 | 1.646 | 1.643 | 1.643 |
| 32.06 | 23.96 | 15.00 | 1.490 | 1.514 | 1.671 | 1.667 | 1.667 |
| 32.39 | 33.39 | 21.00 | 1.492 | 1.534 | 1.555 | 1.551 | 1.550 |
| 26.70 | 31.26 | 22.00 | 1.493 | 1.510 | 1.631 | 1.631 | 1.631 |
| 32.66 | 28.93 | 18.00 | 1.493 | 1.529 | 1.588 | 1.587 | 1.587 |
| 32.93 | 24.46 | 15.00 | 1.493 | 1.524 | 1.657 | 1.659 | 1.658 |
| 26.06 | 34.36 | 25.00 | 1.495 | 1.515 | 1.612 | 1.612 | 1.612 |
| 35.53 | 25.96 | 13.00 | 1.496 | 1.539 | 1.583 | 1.577 | 1.576 |
| 27.33 | 28.16 | 19.00 | 1.497 | 1.513 | 1.662 | 1.661 | 1.661 |
| 28.29 | 34.49 | 25.00 | 1.498 | 1.528 | 1.594 | 1.594 | 1.594 |
| 38.76 | 24.37 | 9.00 | 1.498 | 1.573 | 1.617 | 1.619 | 1.619 |
| 28.23 | 20.60 | 11.00 | 1.499 | 1.497 | 1.646 | 1.642 | 1.642 |
| 33.43 | 23.60 | 14.00 | 1.499 | 1.531 | 1.670 | 1.673 | 1.673 |
| 32.43 | 25.33 | 16.00 | 1.500 | 1.530 | 1.655 | 1.654 | 1.654 |
| 35.79 | 21.50 | 10.00 | 1.500 | 1.535 | 1.681 | 1.677 | 1.678 |
| 33.16 | 28.06 | 17.00 | 1.502 | 1.539 | 1.604 | 1.603 | 1.603 |
| 30.03 | 35.49 | 25.00 | 1.503 | 1.541 | 1.575 | 1.574 | 1.574 |
| 32.89 | 32.53 | 20.00 | 1.503 | 1.546 | 1.568 | 1.567 | 1.567 |
| 31.70 | 22.60 | 14.00 | 1.503 | 1.519 | 1.722 | 1.717 | -- |
| 30.53 | 34.62 | 24.00 | 1.511 | 1.550 | 1.586 | 1.585 | 1.585 |
| 36.03 | 25.10 | 12.00 | 1.511 | 1.555 | 1.605 | 1.605 | 1.605 |
| 33.93 | 22.73 | 13.00 | 1.512 | 1.544 | 1.698 | 1.721 | 1.714 |
| 33.66 | 27.20 | 16.00 | 1.513 | 1.550 | 1.621 | 1.620 | 1.620 |
| 31.83 | 20.37 | 12.00 | 1.513 | 1.513 | 1.781 | 1.772 | -- |
| 33.39 | 31.66 | 19.00 | 1.514 | 1.560 | 1.583 | 1.583 | 1.583 |
| 28.43 | 32.26 | 23.00 | 1.515 | 1.541 | 1.630 | 1.630 | 1.630 |
| 31.93 | 26.20 | 17.00 | 1.516 | 1.546 | 1.671 | 1.673 | 1.673 |

PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE FINALE

Polo n. 7 "Cà Trebbia" – Comparto estrattivo D - UNITA' DI CAVA D2

RELAZIONE TECNICA

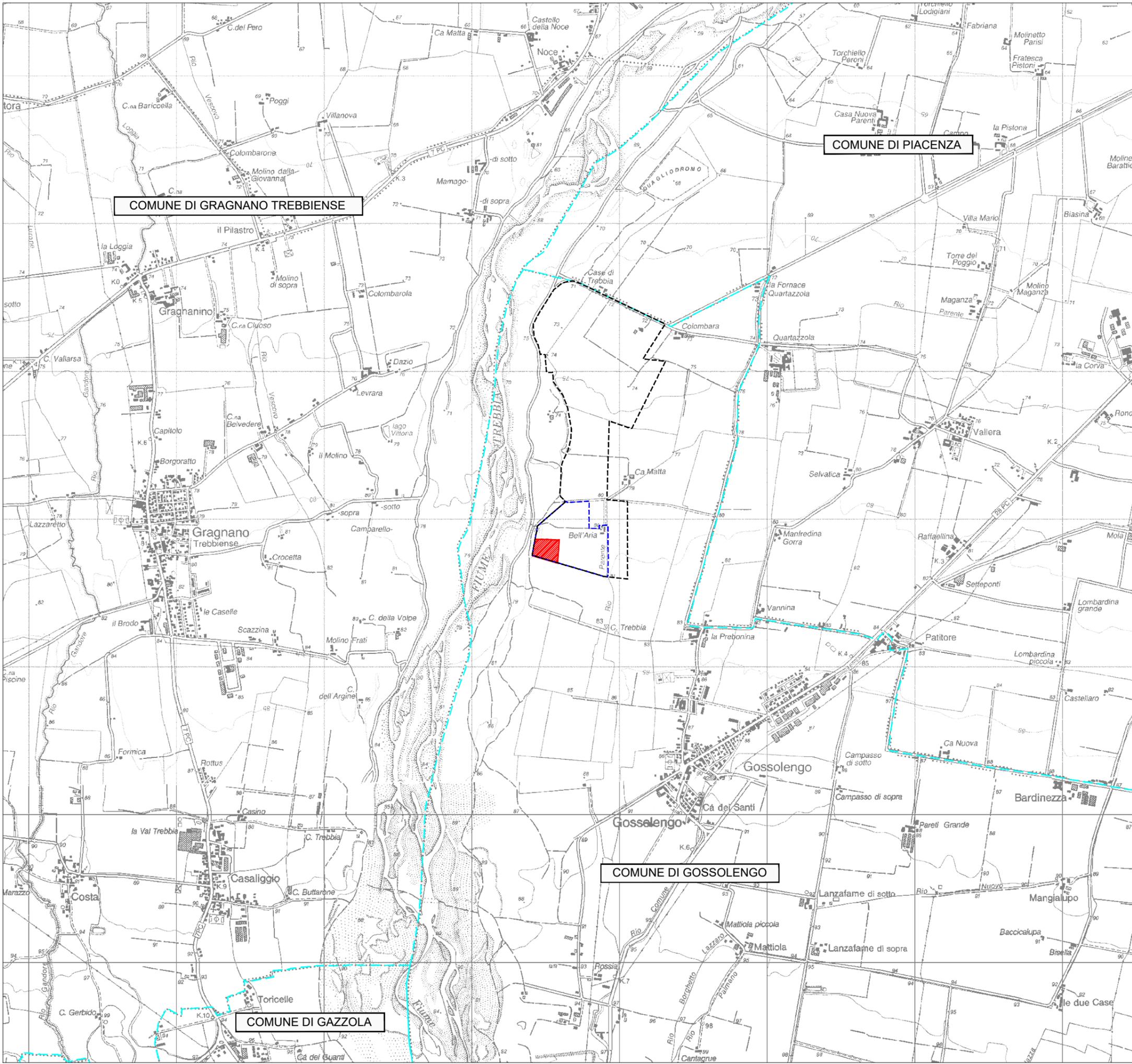
| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 31.03 | 33.76 | 23.00 | 1.519 | 1.559 | 1.597 | 1.597 | 1.597 |
| 29.10 | 21.10 | 12.00 | 1.521 | 1.516 | 1.729 | 1.723 | 1.723 |
| 31.56 | 24.83 | 16.00 | 1.521 | 1.543 | 1.701 | 1.696 | 1.696 |
| 34.16 | 26.33 | 15.00 | 1.524 | 1.563 | 1.640 | 1.638 | 1.638 |
| 39.26 | 23.50 | 8.00 | 1.526 | 1.606 | 1.658 | 1.661 | 1.661 |
| 34.43 | 21.87 | 12.00 | 1.526 | 1.560 | 1.732 | 1.737 | 1.736 |
| 29.96 | 21.60 | 13.00 | 1.527 | 1.523 | 1.768 | 1.766 | 1.766 |
| 33.89 | 30.79 | 18.00 | 1.527 | 1.574 | 1.599 | 1.599 | 1.599 |
| 36.53 | 24.23 | 11.00 | 1.528 | 1.574 | 1.630 | 1.630 | 1.630 |
| 31.53 | 32.89 | 22.00 | 1.529 | 1.569 | 1.610 | 1.609 | 1.609 |
| 29.33 | 24.70 | 16.00 | 1.532 | 1.531 | 1.727 | 1.723 | 1.723 |
| 28.56 | 30.03 | 21.00 | 1.534 | 1.555 | 1.676 | 1.676 | 1.676 |
| 31.76 | 36.49 | 24.00 | 1.536 | 1.584 | 1.596 | 1.594 | 1.595 |
| 34.66 | 25.46 | 14.00 | 1.537 | 1.577 | 1.662 | 1.660 | 1.660 |
| 32.29 | 27.56 | 18.00 | 1.537 | 1.573 | 1.674 | 1.676 | 1.675 |
| 39.99 | 26.23 | 10.00 | 1.538 | 1.653 | 1.661 | 1.660 | 1.660 |
| 32.03 | 32.03 | 21.00 | 1.539 | 1.580 | 1.623 | 1.623 | 1.623 |
| 34.39 | 29.93 | 17.00 | 1.542 | 1.590 | 1.616 | 1.617 | 1.617 |
| 31.43 | 27.06 | 18.00 | 1.542 | 1.571 | 1.697 | 1.700 | 1.700 |
| 34.93 | 21.00 | 11.00 | 1.544 | 1.579 | 1.773 | 1.767 | 1.768 |
| 31.20 | 23.46 | 15.00 | 1.545 | 1.560 | 1.764 | 1.757 | 1.757 |
| 31.79 | 28.43 | 19.00 | 1.546 | 1.582 | 1.680 | 1.679 | 1.680 |
| 37.03 | 23.37 | 10.00 | 1.547 | 1.595 | 1.661 | 1.656 | 1.655 |
| 32.26 | 35.62 | 23.00 | 1.549 | 1.598 | 1.611 | 1.606 | 1.605 |
| 27.10 | 24.56 | 15.00 | 1.549 | 1.550 | 1.689 | 1.687 | 1.687 |
| 32.53 | 31.16 | 20.00 | 1.550 | 1.592 | 1.638 | 1.637 | 1.637 |
| 33.29 | 25.83 | 16.00 | 1.550 | 1.587 | 1.695 | 1.695 | 1.695 |
| 35.16 | 24.60 | 13.00 | 1.551 | 1.592 | 1.686 | 1.685 | 1.685 |
| 27.96 | 25.06 | 16.00 | 1.551 | 1.551 | 1.731 | 1.727 | 1.727 |
| 28.70 | 27.79 | 19.00 | 1.556 | 1.572 | 1.733 | 1.734 | 1.734 |
| 31.33 | 21.23 | 13.00 | 1.557 | 1.552 | 1.816 | 1.809 | -- |
| 34.89 | 29.06 | 16.00 | 1.557 | 1.607 | 1.636 | 1.636 | 1.636 |
| 31.06 | 25.70 | 17.00 | 1.559 | 1.580 | 1.742 | 1.741 | 1.741 |
| 33.03 | 30.29 | 19.00 | 1.561 | 1.605 | 1.654 | 1.653 | 1.653 |
| 32.76 | 34.76 | 22.00 | 1.562 | 1.613 | 1.627 | 1.626 | 1.626 |
| 33.79 | 24.96 | 15.00 | 1.563 | 1.600 | 1.719 | 1.720 | 1.720 |
| 31.29 | 29.29 | 20.00 | 1.565 | 1.600 | 1.698 | 1.700 | 1.700 |
| 35.66 | 23.73 | 12.00 | 1.568 | 1.610 | 1.715 | 1.713 | 1.713 |
| 37.53 | 22.50 | 9.00 | 1.570 | 1.621 | 1.697 | 1.691 | 1.700 |
| 30.89 | 35.99 | 25.00 | 1.570 | 1.616 | 1.645 | 1.643 | 1.643 |
| 27.93 | 33.12 | 24.00 | 1.571 | 1.598 | 1.699 | 1.699 | 1.699 |
| 33.53 | 29.43 | 18.00 | 1.574 | 1.619 | 1.671 | 1.671 | 1.671 |
| 35.39 | 28.20 | 15.00 | 1.575 | 1.626 | 1.658 | 1.659 | 1.659 |
| 30.93 | 27.93 | 19.00 | 1.575 | 1.604 | 1.732 | 1.732 | 1.732 |
| 39.36 | 29.33 | 13.00 | 1.576 | 1.701 | 1.703 | 1.703 | 1.703 |
| 33.26 | 33.89 | 21.00 | 1.576 | 1.629 | 1.644 | 1.644 | 1.644 |
| 34.29 | 24.10 | 14.00 | 1.577 | 1.616 | 1.747 | 1.750 | 1.765 |
| 31.66 | 30.66 | 21.00 | 1.579 | 1.620 | 1.697 | 1.697 | 1.697 |
| 32.16 | 29.79 | 20.00 | 1.579 | 1.621 | 1.702 | 1.703 | 1.702 |
| 30.60 | 18.50 | 10.00 | 1.579 | 1.574 | 1.901 | 1.889 | 1.890 |
| 29.73 | 18.00 | 9.00 | 1.581 | 1.576 | 1.849 | 1.839 | 1.840 |
| 31.39 | 35.12 | 24.00 | 1.581 | 1.628 | 1.659 | 1.657 | 1.657 |
| 25.96 | 28.53 | 19.00 | 1.582 | 1.597 | 1.739 | 1.737 | 1.737 |
| 29.46 | 22.46 | 14.00 | 1.584 | 1.583 | 1.838 | 1.833 | 1.833 |
| 28.83 | 25.56 | 17.00 | 1.586 | 1.599 | 1.801 | 1.800 | 1.800 |
| 36.16 | 22.87 | 11.00 | 1.587 | 1.630 | 1.749 | 1.746 | 1.746 |
| 31.16 | 31.53 | 22.00 | 1.588 | 1.629 | 1.707 | 1.707 | 1.707 |
| 34.03 | 28.56 | 17.00 | 1.588 | 1.634 | 1.691 | 1.690 | 1.690 |
| 26.83 | 29.03 | 20.00 | 1.589 | 1.609 | 1.772 | 1.770 | 1.770 |
| 32.66 | 28.93 | 19.00 | 1.590 | 1.632 | 1.713 | 1.713 | 1.713 |
| 30.79 | 30.16 | 21.00 | 1.591 | 1.627 | 1.723 | 1.723 | 1.723 |
| 33.76 | 33.03 | 20.00 | 1.592 | 1.647 | 1.663 | 1.663 | 1.663 |
| 31.89 | 34.26 | 23.00 | 1.593 | 1.641 | 1.674 | 1.671 | 1.676 |
| 34.79 | 23.23 | 13.00 | 1.593 | 1.633 | 1.779 | 1.806 | 1.797 |
| 35.89 | 27.33 | 14.00 | 1.594 | 1.648 | 1.683 | 1.684 | 1.684 |
| 28.06 | 30.89 | 22.00 | 1.596 | 1.619 | 1.746 | 1.745 | 1.745 |

Allegato D
Cartografia di analisi

POLO N.7 'Cà Trebbia' 'Comparto estrattivo D'

Progetto di Coltivazione e Sistemazione finale

UNITA' DI CAVA D2



LEGENDA

- - - - - CONFINE COMUNALE
- LIMITE POLO ESTRATTIVO 7 "CA' TREBBIA"
- LIMITE COMPARTO ESTRATTIVO D
- UNITA' DI CAVA D2

ELABORATO: TAVOLA 1

Inquadramento territoriale

SCALA: 1:25.000

CODIFICA 1375-PC-UCD2-01/18

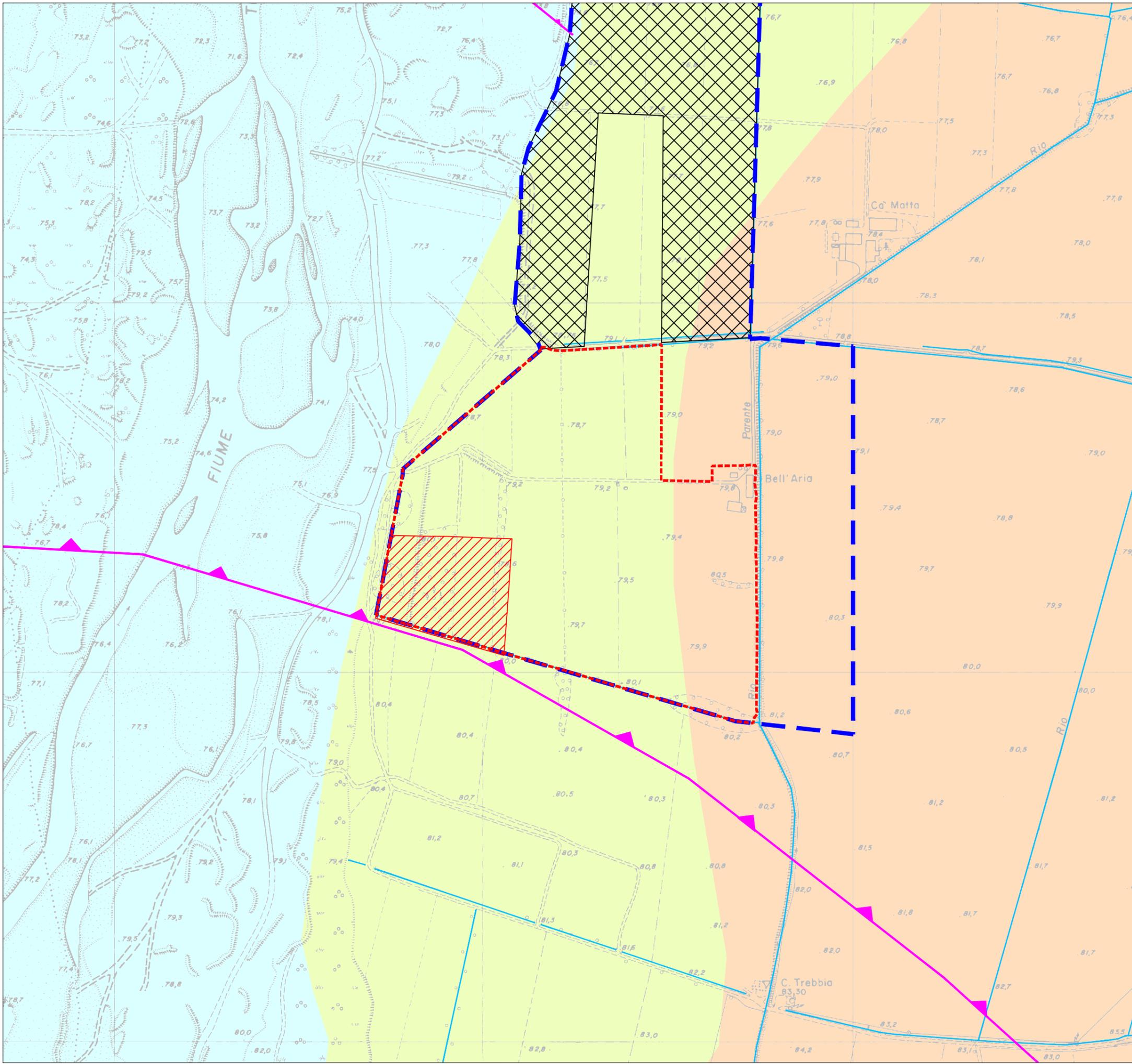
| 04 | | | | |
|------|---------|-----------|--------------|-------------|
| 03 | | | | |
| 02 | | | | |
| 01 | 03/2018 | A. Biasia | G. Neri | Emissione |
| REV. | DATA | REDAZIONE | APPROVAZIONE | DESCRIZIONE |

AMBITER S.r.l.
 Società di ingegneria ambientale
 via Nicolodi, 5/A - 43126 Parma - tel. 0521-942630 - fax 0521-942456 - www.ambiter.it - info@ambiter.it

POLO N.7 'Cà Trebbia' 'Comparto estrattivo D'

Progetto di Coltivazione
e Sistemazione finale

UNITA' DI CAVA D2



LEGENDA

- LIMITE POLO ESTRATTIVO 7 "CA" TREBBIA"
- COMPARTO ESTRATTIVO D
- UNITA' DI CAVA D2
- DEPOSITI QUATERNARI CONTINENTALI**
 - B1_DEPOSITI ALLUVIONALI IN EVOLUZIONE
 - AES8a_UNITA' DI MODENA
 - AES8_SUBSISTEMA DI RAVENNA
- ELEMENTI STRUTTURALI**
 - SOVRASCORRIMENTO SEPOLTO
- RETICOLO IDROGRAFICO MINORE**
 - CORSO D'ACQUA
- ELEMENTI DI ORIGINE ANTROPICA**
 - CAVA ESAURITA

ELABORATO:

TAVOLA 2

Geologia e geomorfologia

SCALA: 1:5.000

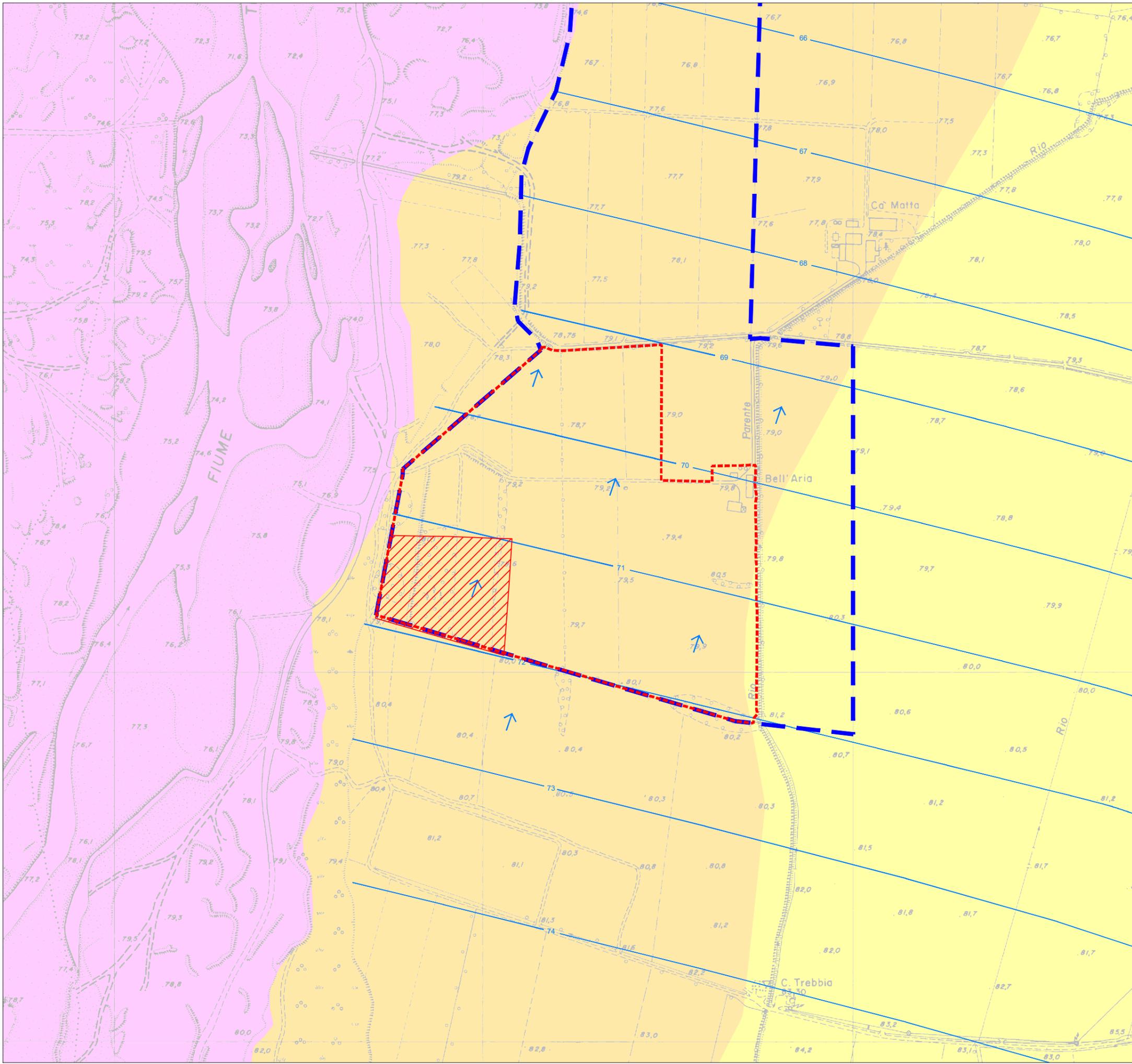
| | |
|----------|--------------------|
| CODIFICA | 1375-PC-UCD2-01/18 |
|----------|--------------------|

| | | | | |
|------|---------|-----------|--------------|-------------|
| 04 | | | | |
| 03 | | | | |
| 02 | | | | |
| 01 | 03/2018 | A. Biasia | G. Neri | Emissione |
| REV. | DATA | REDAZIONE | APPROVAZIONE | DESCRIZIONE |

POLO N.7 'Cà Trebbia'
'Comparto estrattivo D'

Progetto di Coltivazione e Sistemazione finale

UNITA' DI CAVA D2



LEGENDA

LIMITE POLO ESTRATTIVO 7 "CA" TREBBIA"

COMPARTO ESTRATTIVO D

UNITA' DI CAVA D2

CLASSI DI VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI

VULNERABILITA' ESTREMAMENTE ELEVATA

VULNERABILITA' ELEVATA

VULNERABILITA' ALTA

ELEMENTI IDROGEOLOGICI

ISOFREATICHE (M S.L.M.)

DIREZIONE DEL FLUSSO IDRICO

ELABORATO:

TAVOLA 3

Idrogeologia e vulnerabilità degli acquiferi

SCALA: 1:5.000

CODIFICA

AMBITER S.r.l.
Società di Ingegneria Ambientale
via Nicolodi, 5/A - 43126 Parma - tel. 0521-942630 - fax 0521-942456 - www.ambiter.it - info@ambiter.it

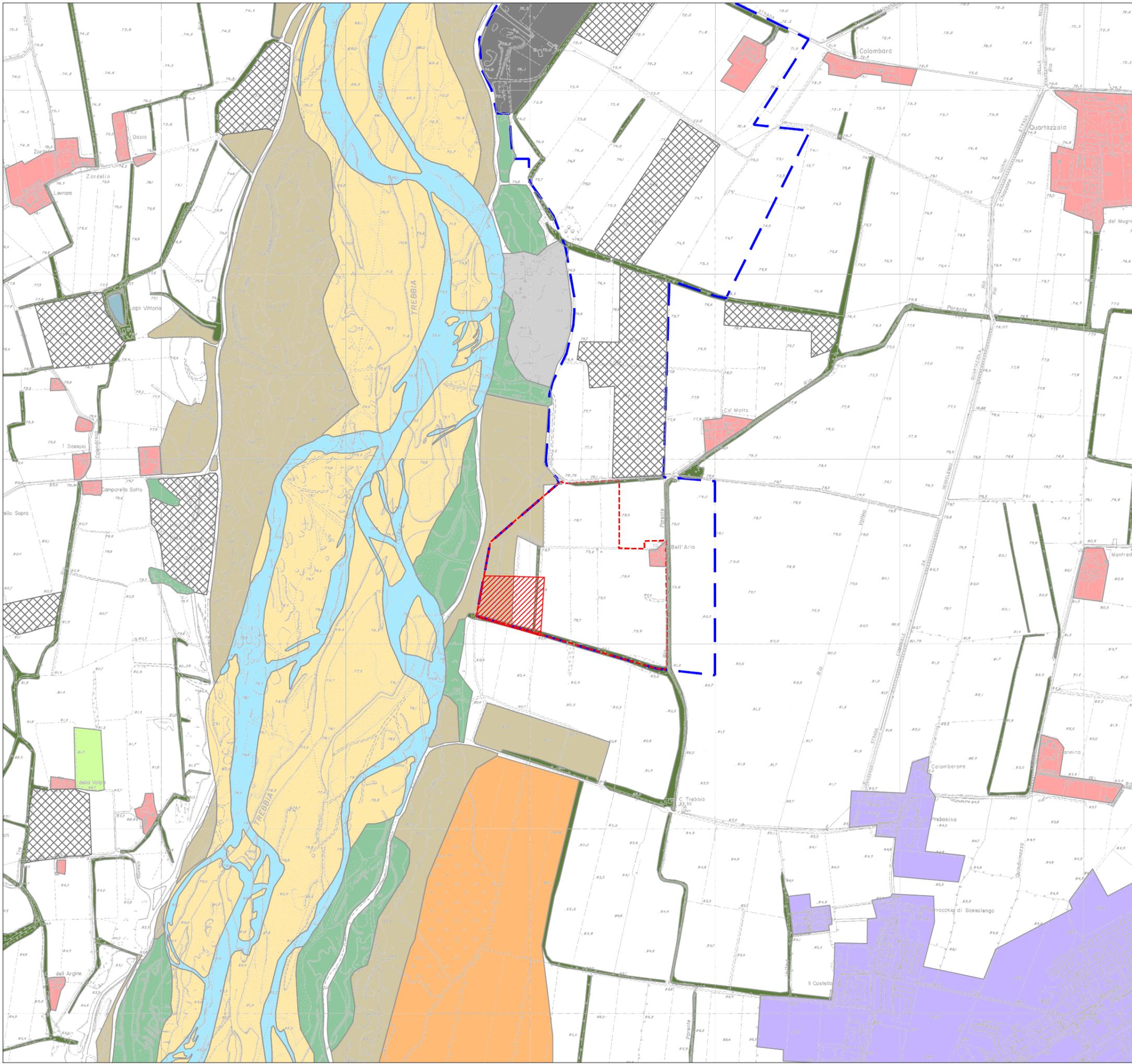


| | | | | |
|------|---------|-----------|--------------|-------------|
| 04 | | | | |
| 03 | | | | |
| 02 | | | | |
| 01 | 03/2018 | A. Biasia | G. Neri | Emissione |
| REV. | DATA | REDAZIONE | APPROVAZIONE | DESCRIZIONE |

POLO N.7 'Cà Trebbia'
'Comparto estrattivo D'

**Progetto di Coltivazione
e Sistemazione finale**

UNITA' DI CAVA D2



LEGENDA

- ALVEO DEL FIUME TREBBIA
- GRETO, GHIAIE, VEGETAZIONE PIONIERA ERBACEA ED ARBUSTIVA DEL LETTO FLUVIALE
- AREE INCOLTE CON VEGETAZIONE ARBOREA ED ARBUSTIVA IN EVOLUZIONE
- FASCE BOSCADE RIPARIALI LUNGO IL FIUME TREBBIA
- SIEPI ARBOREO-ARBUSTIVE, FILARI ARBOREI
- RIMBOSCHIMENTI DI ORIGINE ARTIFICIALE
- BACINI LACUSTRI DI ORIGINE ARTIFICIALE
- AREE AGRICOLE
- NUCLEI RESIDENZIALI, CASCINE ISOLATE, AZIENDE AGRICOLE E VERDE PRIVATO ANNESSO
- CENTRO ABITATO DI GOSSOLENGO
- CANTIERI ESTRATTIVI
- AREE DI PERTINENZA DELL'IMPIANTO DI LAVORAZIONE INERTI N. 11
- IMPIANTO DI LAVORAZIONE INERTI DISMESSO
- LIMITE POLO ESTRATTIVO N. 7 "CÀ TREBBIA"
- COMPARTO ESTRATTIVO D

ELABORATO:

TAVOLA 4

Uso del suolo

SCALA: 1:10.000

CODIFICA 1375-PC-UCD2-01/18

| | | | | |
|------|---------|-------------|--------------|-------------|
| 04 | | | | |
| 03 | | | | |
| 02 | | | | |
| 01 | 03/2018 | A. Mucciolo | G. Neri | Emissione |
| REV. | DATA | REDAZIONE | APPROVAZIONE | DESCRIZIONE |

POLO n. 7 'CA' TREBBIA'- COMPARTO ESTRATTIVO D UNITA' DI CAVA D2

PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE FINALE



DIREZIONE TECNICA: dott. geol. Giorgio Neri
PROGETTAZIONE: dott. geol. Francesco Ravaglia
dott. geol. Adriano Biasia
dott. nat. Alessandro Mucciolo



| ELABORATO | DESCRIZIONE | SCALA |
|-----------|-------------------|-------|
| P01b | PROGETTO DI SCAVO | 1:500 |

| CODIFICA | 1 | 3 | 7 | 5 | - | 0 | 6 | - | P | C | - | U | C | D | 2 | - | 0 | 1 | - | 1 | 7 |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| REVISIONE | DATA | REDAZIONE | VERIFICA | APPROVAZIONE | NOTE | |
|-----------|-------------|-----------|-------------|--------------|---------|-----------|
| 0001 | aprile 2017 | A. Biasia | F. Ravaglia | F. Ravaglia | G. Neri | emissione |

LEGENDA

STATO DI FATTO

+ 78.5 QUOTA RELATIVA ALLO STATO DI FATTO (m s.l.m.)

SIEPE ARBOREO ABUSTIVA ESISTENTE

OPERE PRELIMINARI

FOSSE DI SCOLO

RECINZIONE

STRADA DI INGRESSO/USCITA DALLA CAVA

PIAZZOLA DI SOSTA PER I MEZZI DI CANTIERE E LOCALE AD USO SERVIZI E UFFICI

PIEZOMETRO

PROGETTO

+ 72.0 QUOTA DI SCAVO (m s.l.m.)

SCARPATA DI SCAVO (PENDENZA MASSIMA 30°)

SCARPATA DI SCAVO DA ABBATTERE CONTESTUALMENTE ALL'ESCAVAZIONE DELL'UNITA' DI CAVA ADIACENTE

LOTTI ESTRATTIVI

NOTA: IL LOTTO 4 SARÀ INTERESSABILE DA ATTIVITÀ ESTRATTIVA PREVIA REALIZZAZIONE DELL'OPERA DI DIFESA IDRAULICA CHE DOVRÀ ESSERE APPROVATA DA AIPO

DISTANZA DI RISPETTO DI 10 M DA SIEPE ARBOREO ARBUSTIVA E DA AREA BOSCATI TUTELATE AI SENSI DELL'ART. 142 COMMA 1 LETTERA G DEL D.LGS. 42/2004 E DA ESEMPLARI ARBOREI DA TUTELATE (QUERCUS ROBUR)

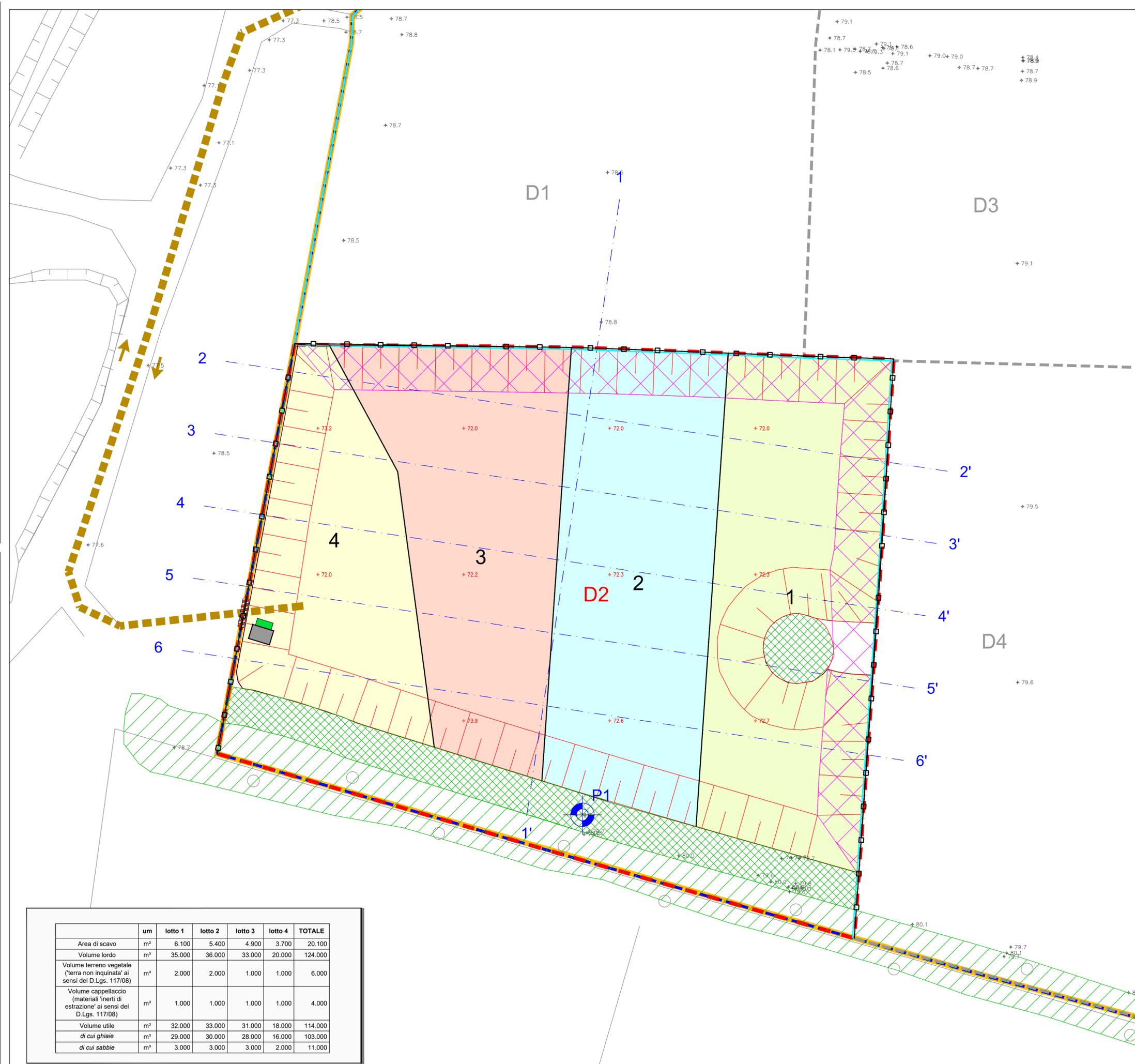
TRACCIA SEZIONE

POLO ESTRATTIVO 7 'CA' TREBBIA'

COMPARTO ESTRATTIVO D

UNITA' DI CAVA INTERNE AL COMPARTO ESTRATTIVO D

UNITA' DI CAVA D2



| | um | lotto 1 | lotto 2 | lotto 3 | lotto 4 | TOTALE |
|---|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Area di scavo | m ² | 6.100 | 5.400 | 4.900 | 3.700 | 20.100 |
| Volume lordo | m ³ | 35.000 | 36.000 | 33.000 | 20.000 | 124.000 |
| Volume terreno vegetale ('terra non inquinata' ai sensi del D.Lgs. 117/08) | m ³ | 2.000 | 2.000 | 1.000 | 1.000 | 6.000 |
| Volume cappellaccio (materiali 'inerti di estrazione' ai sensi del D.Lgs. 117/08) | m ³ | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 4.000 |
| Volume utile | m ³ | 32.000 | 33.000 | 31.000 | 18.000 | 114.000 |
| di cui ghiaie | m ³ | 29.000 | 30.000 | 28.000 | 16.000 | 103.000 |
| di cui sabbie | m ³ | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 2.000 | 11.000 |