C O M U N E D I C A S A L G R A N D E

PROVINCIA DI REGGIO NELL'EMILIA

Cod. Fisc. e Partita IVA 00284720356 - Piazza Martiri della Libertà, 1 C.A.P. 42013

VERBALE DI DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

n. 6 del 17/01/2019

OGGETTO: APPROVAZIONE DEL PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE AMBIENTALE DELLA CAVA "VALENTINI 2" E CONNESSA CONVENZIONE ATTUATIVA (POLO N.19 DI PIAE - LOCALITÀ SALVATERRA).

L'anno **duemiladiciannove** il giorno **diciassette** del mese di **gennaio** alle ore **16:00** nella residenza municipale, si è riunita la Giunta comunale.

Risultano presenti:

VACCARI ALBERTO	Sindaco	Presente
CASSINADRI MARCO	Assessore	Presente
BLENGERI GRAZIELLA	Assessore	Presente
GROSSI MASSIMILIANO	Assessore	Presente
TAGLINI SILVIA	Assessore	Presente
BENEVENTI MILENA	Assessore	Presente

Assiste il Segretario MESSINA ANNA.
IL Sindaco VACCARI ALBERTO constatato il numero legale degli intervenuti dichiara aperta la riunione e li invita a deliberare sull'oggetto sopra indicato.

copia informatica per consultazione

C O M U N E D I C A S A L G R A N D E
PROVINCIA DI REGGIO NELL'EMILIA
Cod. Fisc. e Partita IVA 00284720356 - Piazza Martiri della Libertà, 1 C.A.P. 42013

OGGETTO: APPROVAZIONE DEL PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE AMBIENTALE DELLA CAVA "VALENTINI 2" E CONNESSA CONVENZIONE ATTUATIVA (POLO N.19 DI PIAE - LOCALITÀ SALVATERRA).

LA GIUNTA COMUNALE

PREMESSO che:

- il vigente Piano Strutturale Comunale PSC, approvato con DCC n.58 del 28/11/2016, individua nella Tav.1 "Assetto strutturale di progetto" le aree disciplinate dal vigente Piano delle Attivita' Estrattive comunali PAE (art.7.15 delle norme tecniche d'attuazione);
- il vigente Regolamento Urbanistico Edilizio Comunale RUE, approvato con DCC n.59 del 28/11/2016, localizza nella propria cartografia le aree disciplinate dal vigente PAE (art.7.20 delle norme tecniche d'attuazione);
- con delibera della Giunta Provinciale n.53 del 26/04/2004 è stato approvato il Piano Infraregionale delle Attività Estrattive P.I.A.E della Provincia di Reggio Emilia che ha introdotto per il territorio di Casalgrande la previsione di nuove aree a destinazione estrattiva, complementari a quelle pianificate dal vigente strumento comunale. Il Piano Infraregionale delle Attività Estrattive P.I.A.E ha così delineato uno scenario per l'attività estrattiva in Provincia coerente con i disposti della Legge Regionale n.17/1991 s.m.i ponendosi obiettivi di generale riassetto della materia;
- con deliberazione di Consiglio Comunale n.10 del 3/03/2011 è stata approvata la Variante Generale al Piano comunale delle Attività Estrattive P.A.E vigente, ai sensi degli artt.4-7 e 9 della Legge Regionale n.17/91 smi, in adeguamento alle previsioni del Piano Infraregionale delle Attività Estrattive P.I.A.E vigente della Provincia di Reggio Emilia;

DATO ATTO che:

- la Società CALCESTRUZZI CORRADINI S.p.A., ha presentato domanda di avvio della procedura di VIA, Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del titolo III della allora vigente L.R. n.9/99 smi, relativa al progetto denominato "*Piano di coltivazione e Progetto di Sistemazione - cava di ghiaia denominata "VALENTINI" approfondimento da -10 mt a -20 mt*", e contestuale domanda di autorizzazione (ai sensi dell'art.11 della LR n.17/1991 smi), inoltrata in data 15/06/2017, assunta al prot.n.10309-10311-10312-10313-10314-10325-10326-10329-10330 e 10332 e successive integrazioni a completamento, presentate in data 28/07/2017 al prot.n.13255 e trasmesse dallo SUAP in data 07/08/2017 al prot.n.13718;
- in data 04/07/2018 con prot.n.30324, è stato espresso parere favorevole con suggerimenti tecnici da parte del "Servizio Affluenti Po della Regione Emilia Romagna, Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile di Reggio Emilia" (che sostituisce il parere dell'ex CTIAE della Provincia di Reggio Emilia), assunto al ns. protocollo il 04/07/2018 con n.12260;
- con Delibera di Giunta Comunale n.97 del 20/07/2018 "*Parere positivo su procedura di VIA del progetto di coltivazione e sistemazione della cava di ghiaia e sabbia*

copia informatica per consultazione

denominata Valentini 2 – approfondimento da -10 a -20 metri", si è conclusa positivamente la procedura di VIA;
- in relazione alle richieste di integrazioni sulla corretta definizione del computo metrico, nonché sulla necessaria quantificazione della fideiussione complessiva, sono state trasmesse le risposte definitive in data 06/12/2018 prot.n.21609 a firma del Sig. Frascari Romano (rappresentante legale della Società) e che le stesse rappresentano una variante sostanziale, rispetto a quanto precedentemente presentato, anche alle fasi di scavo;

PRESO ATTO che:
- in data 16/01/2019 con prot.n.838, il Comune ha ricevuto dalla SOCIETÀ CALCESTRUZZI CORRADINI S.P.A., le bozze delle fideiussioni bancarie, corredate da contenuti e clausole soddisfacenti (**Allegato A);**
- la società in questione, come visibile dal sito internet della Prefettura di Reggio Emilia aggiornato a novembre 2018, risulta in attesa del rinnovo annuale dell'iscrizione alla White List;

VISTO:
- la L. n.241/90 smi;
- il D.Lgs n.267/2000 smi;
- il D.Lgs n.152/2006 smi;
- la L.R. n.17/1991 smi;
- il vigente Piano Infraregionale delle Attività Estrattive P.I.A.E della Provincia di RE;
- il vigente Piano dell'Attività Estrattive P.A.E comunale;
- il vigente Piano Strutturale Comunale PSC;
- il vigente Regolamento Urbanistico Edilizio Comunale RUE;

VISTO inoltre il parere espresso dal Geol. Andrea Chierici in qualità di tecnico istruttore e responsabile del procedimento dei progetti presentati;

CONSTATATO che l'attività di coltivazione e sistemazione da autorizzare prevede lo scavo dagli attuali -10 metri da piano campagna fino a -20 metri di profondità, il successivo riempimento fino a -7 metri da piano campagna e contestuale recupero naturalistico (prevalentemente bosco);

CONSIDERATO che
- è in corso di definizione l'ipotesi prevista dal PAE di realizzazione di bacino irriguo sull'intero Polo estrattivo n.19 "San Lorenzo", in fase di studio per accordi fra il Comune di Casalgrande, il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale e le due ditte esercenti le attività estrattive;
- l'escavazione dagli attuali -10,00 a -20,00 metri avverrà solo nella metà meridionale della cava (fase 1) e la successiva escavazione della parte settentrionale (fase 2) potrà avvenire a seguito di adeguata integrazione alle fideiussioni allegate alla presente Convenzione (fase 1);
- il valore delle fideiussioni totali (fase 1 + fase 2) è comunque definito ed esplicitato nella presente Convenzione;
- la fideiussione della fase 1 (costituita da 2 fideiussioni, come da impostazione ricorrente per le cave) è relativa al tombamento e impermeabilizzazione da -20,00 a -7,00 metri

copia informatica per consultazione

della fase 1, al tombamento sull'altra metà cava (fase 2) da -10,00 a -7,00 metri, e alla realizzazione dell'impianto agro-vegetazionale di tutta la cava (fase 1 e fase 2), nonché alla futura manutenzione dell'impianto agro-vegetazionale.

PRESO ATTO che, sulla proposta della presente deliberazione, ai sensi degli articoli 49 comma 1, e 147-bis comma 1, del D.Lgs n.267/2000 smi, si considerano i seguenti pareri espressi da:

- Responsabile del Settore "*Pianificazione Territoriale",* favorevole in ordine alla regolarità tecnica attestante la regolarità e la correttezza dell'azione amministrativa;
- Responsabile del Servizio "*Finanziario",* favorevole in ordine alla regolarità contabile, in quanto l'atto comporta riflessi diretti / indiretti sulla situazione economico–finanziaria e sul patrimonio dell'Ente;

RITENUTA la propria competenza ai sensi dell'art.48 del D.Lgs 18/08/2000 n.267 nel suo testo vigente.

All'unanimità dei voti espressi per alzata di mano;

DELIBERA

1) Di approvare, per le motivazioni illustrate e ai sensi della Legge Regionale n.17/91 smi, i contenuti progettuali del Piano di Coltivazione e Sistemazione della cava di ghiaia e sabbia "Valentini 2" inoltrato dalla Società CALCESTRUZZI CORRADINI S.p.A., con sede a Casalgrande (RE) in Via XXV Aprile n.70 con C.F./P.IVA 00674130356, i cui elaborati sono stati presentati in data 15/06/2017, assunta al prot.n.10309-10311-10312-10313-10314-10325-10326-10329-10330 e 10332 e successive integrazioni a completamento, presentate in data 28/07/2017 al prot. 13255 e trasmesse dallo SUAP in data 07/08/2017 al prot.n.13718 e definitivamente integrati in data 06/12/2018 prot.n.21609. Detti elaborati di progetto (**Allegato B)** sono così definitivamente composti:

Vol.A	Relazione introduttiva;
Vol.B.1	Relazione sullo stato attuale del sito – Inquadramento climatico, ambiente fisico, idrologia;
Vol.B.2	Relazione sullo stato attuale del sito – Biologia, valori percettivi del paesaggio, beni ed emergenze storico-culturali, sistema infrastrutturale e insediativo;
Vol.C	Relazione tecnica di progetto;
intergr.	(integrazione Marzo 2018) - Risposta alle Richieste di Integrazioni, formulate dagli Enti Pubblici interessati, in ordine al Piano di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "Valentini";
intergr.	(integrazione Dicembre 2018) - Quantificazione fideiussione Cava Valentini 05 12 2018;
Vol.D	Documentazione di screening;
Vol.E	Documentazione amministrativa;
Vol.F	Documentazione fotografica.

ELABORATI CARTOGRAFICI

Tav.n°A.1		Corografia e organizzazione di cantiere	scala 1:10.000;
Tav.n°A.2	**-**	Piano particellare	scala 1:2.000;
Tav.n°A.3	**-**	Inquadramento pianificatorio	scala 1:10.000;
Tav.n°B.1	**-**	Geologia, geomorfologia e stratigrafia	scala 1:10.000;

copia informatica per consultazione

Tav.n°B.2	**-** Idrologia superficiale e sotterranea	scala 1:10.000;
Tav.n°B.3	**-** Uso reale del suolo	scala 1:2.000;
Tav.n°B.4	**-** Biologia	scala 1:5.000;
Tav.n°B.5	**-** Intervisibilità e delimitazione bacino visuale del sito	scala 1:5.000;
Tav.n°B.6	**-** Beni ed emergenze storico-culturali	scala 1:25.000;
Tav.n°B.7	**-** Sistema infrastrutturale ed insediativo	scala 1:10.000;
Tav.n°C.1 bis	**-** Stato attuale - planimetria	scala 1:2.000;
Tav.n°C.1a bis	**-** Stato attuale – sezioni	scala 1:500;
Tav.n°C.2 bis	**-** Piano di coltivazione - planimetrie	scala 1:2.000;
Tav.n°C.2a bis	**-** Piano di coltivazione - sezioni	scala 1:500;
Tav.n°C.3 bis	**-** Piano di sistemazione ambientale - planimetrie	scala 1:2.000;
Tav.n°C.3a bis	**-** Piano di sistemazione ambientale - sezioni	scala 1:500;
Elaborato esplicativo, Planimetria Fasi di Scavo		scala grafica;

ALTRI ALLEGATI
- Documento di Sicurezza e Salute (DSS);
- Schema di convenzione;
- Domanda emissioni in atmosfera;
- Domanda di VIA;
- Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – Vol.1;
- Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – Vol. 2.

2) Di approvare lo schema di convenzione attuativa (**Allegato A** con bozze di garanzie fideiussorie bancarie ricevute il 16/01/2019 con prot.n.838) del "Piano di Coltivazione e Sistemazione della cava "Valentini 2" di cui al punto 1);

3) Di disporre che le garanzie fideiussorie, da prestare in sede di sottoscrizione della Convenzione (**Allegato A**), siano identiche alle bozze trasmesse dalla società;

4) Di autorizzare il Responsabile del 3° Settore "*Pianificazione Territoriale"*
- alla sottoscrizione della Convenzione attuativa di cui al punto 1) con la possibilità di apportare eventuali modifiche non sostanziali al testo;
- al rilascio dell'Autorizzazione alla coltivazione e sistemazione finale;

5) Di comunicare alla società CALCESTRUZZI CORRADINI S.p.A., con sede a Casalgrande (RE) in Via XXV Aprile n.70, le disposizioni del presente atto;

6) Di trasmettere copia della presente deliberazione e documentazione progettuale di cui al punto 1) e 2) al *Servizio Affluenti Po della Regione Emilia Romagna, Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile di Reggio Emilia* ;

7) Di procedere alla pubblicazione della presente deliberazione ed elaborati sul sito comunale nella parte dedicata "*Amministrazione Trasparente",* ai sensi dell'art.23 e dell'art.39 del D.Lgs. n.33/2013 smi;

Ravvisata l'urgenza,
Con votazione unanime;

DELIBERA, inoltre

copia informatica per consultazione

Di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile ai sensi e per gli effetti dell'art.134 comma 4 del D.Lgs 18/08/2000 n.267 nel suo testo vigente.

copia informatica per consultazione

Letto, approvato e sottoscritto digitalmente ai sensi dell'art. 21 D.L.gs n 82/2005 e s.m.i.

IL Sindaco	IL Segretario
VACCARI ALBERTO	MESSINA ANNA

copia informatica per consultazione

COMUNE DI CASALGRANDE
(PROVINCIA DI REGGIO EMILIA)

CONVENZIONE PER L'ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA E SISTEMAZIONE AMBIENTALE DELLA CAVA DI GHIAIA E SABBIA "VALENTINI 2 "
(Art. 12 L.R. n.17 del 18/07/1991 s.m.i. e NTA di P.A.E vigente)

L'anno duemiladiciannove, il mese di gennaio il giorno …….. in ……. fra i seguenti sottoscritti:

Il Comune di Casalgrande, con sede in Casalgrande (RE) alla piazza Martiri della Libertà 1, codice fiscale 00284720356, agente in persona del Responsabile del 3° Settore "*Pianificazione Territoriale*" Arch. Giuliano Barbieri nato a Sassuolo (Prov. MO) il 01/07/1968 (C.F. BRBGLN68L01I462R);

e

Il **Sig. Frascari Romano** nato a Casalgrande (RE) il 13/07/1951, (C.F. FRS RMN 51L13 B893W) residente a Rubiera (RE), nella sua qualità di Legale rappresentante della Società CALCESTRUZZI CORRADINI S.P.A. (che in seguito verrà citata come Società) con sede a Casalgrande (RE) in Via XXV Aprile n.70 con C.F./P.IVA 00674130356;

PREMESSO che:

- la società CALCESTRUZZI CORRADINI S.P.A ha presentato domanda di avvio della procedura di VIA, Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del titolo III della allora vigente L.R. 9/99, relativa al progetto denominato "*Piano di coltivazione e Progetto di Sistemazione - cava di ghiaia denominata "VALENTINI" approfondimento da -10 mt a -20 mt*", **e contestuale domanda di autorizzazione** (ai sensi dell'art.11 della LR n.17/1991 e s.m.i), inoltrata in data 15/06/2017, assunta al ns prot. 10309-10311-10312-10313-10314-10325-10326-10329-10330 e 10332 e successive integrazioni a completamento, presentate in data 28/07/2017 al prot. 13255 e trasmesse dallo SUAP in data 07/08/2017 al prot. 13718;

- gli atti tecnici sono stati integrati sia per gli aspetti di coltivazione della cava sia per gli aspetti ambientali, in data 09/04/2018 assunto al ns prot. con n. 6208, a firma dei tecnici Ing. Paretini Amos, dott.Geol. Barani Domenico, e dott.ssa Agr. Romoli Paola;

- in data 04/07/2018 con n. 30324, è stato espresso parere favorevole con suggerimenti tecnici da parte del "Servizio Affluenti Po della Regione Emilia Romagna, Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile di Reggio Emilia" (che

copia informatica per consultazione

sostituisce il parere dell'ex CTIAE della Provincia di Reggio Emilia), assunto al ns. protocollo il 04/07/2018 con n. 12260;

- con Delibera di Giunta Comunale n.97 del 20/07/2018 "*Parere positivo su procedura di VIA del progetto di coltivazione e sistemazione della cava di ghiaia e sabbia denominata Valentini 2 – approfondimento da -10 a -20 metri*", si è conclusa positivamente la procedura di VIA;

- in relazione alle richieste di integrazioni sulla corretta definizione del computo metrico, nonché sulla necessaria quantificazione della fideiussione complessiva, sono state trasmesse le risposte definitive in data 06/12/2018 prot.n. 21609 a firma del Sig. Frascari Romano (rappresentante legale della Società) e che le stesse rappresentano una variante sostanziale, rispetto a quanto precedentemente presentato, anche alle fasi di scavo;

PRESO ATTO che:

- il Comune di Casalgrande con atto n.8 del 23/02/2005, ha rilasciato alla Società Calcestruzzi Corradini Spa l'autorizzazione per l'esercizio dell'attività estrattiva e sistemazione ambientale della cava "*Valentini*" con escavazione da piano campagna fino a -10 metri da piano campagna, sulla medesima area della cava "*Valentini*", per la quale ora si prevede il completamento delle potenzialità estrattive con approfondimento da -10 a -20 metri dal piano campagna;

- l'area oggetto dell'attività estrattiva in argomento è ricompresa nel Polo Estrattivo comunale n.19, nelle zone denominate "*Zone per attività estrattive esistenti (ZEe)",* e più precisamente nella sottozona n.16 di cui è parte, del vigente P.A.E. del Comune di Casalgrande, approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n.10 in data 03/03/2011;

- la presente area di cava, già in essere, è identificata al Catasto Terreni del Comune di Casalgrande al foglio n.17 mappali n.16-38-39-40-41-44-57-71-72-198-201-243, di proprietà della società Perla Verde srl, con diritto di escavazione da parte della Calcestruzzi Corradini Spa;

PREMESSO inoltre che:

- con deliberazione consigliare n.10 del 03/03/2011 è stata approvata la Variante Generale al Piano Comunale delle Attività Estrattive;
- il Piano di Coordinamento Attuativo P.C.A. del Polo n.19 di P.I.A.E, è stato approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n.16 del 09/04/2014;

RICHIAMATA:

- la precedente Convezione attuativa del 18/02/2005 con rep.n.8279, relativamente alla Cava Valentini (escavazione da piano campagna a -10 metri);

copia informatica per consultazione

VISTO che:

- risulta accertato che la Società è in possesso dei requisiti previsti dall'art. 11 comma 2 della L.R. n.17/91 perché possa procedersi alla stipula della presente convenzione (completamento delle escavazioni sino a -20 m da p.c. ed annesso ripristino ambientale) che sostituisce integralmente la precedente del 18/02/2005 con rep.n.8279;

VISTO INOLTRE che:

- deve ora procedersi alla traduzione in apposita scrittura privata degli accordi presi in ordine all'esercizio dell'attività estrattiva e sistemazione ambientale della cava di ghiaia e sabbia denominata "*Valentini 2*", per la quale si fa espresso richiamo agli atti tecnici ed amministrativi che, tutti debitamente firmati dalle parti per accettazione, sono posti agli atti dell'Ufficio Tecnico del Comune di Casalgrande (atti che in seguito verranno citati come "atti di progetto");

- detti elaborati di progetto "*Piano di Coltivazione e sistemazione P.C.S"* sono stati consegnati il 15/06/2017, assunti al ns prot. 10309-10311-10312-10313-10314-10325-10326-10329-10330 e 10332 e successive integrazioni a completamento, presentate in data 28/07/2017 al prot. 13255 e trasmesse dallo SUAP in data 07/08/2017 al prot. 13718, con ulteriori integrazioni trasmesse in data 09/04/2018 assunte al ns prot. con n. 6208 e le risposte definitive trasmesse in data 06/12/2018 assunte con prot.n. 21609 , e sono così definitivamente composti:

Vol.A	Relazione introduttiva;
Vol.B.1	Relazione sullo stato attuale del sito – Inquadramento climatico, ambiente fisico, idrologia;
Vol.B.2	Relazione sullo stato attuale del sito – Biologia, valori percettivi del paesaggio, beni ed emergenze storico-culturali, sistema infrastrutturale e insediativo;
Vol.C	Relazione tecnica di progetto;
integr.	(integrazione Marzo 2018) - Risposta alle Richieste di Integrazioni, formulate dagli Enti Pubblici interessati, in ordine al Piano di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "Valentini";
integr.	(integrazione Dicembre 2018) - Quantificazione fideiussione Cava Valentini 05 12 2018;
Vol.D	Documentazione di screening;
Vol.E	Documentazione amministrativa;
Vol.F	Documentazione fotografica.

ELABORATI CARTOGRAFICI

Tav.n°A.1		Corografia e organizzazione di cantiere	scala 1:10.000;
Tav.n°A.2	**-**	Piano particellare	scala 1:2.000;
Tav.n°A.3	**-**	Inquadramento pianificatorio	scala 1:10.000;
Tav.n°B.1	**-**	Geologia, geomorfologia e stratigrafia	scala 1:10.000;
Tav.n°B.2	**-**	Idrologia superficiale e sotterranea	scala 1:10.000;
Tav.n°B.3	**-**	Uso reale del suolo	scala 1:2.000;
Tav.n°B.4	**-**	Biologia	scala 1:5.000;
Tav.n°B.5	**-**	Intervisibilità e delimitazione bacino visuale del sito	scala 1:5.000;
Tav.n°B.6	**-**	Beni ed emergenze storico-culturali	scala 1:25.000;
Tav.n°B.7	**-**	Sistema infrastrutturale ed insediativo	scala 1:10.000;
Tav.n°C.1 bis	**-**	Stato attuale - planimetria	scala 1:2.000;

copia informatica per consultazione

Tav.n°C.1a bis - Stato attuale – sezioni	scala 1:500;
Tav.n°C.2 bis - Piano di coltivazione - planimetrie	scala 1:2.000;
Tav.n°C.2a bis - Piano di coltivazione - sezioni	scala 1:500;
Tav.n°C.3 bis - Piano di sistemazione ambientale - planimetrie	scala 1:2.000;
Tav.n°C.3a bis - Piano di sistemazione ambientale - sezioni	scala 1:500;
Elaborato esplicativo, Planimetria Fasi di Scavo	scala grafica;

ALTRI ALLEGATI
- Documento di Sicurezza e Salute (DSS);
- Schema di convenzione;
- Domanda emissioni in atmosfera;
- Domanda di VIA;
- Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – Vol.1;
- Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – Vol. 2.

RICHIAMATO:

- il Piano di Coordinamento Attuativo P.C.A. del Polo n.19 di P.I.A.E, approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n.16 del 09/04/2014;

- l'atto di consiglio comunale n.83 dell'8/11/2012 con il quale è stato approvato l'accordo quadro, ai sensi dell'art.10-11 legge n.241/90 smi e art.24 LR n.7/2004 smi, per l'attuazione dei PCA di coordinamento attuativo P.C.A di iniziativa privata (ambiti di Polo n.18-19-20 di PIAE e zone n.1-2-3 di P.A.E vigente). Il presente atto è stato sottoscritto in data 20/12/2012 con repertorio n.9626, presso il segretario comunale dott. Gregorio Martino, tra il Comune di Casalgrande, la Società Calcestruzzi Corradini S.p.A (con sede in Via XXV Aprile n.70 a S.Donnino di Casalgrande RE) e la Società CMR INDUSTRIALE S.p.A, ora EMILIANA CONGLOMERATI S.p.A. (con sede in Via A. Volta n.5 Reggio Emilia) e sostituisce il precedente accordo quadro sottoscritto nel 2007. Il citato Atto di accordo Quadro è stato stipulato ai sensi degli artt.10 e 11 della Legge n.241/90 s.m.i. e art.24 della L.R. n.7/2004;

RICHIAMATI INTEGRALMENTE:

- tutti i pareri, di natura ambientale contenuti nella procedura di V.I.A approvata con Delibera di Giunta Comunale n.97 del 20/07/2018, in cui si intendono rilasciati il Nulla-Osta Archeologico, il Nulla-Osta alle emissioni in atmosfera, ed il Nulla-Osta acustico;

RICHIAMATO INOLTRE:

- gli impegni relativi all'Atto di Accordo Quadro, sottoscritto dalle Società CMR INDUSTRIALE S.p.A, ora Emiliana Conglomerati S.p.A. e Calcestruzzi Corradini S.p.A in data 20/12/2012 presso il segretario comunale Dott. Gregorio Martino. Gli impegni assunti in tale atto si considerano parte integrante del presente atto. Nel caso in cui i contenuti della presente convenzione fossero in contrasto con l'atto di Accordo, le disposizioni dell'Atto di Accordo si intendono prevalenti;

copia informatica per consultazione

TUTTO CIO' PREMESSO:

- la Società dichiara di riconoscere in proprio ed assumere gli impegni in ordine all'attività estrattiva in discorso, specificati negli articoli di seguito elencati, accettati pienamente e senza riserve;
- la presente convenzione viene sottoscritta per l'attuazione del **P.C.S. della cava denominata "*Valentini 2* ", per l'approfondimento degli scavi da -10 a -20 m da piano campagna e relativa sistemazione ambientale di tutta la cava**. Il mancato rispetto di detta convenzione comporta la sospensione della validità dell'Autorizzazione all'attività estrattiva e sistemazione ambientale.

TITOLO I°
ELEMENTI CONOSCITIVI DELLA CAVA

Art. 1 – SUPERFICIE DELLA CAVA "VALENTINI 2"

La cava in oggetto si estende su una superficie complessiva di **120.402 m²,** dichiarata corrispondente alla superficie catastale dei mappali citati, presenta una superficie utile di scavo (da -10 m a fondo cava) di **83.950 m²,** derivanti anche dalla riduzione dei franchi di rispetto di cui all'art.104 del DPR n.128/59 relativamente alla deroga delle distanze degli scavi dall'acquedotto di IREN sulla porzione Nord Ovest.

Art. 1 bis – FASI DI SCAVO E SUDDIVISIONE DELLE SUPERFICI

In relazione all'**ipotesi** prevista dal PAE di realizzazione di bacino irriguo sull'intero Polo estrattivo 19 " San Lorenzo ", in fase di studio per accordi fra il Comune di Casalgrande, il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale e le due ditte esercenti le attività estrattive, nonché della dimensione della cava Valentini ed annesso ripristino, con tombamento a -7 metri da piano campagna e rivegetazione a bosco, **l'escavazione dagli attuali -10 a -20 metri avverrà solo nella metà meridionale della cava** (fase 1, Elaborato esplicativo Planimetria fasi di scavo).

La successiva escavazione della parte settentrionale (fase 2) potrà avvenire a seguito di adeguata integrazione alle fideiussioni allegate alla presente Convenzione.

Il valore della fideiussione totale (fase 1 + fase 2) a copertura del ripristino dell'intera cava, è comunque definito ed esplicitato nella presente Convenzione.

In caso di mancata realizzazione del bacino irriguo, si dovrà procedere al ripristino con tombamento nel vuoto di cava creato nella fase 1 e contestuale **integrazione della fideiussione** per la fase 2 finalizzata all'escavazione del banco ghiaioso ancora intatto da -10 a -20 metri in quella porzione di cava.

Fino a quel momento, nell'area della fase 2 non potranno effettuarsi escavazioni, ma solo altre attività di cava (stoccaggio cappellaccio, materiale di tombamento, impermeabilizzazione degli attuali fronti di scavo, transito automezzi ecc.).

Art. 2 – TIPO DI MATERIALE DA COLTIVARE

Il materiale estraibile è costituito da ghiaia alluvionale di cui al gruppo 1/a (Del. G.R. n.70 del 21/01/1992), per un volume massimo di inerte utile estraibile di **671.367 m³** (comprensivi dei 9.371 mc ottenibili in caso di ottenimento della deroga degli scavi verso l'acquedotto), a cui

copia informatica per consultazione

vanno sommati 24.435 mc di residui a fine 2018 (come da dichiarazione annuale ufficiale) della precedente autorizzazione del 2005.
L'esatta quantificazione del materiale effettivamente estratto, verrà definita nelle relazioni annuali di cui al successivo Art.28. Al quantitativo così definito del materiale estratto verrà applicata la corrispondente vigente tariffa regionale, secondo le modalità ed i tempi di cui al successivo Art.18.
La durata complessiva dell'intervento di coltivazione e sistemazione, dal momento del rilascio del rinnovo dell'autorizzazione estrattiva in oggetto, è pari a **5 anni** comprensivi delle opere di sistemazione a verde**.**

Art. 3 – PROFONDITA' DI SCAVO

La profondità massima raggiungibile è di -20 metri, rilevati rispetto all'attuale piano di campagna e rispetto ad appositi capisaldi inamovibili precedentemente posti in sito in occasione della formazione del primo P.C.S. con scavo limitato a -10 metri.

Art. 4 – QUOTA DI FONDO CAVA

Non appena venga raggiunto nel lotto di scavo il livello massimo di escavazione, la Società dovrà porre sul fondo scavo un caposaldo inamovibile di controllo da mantenersi fino all'inizio delle opere di risistemazione finale, ovvero delle operazioni di ritombamento.

Art. 5 – OPERE PRELIMINARI ALL'INIZIO DELL'ATTIVITA' ESTRATTIVA

Per quanto la cava Valentini sia già in essere, preliminarmente alle opere di scavo si dovrà verificare che l'area sia:

- totalmente recintata seguendo il perimetro di cava con apposita recinzione metallica ben visibile avente un'altezza non inferiore a 180 cm. Allo stesso modo dovranno essere recintate le aree destinate a depositi temporanei dei materiali estratti o stoccaggio dei limi, esterne all'area di cava;
- provvista della cartellonistica contenente le informazioni relative alla cava da porsi in corrispondenza dell'ingresso principale (n. autorizzazione e scadenza, proprietà, direttore dei lavori, responsabile della sicurezza del cantiere, ecc..) e quella di avviso di presenza di scavi aperti oltre a quello di divieto di oltrepassare la recinzione, quest'ultimi ripetuti ogni 50 m;
- provvista di un adeguato sistema di canalizzazione di guardia per evitare l'afflusso in cava di acque di dilavamento provenienti dai terreni circostanti;
- munita di accessi ben percorribili e cancelli di chiusura degli stessi.

Art. 6 - PERIMETRAZIONE AREA DI CAVA

La Società dovrà provvedere alla realizzazione e alla successiva manutenzione, della recinzione dell'area di cava, da costruirsi in rete metallica di altezza non inferiore a mt.1,80. Agli accessi della cava dovranno essere posti appositi cancelli ben visibili, come disposto dall'art.11 delle NTA di P.A.E vigente:
La Società dovrà inoltre porre in opera, a sue spese, i seguenti manufatti previsti dagli artt. 9 e 10 delle NTA di P.A.E vigente:

- pozzi piezometrici di cui al successivo art. 29;
- eventuali ulteriori capisaldi, rispetto al sistema di capisaldi ufficiali posizionati a cura dell'Amministrazione Comunale come riportato nella Tav.DUB 10 di P.A.E vigente;

copia informatica per consultazione

- punti fissi di stazione: si tratta di una o più piazzole in cls, dotate di chiodo topografico, dislocate in modo tale da consentire il posizionamento di una stazione per il rilevamento topografico. A tali stazioni andranno riferiti i rilievi topografici utilizzati per la stesura del P.C.S, i rilievi di controllo in fase di coltivazione e recupero, nonchè i rilievi annuali da allegare alla Relazione di cui al successivo art. 28. Gli elaborati di rilievo recanti i citati termini e manufatti, riferiti ai punti fissi di stazione, dovranno essere validati dall'Ufficio Tecnico Comunale e costituiranno verbale di consegna dei punti fissi alla comunicazione di inizio lavori.

Art. 7 - CARTELLO ALL'ACCESSO DELLA CAVA

Nella zona di accesso alla cava dovrà essere posto in modo ben visibile un cartello contenente i dati significativi della cava stessa quali:

- Comune di Casalgrande (RE)
- denominazione della cava;
- tipo di materiale estratto;
- proprietà e Società esercente;
- progettista;
- direttore dei lavori e relativo recapito telefonico;
- responsabile di cava e recapito telefonico;
- sorvegliante;
- estremi e scadenza dell'atto autorizzativo;
- estremi e scadenza della convenzione attuativa.

Art. 8 – DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE PRESSO LA CAVA

Presso la cava, oltre alla documentazione prevista dalle vigenti norme di polizia mineraria, dovranno essere disponibili per la vigilanza da parte del personale autorizzato i seguenti documenti in copia conforme:

- Autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva;
- Convenzione attuativa sottoscritta;
- Progetto di Coltivazione e Sistemazione ambientale approvato;
- Norme Tecniche di Attuazione del PAE vigente.

Art. 9 – CONTENIMENTO DEL RUMORE

L'incremento del rumore equivalente dovuto al complesso delle attività di cava in corrispondenza degli edifici residenziali limitrofi, non dovrà superare i limiti previsti dalle norme e dai regolamenti vigenti. Il livello sonoro equivalente misurato al perimetro esterno dell'area per attività estrattiva non potrà superare il ogni caso i 60 dB (A) in periodo diurno ed i 50 dB (A) in periodo notturno.

Per quanto riguarda le emissioni acustiche si rimanda ai contenuti del "Nulla-Osta Acustico" ai sensi dell'art.8 c.4 della Legge n.447/95 s.m.i., rilasciato dal Comune di Casalgrande, come parte integrante della Delibera di Giunta Comunale n.97 del 20/07/2018 "*Parere positivo su procedura di V.I.A del progetto di coltivazione e sistemazione della cava di ghiaia e sabbia denominata Valentini 2*".

Art. 10 – LAVORI DI COLTIVAZIONE

La Società dovrà rispettare le seguenti disposizioni inerenti la coltivazione del materiale ancora giacente alla data di sottoscrizione della presente convenzione:

copia informatica per consultazione

a) il terreno agricolo nonché il terreno sterile (cappellaccio) scavato non potrà essere ceduto a terzi e dovrà essere accantonato nell'area di cantiere o nelle sue pertinenze per essere riutilizzato durante i lavori di sistemazione finale così come previsti dagli atti di progetto.
b) la profondità massima raggiungibile è pari a -20,00 m rilevati rispetto all'attuale piano campagna e rispetto ad apposito caposaldo inamovibile precedentemente posto in sito a spese della Società conformemente alla profondità prevista all'art.22 delle NTA del P.A.E vigente;
c) conformemente a quanto stabilito dagli artt.22 delle NTA del P.A.E vigente, gli scavi dovranno essere mantenuti ad una quota di +1,5 metri rispetto il livello massimo della falda e, qualora la falda dovesse essere erroneamente raggiunta, in difformità da quanto previsto dal progetto di coltivazione, la stessa dovrà essere tamponata con idonei materiali, utilizzando preferibilmente il materiale estratto. La Società dovrà, in tal caso, comunicare tempestivamente l'accaduto all'Ufficio tecnico Comunale per gli opportuni controlli e verifiche, fatti salvi i provvedimenti, anche sanzionatori, conseguenti;
d) qualora la falda fosse intercettata ad una profondità diversa da quella prevista nel P.A.E, la Società dovrà mantenere comunque il franco previsto dal precedente punto c) del presente articolo. Il mancato ripristino di detto franco può essere causa di dichiarazione di decadenza dell'Autorizzazione secondo i tempi e modi previsti dall'art.16 della L.R. n.17/91 e s.m.i. e, comunque, di sospensione della stessa consentendosi esclusivamente le citate operazioni di ripristino del fondo della cava alla giusta profondità con le tecniche e i materiali di cui al precedente punto c);
e) l'installazione, a spese della Società, prima dell'inizio lavori di estrazione, di almeno due (2) piezometri (ai sensi dell'art. 10 delle NTA di P.A.E e del "*Programma di monitoraggio e controllo ambientale"* - approvato dall'Amministrazione Comunale con D.G.C. n.26 del 14/03/2014). In ogni caso il Comune potrà richiedere, l'aumento sia del numero dei piezometri sia delle frequenze di letture, motivando oggettivamente la domanda;
f) in ogni fase di coltivazione dovrà essere prevista la regimazione o lo scolo delle acque di superficie esterne: le opere relative fanno parte del progetto;
g) realizzazione delle opere preliminari di mitigazione per quanto riguarda gli aspetti di carattere ambientale;
h) predisposizione delle reti di monitoraggio secondo quanto definito dal "*Programma di monitoraggio e controllo ambientale*" approvato dall'Amministrazione Comunale con D.G.C. n.26 del 14/03/2014;
i) gli escavatori e le pale acquistati successivamente al 1992, dovranno rispettare quanto previsto dal D.Lgs n.135/92 che recepisce le direttive CEE 86/6602 e 89/514 in materia di limitazione del rumore emesso. A riguardo si dovranno tenere in considerazione le prescrizioni impartite nel "Nulla-Osta Acustico" citato all'art.9 della presente.
j) porre in essere tutte le condizioni di sicurezza per lo svolgimento delle attività di cantiere e sua accessibilità;

Art. 11 – VIABILITA'

La Società dovrà rispettare le seguenti disposizioni:

a) Prevedere un sistema di lavaggio delle ruote degli automezzi nel caso in cui gli stessi trasportino materiali di scavo percorrendo la viabilità pubblica al fine di abbattere il più

copia informatica per consultazione

possibile percorrendo la viabilità pubblica al fine di abbattere il più possibile la dispersione di polveri;

b) Gli automezzi in uscita dalla cava, sia verso il frantoio che verso la viabilità ordinaria, dovranno essere dotati di apposita copertura di carico; è fatta eccezione per i dumpers in quanto speciali automezzi di cava, non targati e non abilitati al transito sulla viabilità ordinaria;

c) Sia effettuata la bagnatura delle piste almeno una (1) volta ogni 4 ore per il periodo più secco;

Art. 12 – TERRENO AGRICOLO E TERRENO DA ACCANTONARE

La movimentazione del cappellaccio dovrà essere eseguita con l'impiego di escavatore a benna liscia. Il terreno sterile e/o agricolo scavato dovrà essere accantonato separatamente nell'area di cava (ai sensi del D.Lgs n.152/2006 s.m.i. e del D.Lgs n.117/2008), per essere riutilizzato durante i lavori di sistemazione ambientale finale così come previsti dagli atti di progetto approvato.

Art. 13 – PRESENZA DI MATERIALE STERILE

Nel caso in cui durante le fasi di escavazione dovessero essere intercettati strati significativi di materiali diversi da quello autorizzato, dovrà esserne data comunicazione immediata al Comune al fine di accertarne in contradditorio la reale consistenza; ciò anche ai fini della corretta computazione della volumetria utile estratta e della decurtazione dell'onere derivante dalle tariffe di cui all'art. 18 della presente convenzione. In ogni caso i materiali diversi da quelli autorizzati debbono essere accantonati, come sterili, nell'area di cava, per essere riutilizzati durante i lavori di sistemazione finale (ai sensi del D.Lgs n.152/2006 e s.m.i. e D.Lgs n.117/2008).

Art. 14 – FASI DEI LAVORI DI COLTIVAZIONE E RISISTEMAZIONE

L'attività estrattiva dovrà essere effettuata in completa conformità a quanto indicato negli atti di progetto approvato. Tanto nella fase di escavazione, quanto nella fase di sistemazione, l'attività seguirà i programmi e le fasi risultanti dai relativi progetti, così come da variante, con la gradualità necessaria per limitare al massimo la compromissione dell'ambiente.

Tutte le parti dell'area presente in progetto, nessuna esclusa, dovranno risultare completamente sistemate entro il quinto anno di validità della presente convenzione (più un eventuale anno di proroga). L'inerzia della Società nelle risistemazioni e quindi nelle escavazioni dei lotti annuali in modo tale da compromettere la conclusione dell'attività estrattiva entro i tempi programmati, comporta la decadenza dell'autorizzazione ai sensi dell'art.16 della L.R. n.17/91 s.m.i. In caso di decadenza, il Comune, sentito il parere del "*Servizio Affluenti Po della Regione Emilia Romagna, Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile di Reggio Emilia*" dispone le modifiche che risultino necessarie al progetto di risistemazione finale da attuare da parte della Società o, in caso di inerzia, da parte del Comune attraverso l'utilizzo delle garanzie finanziarie prestate per la presente convenzione.

TITOLO II°
TARIFFE – GARANZIE – OBBLIGHI – REGIME PROPRIETARIO AREE RECUPERATE

copia informatica per consultazione

Art. 15 - DENUNCIA INIZIO LAVORI

La Società è tenuta a comunicare la data di inizio lavori, nei termini previsti dall'art. 28 del D.P.R. 9 Aprile 1959, n.128 modificato dal Decreto Legislativo n.624/96, al Comune, al "*Servizio Affluenti Po della Regione Emilia Romagna, Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile di Reggio Emilia*" e alla Unità Sanitaria Locale competente (art.7 di NTA di P.A.E vigente), nominando il Direttore dei Lavori ed il Sorvegliante ed a trasmettere copia del Piano di Coltivazione della cava di cui agli atti di progetto.

Art. 16 – DURATA DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'ATTIVITA' DI CAVA

Ai sensi dell'art.15 della L.R. n.17/91 s.m.i. e delle Norme Tecniche del P.A.E comunale vigente, **l'Autorizzazione all'attività estrattiva e di sistemazione ambientale avrà una durata di 5 (cinque) anni, a partire dalla data di rilascio alla Società della medesima.**

Art. 17 – PROROGA DELLA CONVENZIONE

Qualora si dovesse verificare la necessità di prorogare l'autorizzazione all'attività estrattiva e sistemazione ambientale, così come prevista all'art.15, comma 2 della L.R. n.17/91 smi, la presente Convenzione si intende prorogata anch'essa nei tempi e nei modi previsti dalla relativa autorizzazione. Le eventuali proroghe della convenzione e della relativa autorizzazione concesse dal Comune, non possono, comunque, avere durata complessiva superiore ad anni uno.

Art. 18 – ONERI PER ATTIVITA' DI ESCAVAZIONE

La Società si impegna a versare annualmente al Comune, in una unica soluzione, entro e non oltre il 31 dicembre, gli oneri per attività di escavazione in conformità alle tariffe definite dalla D.G.R n.2073 del 23/12/2013, ai sensi del 2 comma dell'art.12 della L.R. n.17/91 smi, proporzionalmente ai volumi scavati Detta somma sarà aggiornata secondo i tempi e i modi previsti anche da eventuali varianti alla D.G.R citata.

Art. 19 - GARANZIE PER GLI OBBLIGHI DELLA PRESENTE CONVENZIONE

Al ripristino secondo il progetto presentato (tombamento del vuoto di cava da -20 a – 7 metri da piano campagna originario e piantumazione), corrisponde un costo complessivo pari a € **3.467.552,53** (IVA compresa) su tutta l'area di cava Valentini (fase 1 e fase 2).

A garanzia dell'adempimento degli obblighi derivanti dalla presente Convenzione predisposta ai sensi del primo Comma, Lettera e) dell'Art. 12 della L.R. n.17/91, **in relazione alla prima fase** di scavo (**Fase 1**, metà cava meridionale), la Società dovrà presentare idonee garanzie complessive di **€ 1.916.616,66**, corrispondente al 100 per cento della spesa presunta, I.V.A compresa, come esplicitato nella "*Quantificazione fidejussione Cava Valentini 05 12 2018*" ns prot. 21609 allegata agli atti di progetto, a copertura dei lavori di ripristino morfologico ed ambientale della cava già in essere, con le prescrizioni sotto specificate:

a) l'ammontare della 1° Fideiussione (di primo istituto) è stabilita nella misura di **€uro 1.565.144,73** (IVA compresa) relativa al tombamento e impermeabilizzazione da -20 a -7 metri della fase 1, al tombamento sull'altra metà cava (fase 2) da -10 a -7 metri, e alla realizzazione dell'impianto agro-vegetazionale di tutta la cava (fase 1 e fase 2).

Per la parte del ripristino dell'area di cava già effettuato (impermeabilizzazione dei fronti di scavo perimetrali fino a -10 metri), è stata contabilizzata la somma di 180.000 €, dedotta rispetto al valore complessivo del costo di ripristino dell'intera cava;

copia informatica per consultazione

b) l'ammontare della 2° Fideiussione (di primo istituto), relativa alla sola futura manutenzione dell'impianto agro-vegetazionale, è definito nel **successivo** articolo;

c) Il valore delle garanzie in questione, è aggiornato ogni anno in base allo stato dei lavori in cava e nella misura pari al 100% della variazione, accertata dall'ISTAT, dell'indice generale del costo di costruzione di un fabbricato residenziale verificatasi nell'anno precedente, assumendo come indice iniziale quello dell'anno e del mese in cui è stata rilasciata l'autorizzazione.
L'aggiornamento dovrà essere effettuato prendendo come base i dati mensili pubblicati sul Bollettino mensile di statistica edito dall'ISTAT.

d) Entro il termine massimo di 15 giorni prima della data di scadenza della fideiussione, la Società dovrà fornire al Comune idonea attestazione rilasciata dall'istituto fideiussore che confermi la permanenza della fideiussione e specifichi il valore e la scadenza della garanzia prestata, o in alternativa, presentare nuova fideiussione adeguatamente rivalutata ai sensi della lett. c) che precede;

e) La mancata attestazione di cui alla precedente lettera d), nei termini previsti, comporta l'avvio della procedura di decadenza dall'autorizzazione prevista dall'art.16 della vigente L.R. n.17/91 e l'eventuale successivo incameramento delle garanzie, in riferimento alla disposizione di cui all'art.21 lett. b);

f) La Società si obbliga a far inserire nelle "C*ONDIZIONI GENERALI DI ASSICURAZIONE*" del contratto fidejussorio una clausola con la quale l'istituto fideiussore si impegna a soddisfare l'obbligazione assunta su richiesta del Comune. Con tale clausola, opportunamente esplicitata anche nelle eventuali "*CONDIZIONI PARTICOLARI*" del contratto fideiussorio, l'Istituto garante, in deroga a quanto previsto dalle Condizioni Generali di Assicurazione, darà e prenderà atto che il pagamento delle somme dovute in base alla polizza prestata, in seguito all'inadempienza contrattuale del Contraente, sarà effettuato dalla Società entro il termine massimo di 15 giorni dal ricevimento delle richiesta dell'assicurato, restando inteso che - ai sensi dell'art. 1944 del Cod. Civ. – la Società non godrà del beneficio della preventiva escussione, rinunciando altresì a quanto previsto dall'art. 1957 Cod. Civ. Il pagamento dovrà avvenire dopo un semplice avviso alla Ditta Contraente, senza bisogno di preventivo consenso da parte di quest'ultima, che nulla potrà eccepire in merito al pagamento stesso;

g) All'inizio di ogni anno, sulla base della "Relazione Annuale" (di cui all'art.47 delle NTA di P.A.E vigente) ed in relazione allo stato di avanzamento delle opere di sistemazione ambientale finale, si provvederà alla corrispondente eventuale riduzione del valore della garanzia fideiussoria;

Art. 19 bis - GARANZIA PER ESCAVAZIONE E RIPRISTINO NELLA FASE 2

In caso di mancata realizzazione del bacino irriguo nel Polo estrattivo 19 San Lorenzo (si veda art. 1 bis della Convenzione), ed in ogni modo quando si dovrà procedere all'escavazione del banco ghiaioso ancora intatto da -10 a -20 metri della Fase 2 (porzione settentrionale), si **dovrà necessariamente trasmettere** ulteriore **integrazione della fideiussione** rispetto a quelle prima definite per un importo pari a **€ 1.550.935,88** a copertura del costo di tombamento ed impermeabilizzazione della fase 2, da -20 a -10 metri da p.c..

copia informatica per consultazione

Art. 20 – GARANZIA DELLA MANUTENZIONE E PIANTUMAZIONI

A garanzia del ripristino vegetazione, da eseguire sulla base del progetto approvato, la Società dovrà presentare idonea Fideiussione a copertura dei costi di manutenzione dell'impianto agrovegetazionale per un tempo massimo di 5 anni dalla messa a dimora delle piante, per un valore di **€uro 351.471,92** (€ 288.091,74 + I.V.A); tale garanzia è costituita a mezzo di fideiussione da depositarsi con modalità analoghe a quelle indicate all'art.19.

Art. 21 – SVINCOLO DELLA FIDEJUSSIONE

Con la presentazione delle fideiussioni di cui all'Art 19 lettera a) ed all' Art 20 e la sottoscrizione della presente convenzione, si intende automaticamente estinta la fideiussione delle precedenti garanzie finanziarie relative alla Autorizzazione n. 8 / 2005, n° 46321 del 28.04.2016 rilasciata dal Banco Popolare per un importo pari a € 1.246.337,57. Tale fideiussione sarà restituita contestualmente alla firma del presente atto, ovvero con la trasmissione delle nuove fideiussioni.

Lo svincolo delle nuove fideiussioni di cui al presente atto, è regolato come segue:

a) a completa ultimazione dei lavori di sistemazione finale, così come previsti dal progetto di sistemazione, e previa richiesta della Società corredata da una attestazione di ultimazione lavori a firma del direttore dei lavori, il Comune libererà la garanzia contestualmente al perfezionamento dei rapporti derivanti dalla presente convenzione. La completa e regolare esecuzione dei sopraccitati lavori dovrà risultare da apposito certificato rilasciato dal Responsabile del 3° Settore "Pianificazione Territoriale" sulla base di una istruttoria dell'Ufficio tecnico comunale. Detto certificato sull'accettabilità o meno dei lavori di sistemazione deve essere notificato all'interessato entro 90 (novanta) giorni dalla data di protocollo di ricevimento della richiesta di cui al comma precedente.

b) **fintanto che il Responsabile del 3° Settore "Pianificazione Territoriale" non abbia autorizzato lo svincolo della fideiussione, l'istituto o la compagnia che ha prestato la garanzia accetta incondizionatamente di mettere a disposizione dell'Amministrazione Comunale una qualsiasi somma, nei limiti della garanzia prestata, ove la richiesta stessa, trasmessa dall'istituto o dalla compagnia con lettera raccomandata, sia motivata da dichiarate inadempienze alle obbligazioni convenzionalmente contratte in ordine alla esecuzione delle opere di sistemazione, così da rendere inevitabile l'intervento diretto e sostitutivo dell'Amministrazione Comunale.**

c) la Società dovrà obbligatoriamente fare inserire nel contratto fideiussorio con l'istituto o la compagnia, la clausola di cui alla precedente lettera b) del presente articolo.

d) lo svincolo della fideiussione relativa alla manutenzione, avverrà a seguito dell'accertamento del buono stato vegetativo delle piantumazioni conseguente alla corretta manutenzione per un tempo massimo di 5 anni successivi all'impianto, e che dovrà risultare da apposito certificato rilasciato dal Comune sulla base di istruttoria dell'UTC. Detto certificato dovrà essere notificato alla Società entro 90 giorni dalla data di protocollo di ricevimento della richiesta.

Nell'ipotesi di approvazione del progetto di sistemazione a bacino irriguo dell'area di cava, sarà stipulata **nuova idonea convenzione** e si dovranno presentare nuove fideiussioni, che sostituiranno quelle previste nel presente atto.

copia informatica per consultazione

Art. 22 – LAVORI DI SISTEMAZIONE FINALE DIFFORMI

Nel caso in cui, a lavori di sistemazione finale ultimati, fossero riscontrate da parte del tecnico comunale, difformità rispetto agli atti di progetto, l'Amministrazione Comunale concede un termine massimo di 120 giorni per la regolarizzazione; trascorso detto termine il Comune potrà procedere d'ufficio a far regolarizzare i lavori eseguiti, utilizzando la somma versata a garanzia di cui ai precedenti articoli 19 e 20 e facendo gravare sull'esercente l'eventuale maggior spesa.

La Società, in tal caso, dovrà provvedere a prolungare, di un periodo uguale a quello concesso, la durata delle fideiussioni, dandone attestazione al Comune entro 15 giorni dalla notifica del provvedimento comunale.

Art. 23 – OPERE CONNESSE CON LA COLTIVAZIONE. DANNI

La Società, ai sensi dell'art.12 della L.R. n.17/91 s.m.i è obbligata:

a) ad eseguire a propria cura e spese le opere di servizio e di pertinenza della cava, nonché tutte le opere di sistemazione finale così come previsto negli atti di progetto;
b) ad una corretta attuazione del precitato piano di coltivazione nel pieno rispetto di tutte le normative nazionali, regionali e comunali nonché delle direttive emanate dagli Enti competenti per il buon governo del settore estrattivo;
c) nel caso che nell'esercizio delle attività vengano arrecati danni diretti e rilevanti all'ambiente, al territorio, alle infrastrutture ed ai manufatti pubblici o di pubblico interesse, il Comune notificherà all'interessato la situazione di danno verificatosi con ordinanza per la riduzione in pristino, a totale cura e spese del titolare dell'attività; ove tale riduzione in pristino risulti tecnicamente impossibile si procederà a quantificare, in contradditorio, l'entità del danno procurato, il cui corrispettivo finanziario sarà versato, a titolo di indennizzo nelle casse comunali. Analogo indennizzo, determinato con le medesime procedure sarà corrisposto nel caso di effetti negativi durevoli o permanenti conseguenti all'evento dannoso e perciò non eliminabili con la semplice riduzione in pristino.

Ai fini del contenimento degli impatti connessi all'eventuale entrata di camion con trasporto di materiali di provenienza esterna necessari al ritombamento in progetto, è necessario strutturare l'accesso dalla viabilità provvisoria privata al servizio della contigua Cava di ghiaia denominata "Valentini", a sua volta direttamente connessa vicina alla S.P. n.51. Prima dell'inizio dei lavori di approfondimento della cava in oggetto, dovrà pervenire a questa amministrazione l'atto di assenso da parte della proprietà della strada di servizio citata, all'utilizzo per i mezzi destinati al ritombamento nella cava San Lorenzo.

Art. 24 – SISTEMAZIONE AREE

In ordine alla sistemazione ambientale finale della cava, la Società esercente dovrà presentare al Comune la documentazione attestante la natura delle terre utilizzate per rivestire ed impermeabilizzare le sponde ed il fondo del bacino, prima di procedere al ritombamento con materiali di provenienza esterna ai sensi del D.P.R. n.120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo...".

Indipendentemente dalla provenienza (esterna o meno al territorio di Casalgrande) delle terre e rocce di scavo diverse dal cappellaccio o dai limi di frantoio, nonché **indipendentemente dagli art. 7 e 21 del citato DPR 120/2017**, la Società si impegna a comunicare al Comune sistematicamente il conferimento dei materiali con adeguato anticipo,

copia informatica per consultazione

definendone la qualità, quantità e provenienza e ad allegare le eventuali analisi chimiche relative a detti materiali.
Tutte le aree coinvolte nel P.C.S della Cava di ghiaia e sabbia denominata *"Valentini 2*", oggetto di recupero ambientale, dovranno, una volta ultimate le opere di sistemazione, essere collaudate da parte dell'Ufficio Tecnico Comunale.

Art. 25 – REGISTRAZIONE

La Società dovrà effettuare a proprie spese la registrazione dell'autorizzazione all'Ufficio del Registro, dandone attestazione idonea al Comune entro 15 giorni dall'avvenuta effettuazione. La presente Convenzione dovrà essere registrata con imposta in misura fissa ai sensi del combinato disposto dagli artt. 1 e 7 del D.P.R. 16/10/1972 n.634 e dell'art.10 Allegato A dello stesso D.P.R n.634/72. La mancata registrazione degli atti sopra indicati comporta la sospensione della validità dell'Autorizzazione estrattiva. Le spese del presente atto e conseguenti sono a carico della Società.

Art. 26 – PERMESSO DI COSTRUIRE

Per l'esercizio dell'attività estrattiva non è necessario il permesso di costruire previsto dal D.P.R n.380 del 6/06/2001 s.m.i e dalla vigente Legge Regionale 30/07/2013 n.15 in quanto l'attività di cava non rientra tra le trasformazioni edilizie di cui all'art.12 del D.P.R n.380/2001 smi. Non necessitano quindi del permesso di costruire di cui alla citata L.R. n.15/2013 le piste e la viabilità provvisoria di accesso, l'esecuzione dei piazzali, le opere necessarie per la recinzione del cantiere, gli scavi conseguenti alla coltivazione della cava ed i successivi interventi di recupero o sistemazione finale. Ogni altro manufatto e/o impianto connesso con l'attività estrattiva, necessario a soddisfare le esigenze del cantiere a carattere temporaneo o permanente dovrà essere dotato dello specifico provvedimento autorizzativo o concessorio secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni di legge in materia.

Art. 27 – MANCATO PAGAMENTO ONERI

Il mancato versamento degli oneri di cui al precedente art. 18 alla scadenza fissata, comporta l'automatico avvio della procedura per la dichiarazione di decadenza dalla autorizzazione (art.16 L.R. n.17/91 s.m.i) nonché l'automatica sospensione della validità dell'autorizzazione alla attività estrattiva, previa diffida ad ottemperare entro 10 (dieci) giorni dalla richiesta. La sospensione, che necessita di notifica, scatta dal giorno successivo a quello della scadenza della diffida; una eventuale prosecuzione dell'attività dopo detta scadenza è considerata come attività svolta abusivamente.

TITOLO III°
CONTROLLI

Art. 28 – MISURE E CONTROLLI – RELAZIONE ANNUALE SULL'ATTIVITA' ESTRATTIVA

La Società dovrà presentare all'Amministrazione Comunale una Relazione annuale, indicante la quantità e la qualità del materiale estratto, trasformato e/o commercializzato; tale Relazione dovrà altresì riportare la descrizione dell'andamento dell'attività di estrazione e/o di recupero ed in particolare dovrà aggiornare l'Amministrazione comunale in merito ai termini di scadenza delle garanzie di cui ai precedenti artt. 19, 20 e 21 che precedono anche al fine di bilanciare l'importo della fidejussione tra adeguamenti annui ISTAT ed i lavori eseguiti.

copia informatica per consultazione

Detta relazione dovrà essere presentata entro il 30 Novembre di ciascuno anno di durata dell'autorizzazione convenzionata e, conformemente al "*Programma di monitoraggio e controllo ambientale*" approvato dall'Amministrazione Comunale con D.G.C. n.26 del 14/03/2014, dovrà essere corredata dai seguenti contenuti/elaborati:

- perizia asseverata, a firma di un tecnico abilitato, relativa alla descrizione dello stato di avanzamento dei lavori di coltivazione/ripristino ambientale (come previsto dall'autorizzazione all'attività estrattiva rilasciata e vigente), con indicate le quantità e la qualità del materiale estratto, trasformato e/o commercializzato nel corso dell'anno;
- rilievo topografico dell'area di cava, restituito in forma grafica in scala 1/500 e 1/1000 e riferito ai punti di stazione e ai capisaldi ufficiali proposti, oltre che il Cap. n.19 di P.A.E vigente; le operazioni potranno essere eseguite alla presenza di un Tecnico Comunale o di un Tecnico incaricato dall'Amministrazione Comunale, con indicazione dello stato di coltivazione e di recupero ambientale, sia su supporto cartaceo che informatico; il materiale dovrà essere trasmesso in n.1 copia all'Amministrazione comunale su supporto cartaceo e informatico;
- scheda di rilevamento cava estrattiva con dati relativi all'anno di corso (come da Allegato 1 del citato Programma);
- risultati del monitoraggio delle matrici ambientali ed annessi Verbali dei monitoraggi e delle analisi e monitoraggi vari, come definito dal Rapporto sull'Impatto Ambientale di cui alla V.I.A approvata;
- inoltro all'Amministrazione Comunale ed ARPA-AUSL Distretto di Scandiano delle risultanze dei campionamenti e delle analisi (con le modalità ed i parametri secondo il citato "*Programma di monitoraggio e controllo ambientale*").

La Relazione annuale dovrà inoltre contenere le seguenti elaborazioni:

- valutazione della stabilità dei fronti di scavo, in relazione all'avanzamento degli scavi stessi a seguito della coltivazione da -10 a -20 m da p.c.;
- report sull'esecuzione dello strato impermeabile "barriera geologica" sul fondo cava e sulle annesse scarpate finali di scavo;
- relazione sull'utilizzo dei materiali di ritombamento, in riferimento alla normativa vigente in materia ed alle prescrizioni richieste nella V.I.A;

Il quantitativo del materiale utile estratto a tutto il mese di novembre e indicato nel rapporto ambientale sarà utilizzato per la determinazione degli oneri di cui al precedente art.18. Il Comune si riserva di effettuare ulteriori misure e controlli per verificare i dati forniti dalla Società.

Art. 29 – PIEZOMETRI

La Società assicura il posizionamento dei piezometri a monte e a valle delle escavazioni e garantisce i controlli prima dell'inizio dell'attività di cava ed almeno 2 anni dopo l'atto di collaudo della cava.

Il piezometro con funzione di bianco deve essere individuato al di fuori dell'area di escavazione, a monte o a valle dell'area di scavo. Attraverso i piezometri, la Società dovrà eseguire un programma di monitoraggio delle acque sotterranee, come definito dal "*Programma di monitoraggio e controllo ambientale*" approvato dall'Amministrazione Comunale con D.G.C. n. 26 del 14/03/2014. I risultati dei controlli analitici sulle acque di

copia informatica per consultazione

pozzo/piezometri dovranno essere portati a conoscenza dell'AUSL e ARPA (Distretto di Scandiano Via M. Libertà n.8 – 42019 Scandiano RE). La Società dovrà fornire i dati al Comune entro 15 giorni dalla data della misura/prelievo.

Art. 30 - VIGILANZA E CONTROLLI

L'accesso al cantiere dei funzionari preposti alla vigilanza ed ai controlli dovrà avvenire nel rispetto delle leggi vigenti in materia; la Società dovrà fornire direttamente o attraverso il Direttore di cava ogni chiarimento, informazione, notizia che sia richiesta da detti funzionari.

TITOLO IV°
CONDIZIONI PARTICOLARI

Art. 31 - LAVORI DI MANUTENZIONE

La manutenzione ordinaria di tutte le eventuali aree ed/o opere pubbliche di uso pubblico comprese negli atti di progetto, avverrà a cura e spese della Società per tutta la durata dell'attività estrattiva della presente convenzione e delle eventuali proroghe previste.

Art. 32 – VARIANTI AL PROGETTO

Sono ammesse varianti al Piano di Coltivazione e/o al progetto di sistemazione finale esclusivamente nel caso di situazioni originatesi per cause che non siano imputabili direttamente o indirettamente alla Società e non comportino variazioni della perimetrazione dell'area autorizzata, delle caratteristiche geometriche finali degli scavi e del quantitativo di materiale utile estraibile e nel rispetto delle prescrizioni e dei contenuti del P.C.A. Polo n.19 di P.I.A.E.

Qualsiasi altra variante al Piano di Coltivazione e Sistemazione finale, sarà considerata come nuovo piano e/o progetto e per essere autorizzata dovrà eseguire le procedure previste dalla vigente L.R. n.17/1991 agli Artt.11, 12, 13 e 14.

Art. 33 – FASI DEI LAVORI DI COLTIVAZIONE E DI SISTEMAZIONE

L'attività estrattiva dovrà essere effettuata in completa conformità a quanto specificato negli atti di progetto. Tanto nella fase di escavazione, quanto nella fase di sistemazione, l'attività seguirà i programmi e le fasi risultanti dai relativi progetti, con la gradualità necessaria per limitare al massimo la compromissione dell'ambiente.

Art. 34 – DEROGHE ex ART. 104 DPR n.128/59

L'escavazione delle aree di rispetto di cui all'art.104 del D.P.R. n.128/59 è condizionata all'avvenuto rilascio di specifico decreto Regionale di deroga. Condizione necessaria è che l'esercente sia in possesso dell'autorizzazione di cui all' art.11 della L.R. n.17/91 smi anche sui terreni oggetto di richiesta di deroga. Se alla stipula della presente convenzione non risulta soddisfatta la precitata condizione, la Società non può avanzare richiesta 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.

copia informatica per consultazione

Art. 35 – SISTEMAZIONE FINALE

La sistemazione finale della cava deve essere effettuata in conformità a quanto indicato negli atti di progetto approvato e disposizioni vigenti del D.Lgs n.152/2006 s.m.i. Poiché nell'ambito della realizzazione del progetto di sistemazione finale è necessario utilizzare materiali per ritombamento provenienti da terzi, la Società dovrà munirsi dei prescritti pareri e/o autorizzazioni ai sensi delle leggi vigenti, con riferimento alle procedure e specifiche del D.P.R. n.120/2017 "*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo...*".

Indipendentemente dalla provenienza (esterna o meno al territorio di Casalgrande) delle terre e rocce di scavo diverse dal cappellaccio o dai limi di frantoio, nonché **indipendentemente dagli art. 7 e 21 del citato DPR 120/2017**, la Società si impegna a comunicare al Comune sistematicamente il conferimento dei materiali con adeguato anticipo, definendone la qualità, quantità e provenienza e ad allegare le eventuali analisi chimiche relative a detti materiali.

Il titolare dell'autorizzazione estrattiva è incondizionatamente responsabile della qualità dei materiali di ritombamento immessi negli scavi, anche se conferitegli da terzi.

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.

Art. 36 - 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 Società è tenuta autonomamente a sospendere immediatamente i lavori ed a comunicare entro 12 ore l'avvenuto ritrovamento all'autorità competente ai sensi di Legge. La stessa comunicazione, per conoscenza, dovrà essere trasmessa anche al Sindaco e Responsabile del 3° Settore.

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

Art. 37 - 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 riferisce alla loro reale o presunta esistenza, la Società si impegna a comunicarlo direttamente e comunque tempestivamente alla competente Autorità Militare. All'atto dell'eventuale ritrovamento di ordigni bellici o comunque di oggetti ritenuti tali la Società ha l'obbligo di sospendere immediatamente i lavori e di comunicare tale ritrovamento, oltre che all'Autorità Militare, anche al Sindaco e Responsabile del 3° Settore.

I lavori potranno essere ripresi solo col benestare scritto dell'Autorità Militare.

Art. 38 – LOCALI PER RICOVERO E SERVIZI IGENICI

Gli eventuali locali per il ricovero ed i servizi igienici delle maestranze dovranno essere ricavati in idonei box prefabbricati; detti locali dovranno essere installati e mantenuti in esercizio in conformità alle norme vigenti in materia, e dovranno essere rimossi entro la data

copia informatica per consultazione

di ultimazione dei lavori di sistemazione finale di cui all'art.10 e 14 della presente convenzione.

Art. 39 – EVENTUALE PESATURE INERTI

Per le eventuali operazioni di pesatura degli inerti si utilizzerà la pesa già presente e funzionante nel frantoio al servizio della Società citata.

Art. 40 – SITUAZIONI NON PREVEDIBILI

Nel caso in cui durante le fasi di escavazione dovessero essere intercettati strati significativi di materiale diversi da quello autorizzato, dovrà essere data comunicazione immediata ala Comune al fine di accertarne in contraddittorio la reale consistenza; ciò anche ai fini della decurtazione dell'onere derivante dalle tariffe di cui all'art.18 della presente convenzione. In ogni caso i materiali diversi da quelli autorizzati debbono essere accantonati, come sterili, nell'area do cava, per essere riutilizzati durante i lavori di sistemazione finale dell'area.

Art. 41 – RISCHI EMERGENTI

Nel caso di emergenti rischi per l'ambiente, per la salute o per la pubblica incolumità le relative disposizioni per annullare l'insorto rischio saranno immediatamente eseguite anche nelle more della successiva ordinanza che sarà comunque regolarmente notificata. Analoghe operazioni dovranno essere immediatamente eseguite per gli stessi motivi, su semplice disposizione verbale dei funzionari addetti ai controlli impartiti al titolare, al Direttore dei lavori, al Sorvegliante di cava o ad altro personale presente. Con motivato provvedimento, in forza di circostanze intervenute successivamente al rilascio dell'autorizzazione estrattiva, o di elementi non conosciuti o non adeguatamente descritti in sede di documentazione tecnica e pertanto solo emersi in corso dei lavori, il Comune potrà impartire istruzioni in variante ai Progetti di Coltivazione, variazione alla profondità degli scavi, modifiche alle modalità di recupero ambientale. In relazione a ciò, il titolare dell'autorizzazione si impegna ad eseguire e seguire, salva la dimostrazione dell'infondatezza delle motivazioni che abbiano causato il provvedimento, le disposizioni dettate dall'Amministrazione Comunale.

Art. 42 – RINVIO ALLE ALTRE NORME VIGENTI

Quanto non espressamente specificato nella presente Convenzione deve intendersi disciplinato dalle norme tecniche di attuazione del P.A.E. e P.I.A.E, dalle norme tecniche di P.C.A., dai regolamenti comunali, dalle direttive sia provinciali che regionali, nonché della vigente legislazione sia regionale che nazionale.

Art. 43 – CONTENZIOSO

Per quanto attiene la risoluzione di ogni eventuale controversia, riferita all'interpretazione e/o all'esecuzione degli impegni assunti con la presente convenzione, le parti si rimettono sin d'ora alla decisione di un collegio arbitrale, costituito da due arbitri nominati dalle parti, le quali sceglieranno, di comune accordo, il terzo arbitro.

Detto collegio deciderà la controversia secondo le norme del diritto ai sensi dell'art.822 del c.p.c.. Ove mancasse l'accordo in ordine alla scelta del terzo arbitro, questi sarà nominato dal presidente del tribunale di Reggio Emilia. La decisione dovrà avvenire entro sessanta giorni dalla costituzione.

copia informatica per consultazione

Art. 44 – SANZIONI

Si applicano le disposizioni della L.R. n.17/1991 e s.m.i. Inoltre, le attività di recupero ambientale nelle aree di cava sono soggette ai provvedimenti amministrativi e alle sanzioni penali di cui al D.Lgs n.152/2006 s.m.i. nonchè agli ulteriori provvedimenti di cui alle Circolari e leggi Regionali vigenti.

Art. 45 – PRIVACY

Ai sensi degli artt. 13-14 del Regolamento Europeo 2016/679, di seguito GDPR, il Comune di Casalgrande, in qualità di "Titolare del trattamento", è in possesso dei suoi dati personali identificativi per adempiere alle normali operazioni derivanti da obblighi di legge e/o istituzionali e/o da regolamenti previsti e/o contrattuali per le finalità indicate nel presente documento. In qualunque momento potrà esercitare i diritti degli interessati di cui agli art. 15 e seguenti contattando il Titolare del Trattamento o il Responsabile all'indirizzo mail privacy@comune.casalgrande.re.it oppure recandosi presso l'ufficio Protocollo del Comune utilizzando l'apposito modulo.
Il Responsabile della protezione dei dati (DPO) designato dal titolare ai sensi dell'art.37 del GDPR è disponibile scrivendo dpo@tresinarosecchia.it, oppure nella sezione privacy del sito, oppure nella sezione Amministrazione trasparente. L'informativa completa può essere richiesta all'ufficio preposto, oppure scrivendo a privacy@comune.casalgrande.re.it oppure consultabile sul sito del Comune.

Art. 46 – CONDIZIONE RISOLUTIVA PER ADEMPIMENTI ANTIMAFIA

Qualora dovessero intervenire informazioni interdittive sui soggetti sottoscrittori, si procederà alla revoca del presente Atto. Per quanto riguarda il presente accordo e i titoli edilizi relativi all'attuazione delle opere di sistemazione, ai sensi dell'articolo 32 della legge regionale n. 18/2016 e al vigente "*Protocollo di Legalità – Provincia di Reggio Emilia*", l'efficacia degli atti edilizi (rilasciati e ritirati ai sensi del D.P.R. n.380/2001 e legge regionale n.15/2013, entrambi nel testo vigente) è condizionata dall'attestazione dell'insussistenza di una delle cause di decadenza, di sospensione o di divieto di cui all'articolo 67 del vigente D.Lgs. n.159/2011.
Nel caso in cui l'avente diritto al titolo si avvalga della facoltà di autodichiarare il possesso dei requisiti di cui all'articolo 67 del D.Lgs. n.159/2011 e detta dichiarazione risulti non veritiera, si procederà all'annullamento del titolo edilizio e alla relativa sospensione dei lavori edilizi iniziati (ai sensi del D.P.R. n. 445/2000 nel testo vigente).

copia informatica per consultazione

Letto e sottoscritto.

Casalgrande lì _____

Per il Comune di Casalgrande RE
Responsabile del 3° Settore "Pianificazione Territoriale"
(Arch. Giuliano Barbieri)

_____

Per la Società CALCESTRUZZI CORRADINI S.p.A.
Il Legale rappresentante
(Frascari Romano)

_____

copia informatica per consultazione

Fideiussione bancaria n.

Spett.le

Comune di Casalgrande

Piazza Martiri della Libertà, 1

42013 Casalgrande

Premesso:

- Che alla Società Calcestruzzi Corradini S.p.A. come sede in Salvaterra di Casalgrande (RE) via XXV Aprile n. 70, di seguito chiamata "impresa", avete concesso l'Autorizzazione all'approfondimento della Cava di ghiaia e sabbia denominata "**Cava Valentini**" – cava già in esercizio sotto il profilo estrattivo vero e proprio ed estesa sull'area identificata nel Catasto Terreni del Comune di Casalgrande al Foglio 17, Mappali 16, 38, 39, 40, 41, 44, 57, 71, 72, 198, 201 e 243 – come da Vs. Atto autorizzativo n. del ……/…../201…;
- Che a garanzia dell'adempimento degli obblighi contrattuali relativi alla sistemazione morfologica della stessa area di cava è richiesta la costituzione in favore del Comune di Casalgrande e nell'interesse dell'Impresa di una fideiussione bancaria di Euro 1.565.144,74=.

Tutto ciò premesso, la sottoscritta BPER Banca, in persona del Quadro Direttivo Dott. …….. nato a …….. (…..) il ……, si costituisce fidejussore a Vostro favore nell'interesse dell'Impresa, per il titolo di cui in premessa, fino alla concorrenza di

Euro 1.565.144,74 (Euro Unmilionecinquecentosessantacinquemilacentoquarantaquattro/74=).

Di conseguenza la sottoscritta Banca provvederà a versarvi quanto dovuto dall'Impresa, dietro Vostra prima richiesta scritta a mezzo P.E.C. o lettera raccomandata a.r., dichiarante l'inadempimento della stessa agli obblighi contrattuali e ciò rimossa ogni opposizione da chiunque proposta e/o controversie pendenti sulla sussistenza e/o esigibilità del Vostro credito senza bisogno di costituzione in mora dell'Impresa, con rinuncia al beneficio della preventiva escussione di cui all'art. 1944 e 1945 del Codice Civile e rinuncia al beneficio del termine di decadenza di cui all'art. 1957 del Codice Civile, con l'impegno da parte della Società Calcestruzzi Corradini S.p.A. a richiedere annualmente la produzione di atti di integrazione alla presente fideiussione al fine di adeguare l'importo stesso, in base allo stato dei lavori in cava e nella misura pari al 100% della variazione dedotta dagli indicatori ISTAT dell'indice generale del costo di costruzione di un fabbricato residenziale verificatasi nell'anno precedente, assumendo come indice iniziale quello dell'anno e del mese in cui è rilasciata la presente fideiussione.

L'importo come sopra richiestoci Vi verrà corrisposto mediante bonifico bancario presso la Banca e sul conto corrente che dovrete indicare nella lettera raccomandata a.r. di escussione ed entro 30 (trenta) giorni dalla data di ricevimento della stessa.

L'osservanza delle modalità di escussione suindicate è essenziale agli effetti della validità, efficacia e ricevibilità dell'escussione stessa, che, in difetto, si ha per non avvenuta.

La presente garanzia resterà valida per anni 5 (cinque) e cioè dalla data odierna al / /2024 e comunque sino a che la sottoscritta Banca non sarà stata da Voi espressamente dichiarata svincolata da ogni obbligo nei Vostri confronti o fino a che non ci sarà stato restituito il presente atto a titolo di liberazione della Banca da ogni obbligazione di garanzia nei Vostri confronti.

copia informatica per consultazione

Fideiussione bancaria n.

Spett.le

Comune di Casalgrande

Piazza Martiri della Libertà, 1

42013 Casalgrande

Premesso:

- Che alla Società Calcestruzzi Corradini S.p.A. come sede in Salvaterra di Casalgrande (RE) via XXV Aprile n. 70, di seguito chiamata "impresa", avete concesso l'Autorizzazione all'approfondimento della Cava di ghiaia e sabbia denominata "**Cava Valentini**" – cava già in esercizio sotto il profilo estrattivo vero e proprio ed estesa sull'area identificata nel Catasto Terreni del Comune di Casalgrande al Foglio 17, Mappali 16, 38, 39, 40, 41, 44, 57, 71, 72, 198, 201 e 243 – come da Vs. Atto autorizzativo n. del ……/…../201…;
- Che a garanzia dell'adempimento degli obblighi contrattuali relativi alla sistemazione vegetazionale e mantenimento della stessa area di cava è richiesta la costituzione in favore del Comune di Casalgrande e nell'interesse dell'Impresa di una fideiussione bancaria di Euro 351.471,92=.

Tutto ciò premesso, la sottoscritta BPER Banca, in persona del Quadro Direttivo Dott. …….. nato a …….. (…..) il ……, si costituisce fidejussore a Vostro favore nell'interesse dell'Impresa, per il titolo di cui in premessa, fino alla concorrenza di

Euro 351.471,92 (Euro Trecentocinquantunmilaquattrocentosettantuno/92=).

Di conseguenza la sottoscritta Banca provvederà a versarvi quanto dovuto dall'Impresa, dietro Vostra prima richiesta scritta a mezzo P.E.C. o lettera raccomandata a.r., dichiarante l'inadempimento della stessa agli obblighi contrattuali e ciò rimossa ogni opposizione da chiunque proposta e/o controversie pendenti sulla sussistenza e/o esigibilità del Vostro credito senza bisogno di costituzione in mora dell'Impresa, con rinuncia al beneficio della preventiva escussione di cui all'art. 1944 e 1945 del Codice Civile e rinuncia al beneficio del termine di decadenza di cui all'art. 1957 del Codice Civile, con l'impegno da parte della Società Calcestruzzi Corradini S.p.A. a richiedere annualmente la produzione di atti di integrazione alla presente fideiussione al fine di adeguare l'importo stesso, in base allo stato dei lavori in cava e nella misura pari al 100% della variazione dedotta dagli indicatori ISTAT dell'indice generale del costo di costruzione di un fabbricato residenziale verificatasi nell'anno precedente, assumendo come indice iniziale quello dell'anno e del mese in cui è rilasciata la presente fideiussione.

L'importo come sopra richiestoci Vi verrà corrisposto mediante bonifico bancario presso la Banca e sul conto corrente che dovrete indicare nella lettera raccomandata a.r. di escussione ed entro 30 (trenta) giorni dalla data di ricevimento della stessa.

L'osservanza delle modalità di escussione suindicate è essenziale agli effetti della validità, efficacia e ricevibilità dell'escussione stessa, che, in difetto, si ha per non avvenuta.

La presente garanzia resterà valida per anni 5 (cinque) e cioè dalla data odierna al / /2024 e comunque sino a che la sottoscritta Banca non sarà stata da Voi espressamente dichiarata svincolata da ogni obbligo nei Vostri confronti o fino a che non ci sarà stato restituito il presente atto a titolo di liberazione della Banca da ogni obbligazione di garanzia nei Vostri confronti.

copia informatica per consultazione

Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a.
Via XXV Aprile, n°70 – Salvaterra di Casalgrande (RE)



Nuovo Progetto di coltivazione e sistemazione ambientale
della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI"
- sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) -
con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m
dal piano di campagna originario

VOLUME A

"RELAZIONE INTRODUTTIVA"

Aprile 2017

copia informatica per consultazione

Nuovo Progetto di coltivazione e sistemazione ambientale
della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI"
- sita in loc. Salvaterra di Casalgrande (RE) -
con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m
dal piano di campagna originario

VOLUME A

"RELAZIONE INTRODUTTIVA"

I TECNICI

Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani

copia informatica per consultazione

SOMMARIO

INTRODUZIONE ALLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA). 4

Premessa. 4

Gruppo di lavoro. 5

Schema redazionale. 5

INTRODUZIONE AL PROGETTO DI CAVA. 7

Introduzione sintetica al progetto di cava. 7

Dati tecnico-produttivi del "Cantiere BRUGNOLA" IN LOCALITÀ VILLALUNGA di Casalgrande (RE). 9

Bacino d'utenza della cava. 12

Elementi di analisi economica dell'intervento. 13

INQUADRAMENTO GENERALE DELLA ZONA D'INTERESSE. 14

Ubicazione e inquadramento generale del sito. 14

VINCOLI TERRITORIALI. 16

Inquadramento degli strumenti di pianificazione territoriale. 16

Inquadramento dei vincoli naturalistici vigenti. 17

PREVISIONI E VINCOLI CONTENUTI NEI PIANI TERRITORIALI E DI SETTORE. 18

Inquadramento dell'intervento negli strumenti di settore. 18

Elementi di progetto contenuti nel P.A.E. 18

Rapporti fra progetto e strumenti di pianificazione territoriale e di settore. 19

Coerenza del progetto con le norme vigenti, con gli strumenti di programmazione e di pianificazione territoriale. 21

ELENCO DELLE TABELLE:

TABELLA 1 – TABELLA RIASSUNTIVA RIFERITA ALLA DISCIPLINA DELLA PROCEDURA DI VIA, FISSATA DALLA L.R. N°9/99 E S.M.I. 4

TABELLA 2 – ELEMENTI CARTOGRAFICI UTILIZZATI PER LE RAPPRESENTAZIONI DELLE TAVOLE ALLEGATE AL PRESENTE PROGETTO. 6

TABELLA 3 - DATI TECNICO-PRODUTTIVI DELL'IMPIANTO DI LAVORAZIONE INERTI DELLA CALCESTRUZZI CORRADINI IN LOCALITÀ VILLALUNGA 9

TABELLA 4 - DATI CATASTALI DELL'AREA DI INTERVENTO. 15

copia informatica per consultazione

INTRODUZIONE ALLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA).

PREMESSA.

Come è noto, la Cava "Valentini" - sita in località Salvaterra del Comune di Casalgrande e già in grandissima parte coltivata fino alla profondità di -10 m circa rispetto all'originario piano di campagna (massima profondità consentita in questa stessa zona dal precedente P.A.E. comunale del 2003) - nel lontano 2004 è stata sottoposta a "screening" e non a "VIA" in quanto in base alla Legge Regionale n. 9/99 e s.m.i. allora in vigore le tipologie di cava o torbiera da sottoporre a procedura di VIA seguivano uno schema chiaramente legato alla dimensione dell'intervento estrattivo, come stabilito nell'Allegato alla stessa Legge sopra richiamata, qui di seguito riportato (Tabella 1):

ALLEGATO DELLA L.R. N°9/99	TIPOLOGIA DI CAVA O TORBIERA
A.3.2.)	Cave e torbiere con più di 500.000 m³/anno di materiale estratto o di un'area interessata superiore a 20 ha. (le soglie dimensionali indicate sono abbassate del 50% se le cave o torbiere ricadono in aree naturali protette)
B.3.4)	Cave e torbiere.

Tabella 1 – Tabella riassuntiva riferita alla disciplina della procedura di VIA, fissata dalla L.R. n°9/99 e s.m.i. .

Solo la prima categoria di Cave o Torbiere erano sottoposte a procedura di "VIA"; per le seconde non erano indicate soglie dimensionali, per cui restava sottinteso che tutti i progetti di cave o torbiere erano assoggettati a procedura di verifica (screening), e solo se gli interventi superavano le soglie dimensionali indicate al punto A.3.2) della Tabella 1 dovevano essere sottoposti alla più puntuale procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

In base alla Legge attualmente in vigore, ora tutto ciò non è più valido ed ogni intervento estrattivo, indipendentemente dalla sua dimensione areale e di produzione annua, va sottoposto alla più stringente procedura di "VIA".

Il presente progetto prevede i seguenti **caratteri salienti**:

- estensione dell'area di cava pari a **120.402 m²**;

- profondità massima di coltivazione pari a **-20 m da p.c.** originario;

- **volumetria totale lorda di 894.781 m³, e volumetria totale netta di ghiaia e sabbia di 864.603 m³**, di cui m^3 193.236 come residuo del precedente piano di coltivazione a -10 m dal p.c. e m^3 671.367 legati

copia informatica per consultazione

all'approfondimento del fondo cava da -10 m a -20 m, come indicato nella Tabella del P.C.A. del Polo 19 riportata a Pag. 5 delle Integrazioni allo stesso P.C.A., il tutto da estrarre nell'arco di 5/6 anni.

GRUPPO DI LAVORO.

Al fine di redigere il presente Piano di Coltivazione e Sistemazione di Cava "Valentini" - con ribasso del fondo cava da -10,00 m a -20,00 m dall'originario piano di campagna – e procedere alla stesura del relativo Studio di Impatto Ambientale, è stato costituito il seguente **gruppo di lavoro**:

- Prof. Ing. Amos Paretini, ingegnere minerario, già professore di "Meccanica delle Rocce" nella Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Bologna – Corsi di Laurea in "Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio" ed "Ingegneria Civile" -, profondo conoscitore dell'attività estrattiva di questi ultimi quarant' anni in Comune di Casalgrande, autore – assieme al dott. Francesco Marra - del P.A.E. 1984 e coautore col Dott. Domenico Barani dei P.C.A. dei Poli Estrattivi N. 18-19-20 del P.A.E. vigente nonché di quello precedente;
- Dott. Geol. Domenico Barani, libero professionista, già presente nel gruppo di lavoro costituito in occasione del precedente Piano di Coltivazione e Sistemazione di Cava "Valentini" , coautore col Prof. Paretini – come detto sopra - dei P.C.A. relativi ai Poli Estrattivi di questo stesso Comune di Casalgrande ed esperto di tematiche geologico-ambientali e della caratterizzazione sismica dei terreni.

SCHEMA REDAZIONALE.

In analogia al precedente Piano di Coltivazione e Sistemazione (PSC) di Cava "Valentini", l'attuale Progetto è stato sviluppato seguendo il seguente **schema redazionale**:

- Volumi

Vol.A - Relazione introduttiva;

Vol.B.1 - Relazione sullo stato attuale del sito – Inquadramento climatico, ambiente fisico, idrologia;

Vol.B.2 - Relazione sullo stato attuale del sito – Biologia, Valori percettivi del paesaggio, Beni ed emergenze storico culturali, Sistema infrastrutturale e insediativo;

Vol.C - Relazione tecnica di progetto;

Vol.D - Documentazione Amministrativa;

Vol.E - Documentazione fotografica dello stato attuale;

- Allegati cartografici

Tav. A.1	-	Corografia e organizzazione di cantiere	scala 1:10.000;
Tav. A.2	-	Piano particellare	scala 1:2.000;
Tav. A.3	-	Inquadramento pianificatorio	scala 1:10.000;
Tav. B.1	-	Geologia, geomorfologia e stratigrafia	scala 1:10.000;

copia informatica per consultazione

Tav. B.2	**-**	Idrologia superficiale e sotterranea	scala 1:10.000;
Tav. B.3	**-**	Uso reale del suolo	scala 1:2.000;
Tav. B.4	**-**	Biologia (Ecosistemi)	scala 1:5.000;
Tav. B.5	**-**	Intervisibilità e delimitazione bacino visuale del sito	scala 1:5.000;
Tav. B.6	**-**	Beni culturali, storico-testimoniali e archeologici	scala 1:25.000;
Tav. B.7	**-**	Infrastrutturazione territoriale e tecnologica	scala 1:10.000;
Tav. C.1	**-**	Stato attuale - Planimetria	scala 1: 2.000;
Tav. C.1a	-	Stato attuale – Sezioni	scala 1: 500;
Tav. C.2	**-**	Piano di coltivazione - Planimetrie	scala 1: 2.000;
Tav. C.2a	-	Piano di coltivazione – Sezioni	scala 1: 500;
Tav. C.3	**-**	Piano di sistemazione ambientale - Planimetrie	scala 1: 2.000;
Tav. C.3a	-	Piano di sistemazione ambientale – Sezioni	scala 1: 500.

Per quanto concerne la cartografia topografica in scala 1:5.000/1:10.000, l'area in oggetto si colloca nell'**Elemento C.T.R. 219 024 Cà Valentini**, alla scala 1:5.000, e nella sezione 219 020 Villalunga, alla scala 1:10.000.

Per le rappresentazioni cartografiche delle tavole di analisi allegate sono stati impiegati i seguenti Elementi, alla scala 1:5.000, stampati in parte in scala minore (1:10.000 e 1:25.000):

N° ELEMENTO	denominazione
201 102	MARZAGLIA
201 103	RUBIERA
201 141	MARZAGLIA
201 143	SALVATERRA
201 144	RUBIERA SUD
219 023	VILLALUNGA
219 024	CA' VALENTINI

Tabella 2 – Elementi cartografici utilizzati per le rappresentazioni delle tavole allegate al presente progetto.

copia informatica per consultazione

INTRODUZIONE AL PROGETTO DI CAVA.

INTRODUZIONE SINTETICA AL PROGETTO DI CAVA.

La Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.A., con sede legale in Salvaterra di Casalgrande Via XXV Aprile n.70 (RE), è impegnata in diverse attività produttive, fra le quali rientra quella estrattiva e di trasformazione di inerti lapidei (ghiaie e sabbie di pianura).

Per lo svolgimento di tale attività essa risulta dotata di macchine operatrici, di mezzi di trasporto, nonché di moderni impianti di frantumazione e lavorazione della materia prima dove si producono diverse miscele sciolte , di sofisticati impianti per la produzione di calcestruzzi premescolati normali e leggeri e di avanzati impianti per la produzione di conglomerati bituminosi e stabilizzati cementati.

Gli impianti di frantumazione, cui sarà indirizzato il materiale ghiaioso della cava in esame, sono quelli del "Cantiere Brugnola" in località Villalunga" e del "Cantiere Salvaterra", in località S. Donnino al confine col territorio del Comune di Rubiera, entrambi a ridosso della sponda sinistra del Fiume Secchia. All'interno dell'area del "Cantiere Salvaterra" si trovano anche gli uffici amministrativi della Società e gli apparati tecnici per il controllo delle materie prime e dei prodotti finiti.

La Ditta in questione esercita da più di un decennio l'attività di escavazione (Cava "Valentini") su un lotto di terreno sito sulla sponda sinistra del F. Secchia, nei pressi della località Case S. Lorenzo, in territorio comunale di Casalgrande, distante circa 2,5 Km dal "Cantiere Brugnola", posto più a sud, e 4,5 Km circa dal "Cantiere Salvaterra", posto – come detto sopra - più a nord. In questa parte di territorio del Comune di Casalgrande, come su tutta la sponda sinistra del Fiume Secchia, il sottosuolo è caratterizzato dalla presenza di materiali pregiati, quali ghiaie e sabbie di buona qualità, oggetto da più di quarant'anni di rilevante richiesta nell'ambito delle attività edilizie.

Come noto, il progetto messo qui in atto per il completamento dello sfruttamento minerario del sito e per la sistemazione ambientale post-estrattiva prevede, come al solito, una coltivazione della cava del tipo a fossa, con scarpate gradonate fino alla profondità di -10 m da p.c. (massima profondità consentita dal P.A.E. pre-vigente) per poi proseguire a pendenza unica di 45° fino alla massima profondità di scavo di -20 m dallo stesso p.c., come indicato dal P.A.E. ora vigente, approvato in via definitiva il 3 Marzo 2011 con Deliberazione N.10 del Consiglio Comunale.

La cava in oggetto, denominata – come sempre - Cava "Valentini", risulta confinante a nord con la Variante di Salvaterra alla Strada Provinciale S.P. 51 e con un'area agricola di altrui proprietà; ad est con le aree di Cava "Isola Bella" e Cava "S. Lorenzo" - un tempo di proprietà della Ditta Coop. Muratori Reggiolo s.c.r.l. ed ora della Società Emiliana Conglomerati S.p.A. - di cui la prima da tempo ultimata sotto il profilo estrattivo ed ora in corso di sistemazione e la seconda, analogamente a Cava "Valentini", già scavata fino alla profondità di -10 m dal p.c., come previsto dal precedente P.A.E., ed ora in corso di approfondimento fino alla

copia informatica per consultazione

quota di -20 m dallo stesso p.c., come stabilito dal P.A.E. vigente; a sud con terreni di proprietà Mazzacani appartenenti in parte al Polo Estrattivo N.20, e ad ovest con la strada comunale Via Bassa.

Per lo sfruttamento di Cava "Valentini" si prevede di utilizzare, come in passato, piste interne - ricavate in parte su terreni demaniali ed in parte su terreni di proprietà - per il raggiungimento del "Cantiere Brugnola", mentre per la parte di materiale estratto indirizzata al "Cantiere Salvaterra" si farà ricorso alla viabilità ordinaria, cioè a dire al tratto di Strada Provinciale S.P. 51 che da Salvaterra si dirige verso Rubiera.

L'attività di cava si limiterà esclusivamente all'escavazione del materiale ghiaioso ed al trasporto del materiale estratto ai citati frantoi, per cui nell'area in oggetto non sarà necessario realizzare alcun'altra opera.

L'area di cava si compone esclusivamente di terreni di proprietà della Società Perla Verde s.r.l. su cui la Calcestruzzi Corradini S.p.A. ha il diritto di escavazione. Sono previste fasce di rispetto pari a 50 m – già derogate a 20 m nel precedente periodo estrattivo quando la massima profondità di scavo era fissata a -10 m dal p.c. - all'estremità nord dell'area di cava per la presenza della Tangenziale di Salvaterra alla S.P.51 e di una condotta acquedottistica dell' IREN (ex AGAC), di 20 m dalla Strada Comunale Via Bassa – anch'essa già derogata a 10 m nel precedente periodo estrattivo - e di 5 m dai normali confini di proprietà, fatta eccezione dei tratti contigui ad altri terreni estrattivi dove il rispetto di 5 m è da considerare solo di carattere temporaneo.

Il volume totale di materiale utile ancora scavabile dall'area di Cava "Valentini" , col passaggio della massima profondità di scava da -10 m a -20 m dal p.c. originario, è valutabile in 864.603 m^3 di ghiaia e sabbia, di cui – come già accennato - 193.236 m^3 circa come residuo del precedente progetto di coltivazione a -10 m dal p.c. e 671.367 m^3 circa provenienti dal ribasso del fondo cava da -10 m a -20 m dallo stesso p.c.. A questi volumi di ghiaia e sabbia si accompagneranno 128.748 m^3 circa di materiale terroso provenienti dalla scopertura del giacimento ghiaioso, già scavati nel periodo estrattivo precedente ed attualmente accumulati sulla parte ancora allo stato vergine del Lotto 4 del precedente piano di coltivazione, cioè a dire nella parte più ad est dell'area estrattiva a ridosso della Cava "Isola Bella" dell'Emiliana Conglomerati S.p.A..

Come detto in precedenza, il materiale utile estraibile verrà interamente trasportato, a cura della Ditta esercente, ai frantoi di proprietà della stessa Società. Tale materiale, una volta lavorato ai frantoi, sarà utilizzato nel confezionamento di calcestruzzi e conglomerati bituminosi, nella realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, nella realizzazione di piazzali industriali e di diverse altre opere di ingegneria civile ed infrastrutturale.

Ai fini della sistemazione e del recupero ambientale post-estrattivo, l'intera area di cava è indicata come Zona di riqualificazione e ricostruzione ambientale di tipo naturalistico, finalizzata alla realizzazione di querceti mesofili e mesoxerofili".

In particolare, nelle tavole grafiche del P.A.E. di Casalgrande le fasce di rispetto lungo i confini nord, sud ed ovest appartengono agli "Ambiti con morfologia finale alla quota del p.d.c. originario (fasce di rispetto ai perimetri estrattivi e alle infrastrutture) o sistemati mediante riporto ad una quota compresa fra 0,00 m e – 2,00 m. dal p.c. originario, destinati alla ricostituzione di boschi planiziali mesofili".

La parte restante appartiene agli ambiti con morfologia finale sistemata alla quota di -7 m rispetto al p.c. originario, destinati alla realizzazione di querceti meso-xerofili.

copia informatica per consultazione

I materiali terrosi da impiegare per il tombamento parziale della fossa di scavo dovranno essere tutti di esclusiva origine naturale, impiegando prioritariamente il terreno pedonegizzato proveniente dalla scopertura del giacimento e lo sterile di cava - legato alle lenti di materiale limoso-argilloso poste all'interno del giacimento ghiaioso-sabbioso - accantonato a parte durante l'escavazione. Questa sistemazione necessiterà in totale di 1.022.797 m^3 circa. La loro messa in posto richiederà un intervallo di tempo pari ad almeno 6 anni.

DATI TECNICO-PRODUTTIVI DEL "CANTIERE BRUGNOLA" IN LOCALITÀ VILLALUNGA DI CASALGRANDE (RE).

A puro titolo di esempio, si riporta di seguito la Scheda Tecnica del più vicino "Cantiere Brugnola" e la descrizione dei principali processi di lavorazione e produzione relativi agli impianti presenti all'interno della stessa area di cantiere.

SCHEDA TECNICA del "Cantiere Brugnola" della Calcestruzzi Corradini S.p.A.	
Generalità	
Denominazione	Cantiere Brugnola
Proprietà (ragione sociale completa)	Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Indirizzo	Via Smonto Brugnola n.14 – Villalunga di Casalgrande (RE)
Impianti	- Impianto di lavorazione materiali litoidi (frantoio) - Impianti per la produzione calcestruzzi normali e leggeri - Impianto per la produzione di misti cementati
Altre strutture o insediamenti	- Area stoccaggio e deposito materiali lavorati e semilavorati - Capannone ricovero mezzi e ad uso officina - Capannone con impianto per la produzione di polistirolo espanso - pesa - Cabina elettrica - Palazzina uffici - Servizi igienici - Vasche decantazione acque di lavaggio inerti lapidei
Ubicazione topografica e utilizzo superfici	
Elementi CTR, in scala 1:5.000	219 023 "Villalunga"
Fogli catastali e mappali	Foglio 26 Mappali 62, 64, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 100, 112(parte), 126, 127(parte), 135, 136 e demaniali 42(parte) e fronte 42, 73, 126.
Capacità produttiva degli impianti presenti	
Impianto lavorazione inerti (frantoio)	1.000 m^3/giorno
Impianto calcestruzzo preconfezionato	140 m^3/ora di calcestruzzo normale o di calcestruzzo leggero a base di polistirolo espanso
Impianto misto cementato	1.800 m^3/giorno
Approvvigionamento idrico	
Impianto lavorazione inerti (Frantoio)	da Acquedotto per Usi Plurimi dell'IREN (già AGAC) e solo in caso di necessità da pozzo di proprietà
Impianto calcestruzzo preconfezionato	Da Acquedotto per Usi Plurimi dell'IREN e solo in casi di necessità da pozzo di proprietà

Tabella 3 - Dati tecnico-produttivi dell'impianto di lavorazione inerti della Calcestruzzi Corradini in località Villalunga

Il materiale estratto in Cava "Valentini", in parte potrà essere impiegato "tal quale" nella costruzione di opere infrastrutturali, specie di tipo viario, ma in parte decisamente maggiore sarà inviato alla lavorazione nei due cantieri di trattamento che la Ditta esercente possiede in Comune di Casalgrande.

copia informatica per consultazione

Va in ogni caso ricordato che lungo la sponda sinistra del Secchia, oltre ai già menzionati "Cantiere Brugnola" in località Villalunga e "Cantiere Salvaterra" in località San Donnino al confino col territorio del Comune di Rubiera, la Calcestruzzi Corradini è titolare anche del "Cantiere Albone" in località omonima del Comune di Campogalliano (MO).

Di seguito, diamo alcune indicazioni sull'impianto di trattamento del "Cantiere Brugnola" – su cui, di fatto, graviterà una parte non secondaria del materiale estratto in Cava "Valentini" – e sugli altri impianti esistenti all'interno dello stesso Cantiere.

Impianto di frantumazione, lavaggio e vagliatura.

La massima capacità produttiva dell'impianto di trattamento del "Cantiere Brugnola" si aggira sui 1.000 m^3/giorno.

A questo impianto, oltre ad una parte del materiale fino ad ora estratto in Cava "Valentini", è abitualmente inviata la totalità del materiale ghiaioso prelevato nella più vicina Cava "La Noce", nonchè materiale proveniente da altre cave di proprietà poste sia all'interno del territorio comunale di Casalgrande che all'esterno dello stesso.

Senza soffermarci sulle singole parti dell'impianto, diamo un breve cenno sul ciclo di lavorazione della ghiaia.

Il "tout-venant" proveniente dalle cave viene versato in una tramoggia della capacità di 180 m^3 circa e tramite alimentatore a piastre viene scaricato su un nastro trasportatore che lo invia ad un vaglio sgrossatore.

Il materiale di pezzatura superiore ai 10 cm viene immesso in un frantoio 900 della Loro Parisini. Lo spaccato del frantoio ed il passato del vaglio sgrossatore vengono poi scaricati su un nastro che porta il materiale in cima al cantiere, ad una quota di circa 20 m dal suolo, dove entra in una sfangatrice a tamburo.

Subito il processo di sfangamento, il materiale pulito si immette dentro un vaglio lavatore rotativo dove subisce un risciacquo con acqua pulita ed una prima vagliatura per essere diviso in miscela, scartini e ciottoletta.

La miscela passa su un vaglio vibrante a tre tele per ottenere ghiaia vagliata 25/35 mm, favetto 15/25 mm, favetto 8/15 mm e sottovallo 0/7 mm.

La ghiaia ed i due tipi di favetto vengono inviati ai rispettivi silos di stoccaggio; il sottovallo passa invece in una scolatrice per subire un'ulteriore fase di lavaggio e poi, tramite nastro, viene depositato in cumulo sul piazzale.

All'occorrenza, ghiaia vagliata e favetti – anziché andare ai rispettivi silos – possono essere inviati ad un mulino per ottenere stabilizzato 0/20 mm da stoccare in cumulo sul piazzale.

Gli scartini precedentemente selezionati vengono inviati ad un mulino KUBIC 4 della Loro Parisini, mentre la ciottoletta passa ad un granulatore 500 della stessa ditta Loro Parisini.

I prodotti del KUBIC 4 e del granulatore 500 passano poi in un elevatore a tazze per essere trasportati in un vaglio rotativo a tre tele che separa quattro tipi di pietrisco (40/70 mm, 20/40 mm, 15/30 mm, 10/20 mm) da stoccare nei rispettivi silos.

copia informatica per consultazione

All'occorrenza, anziché pietrisco, possono essere ottenuti stabilizzati 0/30 mm e 0/70 mm.

Quando necessitano materiali fini, parte del materiale del vaglio rotativo passa su un vaglio vibrante a due tele per ottenere granulato 12/20 mm, granulato 3/12 mm e polvere di frantoio. Infine, dal granulato 3/12 mm si ottiene, con opportuni vagli, granulato 8/12 mm, 6/9 mm e 3/6 mm.

Il lavaggio degli inerti è di norma assicurato dall'acqua prelevata dall'Acquedotto per Usi Plurimi dell'IREN, la cui condotta attraversa l'area di cantiere, ricorrendo al pozzo di proprietà - ubicato a fianco dell'impianto di trattamento - solo in caso di forza maggiore, cioè a dire nel caso di interruzione del servizio da parte dell'IREN. Tale pozzo, profondo 60 m, ha un diametro di 150 mm ed è dotato di pompa sommersa ATURIA da 40 HP.

Le acque torbide di lavaggio, dapprima inviate in una scolatrice che toglie la sabbia fine da intonaco, fino a poco tempo fa venivano scaricate nella parte non completamente recuperata di Cava "Colmate" inglobata nella "Cava Colmate 2 – nuova perimetrazione" dove erano depositati i limi trasportati in sospensione. Terminato il recupero morfologico delle cave sopra citate, ora le stesse acque di lavaggio della ghiaia saranno inviate nell'apposita batteria di vasche di decantazione, posta a valle del cantiere di lavorazione, per poi essere scaricate nel Fiume Secchia entro i limiti della Tabella A della legge Merli e sue successive modificazioni ed integrazioni.

Centrale di betonaggio per la produzione di calcestruzzi normali e leggeri; centrale per la produzione di misto cementato; servizi ausiliari.

Nel "Cantiere Brugnola" esiste anche una moderna centrale di betonaggio SKAKO per la produzione di calcestruzzi normali e calcestruzzi leggeri a base di polistirolo espanso, centrale a due punti di carico dotati di mescolatore. La sua capacità produttiva è di 140 m^3/h di calcestruzzo normale o di calcestruzzo leggero.

Tale centrale di betonaggio è caratterizzata da una torre di stoccaggio inerti - in grado di ospitare 20 tipologie di prodotti -, da 6 silos atti a contenere sei tipologie di cemento, da 4 silos per additivi in polvere e ceneri volanti, da 12 silos per il contenimento di altrettanti tipi di additivi, da 2 pese per il cemento, da 2 pese per le ceneri volanti, da 2 pese per l'acqua, da 5 pese per gli additivi e da un sistema automatico di dosaggio delle fibre metalliche.

Gli estrattori vibranti per il dosaggio degli inerti ed il sistema di controllo Skakopac assicurano precisioni nei dosaggi non ottenibili con alcun altro sistema. I misuratori di umidità degli aggregati consentono poi una valutazione precisa e continua di tale caratteristica con ripercussioni altamente positive sulla giusta formazione degli impasti.

Il fiore all'occhiello di tale centrale è comunque costituito dai due mescolatori sopra citati che garantiscono un'ottima miscelazione di tutti i tipi di calcestruzzo, anche quelli più difficili che sicuramente non verrebbero impastati in modo omogeneo con altri sistemi di miscelazione.

Il rifornimento degli inerti in torre è garantito, infine, da una batteria di 10 tramogge a terra, della capacità complessiva di 450 m^3, collegata in automatico alla centrale.

copia informatica per consultazione

Per il trasporto di questi prodotti ai vari cantieri di utilizzazione, la Società si avvale di numerose autobetoniere, in parte di proprietà della stessa Calcestruzzi Corradini S.p.A., in parte di proprietà L'Agrofaunistica S.p.A. ed in parte gestite direttamente da padroncini.

Nel "Cantiere Brugnola" esiste, inoltre, una centrale per la produzione di misto cementato da impiegare nei sottofondi stradali e nella costruzione di piazzali industriali. La sua produzione giornaliera può raggiungere i 1.800 m^3 circa. Per il trasporto del prodotto ci si avvale di autoarticolati di proprietà della Ditta esercente.

Una cabina di trasformazione, di proprietà della Calcestruzzi Corradini S.p.A., fornisce energia a tutti gli impianti. Da essa partono i cavi che vanno ad una sala di comando munita di pannelli per la messa in moto delle varie macchine.

Nello stesso cantiere sono, infine, rinvenibili i seguenti servizi ausiliari:

- palazzina ad uso uffici ed abitazione;
- capannone ricovero mezzi e ad uso officina;
- capannone con impianto per la produzione di polistirolo espanso;
- pesa;
- distributore di gasolio;
- tettoia per parcheggio macchine;
- piazzali di servizio e di stoccaggio materiali lavorati.

BACINO D'UTENZA DELLA CAVA.

La Cava "Valentini", come già sottolineato, si colloca in prossimità della località Case S. Lorenzo, a sud dell'abitato di Salvaterra.

Gli inerti estratti vengono avviati – come già ricordato - ai frantoi dei Cantieri "Brugnola" e "Salvaterra" della Ditta Esercente, posti circa 2,5 km a sud dell'area di coltivazione per quanto attiene il Cantiere Brugnola in località Villalunga e poco più di 4 Km più a nord per quanto attiene il Cantiere Salvaterra in località S. Donnino; tali impianti di lavorazione sono situati nello stesso bacino d'utenza della cava.

La provincia di Reggio Emilia è grossomodo suddivisa in sette bacini d'utenza:

- bacino bassa pianura, Brescello, Boretto, Campagnola, Fabbrico, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Novellara, Poviglio, Reggiolo, Rolo, Rio Saliceto;
- bacino alta pianura ovest, Bibbiano, Cadelbosco di Sopra, Campegine, Castelnuovo di Sotto, Cavriago, Gattatico, Montecchio, Reggio Emilia (50%), San Polo d'Enza (70%), Sant'Ilario d'Enza;
- bacino alta pianura est, Bagnolo in Piano, Correggio, Reggio Emilia (50%), Rubiera, San Martino in Rio;
- bacino collina, Albinea, Canossa (50%), Casalgrande, Casina, Scandiano, Quattro Castella, Vezzano sul Crostolo, Viano;
- bacino alto Enza, Castelnuovo ne' Monti (50%), Canossa (50%), Ramiseto, Vetto;
- bacino medio Secchia, Baiso, Carpineti (50%), Castellarano;

copia informatica per consultazione

- bacino alto Secchia, Busana, Castelnuovo ne' Monti (50%), Carpineti (50%), Collagna, Ligonchio, Toano, Villa Minozzo.

La cava in oggetto si colloca nel bacino collinare e dal punto di vista territoriale il mercato dell'inerte in essa estratto comprende prevalentemente – oltre al capoluogo di provincia - i Comuni di Casalgrande, Rubiera, Scandiano, Castellarano e, fuori dei confini provinciali, i Comuni di Sassuolo e Modena.

ELEMENTI DI ANALISI ECONOMICA DELL'INTERVENTO.

Come è noto dalla precedente documentazione tecnica relativa allo sfruttamento del giacimento ghiaioso di questa stessa unità produttiva fino alla profondità di -10 m dal piano di campagna originario, il materiale estraibile si compone di ghiaie e sabbie di buona qualità da considerasi pregiate fino alla profondità di circa 10-12 m dal p.c.; con l'approfondirsi dell'escavazione fino alla quota di -20 m dal p.c. ora consentita dal P.A.E. vigente, si assiste ad una certa diminuzione della qualità del materiale estraibile a causa dell'aumento della matrice limo-argillosa .

In linea generale, il materiale utile estratto, visto anche il continuo ammodernamento del processo di sfangamento negli impianti di trattamento dei Cantieri "Brugnola" e "Salvaterra" cui lo stesso materiale è destinato, può essere quasi interamente utilizzato nella produzione di calcestruzzi e conglomerati bituminosi, riservando solo la parte meno pregiata alla produzione di stabilizzati cementati ed alla realizzazione di rilevati e riempimenti in genere.

Il mercato ha carattere locale e vede una domanda per tutti i possibili impieghi. Come già detto, tale mercato comprende – oltre al capoluogo provinciale - i territori comunali limitrofi a quello di Casalgrande.

Contrariamente al passato, il mercato vede attualmente una domanda sicuramente inferiore all'offerta, a causa della persistente crisi economica che da quasi otto anni sta attraversando l'intero nostro Paese.

copia informatica per consultazione

INQUADRAMENTO GENERALE DELLA ZONA D'INTERESSE.

UBICAZIONE E INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO.

Come noto, l'area di cava si colloca in sponda sinistra del Fiume Secchia, in località Salvaterra di Casalgrande, Provincia di Reggio Emilia.

Essa appartiene al Polo Estrattivo N.19 della zonizzazione di P.A.E e di P.I.A.E. vigenti e si trova in una porzione di territorio grossomodo compresa tra i seguenti elementi di viabilità: Via Bassa a occidente; Variante di Salvaterra alla Strada Provinciale S.P.51 e carrareccia di collegamento tra la citata Variante ed il sistema estrattivo del Comune di Casalgrande a nord; limite ovest di Cava "S. Lorenzo" e tratto di confine ovest di Cava "Isola Bella", un tempo della Coop. Muratori Reggiolo ed ora dell'Emiliana Conglomerati S.p.A.; infine, stradello di accesso alla casa rurale "La Fornace" a sud, di proprietà Mazzacani.

Dal punto di vista cartografico il sito di interesse si colloca nell'Elemento denominato "Cà Valentini" alla scala 1:5.000; il baricentro dell'area di cava possiede le seguenti coordinate assolute espresse secondo il riferimento cartografico Gauss-Boaga:

- coordinata Est **1.640.686 m**;

- coordinata Nord **4.938.760 m**;

Attualmente l'area di cava, sotto il profilo estrattivo, risulta già in massima parte coltivata fino alla profondità di -10 m circa rispetto all'originario piano di campagna. Fa eccezione solo la parte più orientale del Lotto 4 del precedente Piano di Coltivazione - al confine con la Cava "Isola Bella" dell'attiguo Polo Estrattivo N. 20, pressoché interamente tombata coi limi a suo tempo depositati al suo interno dalle acque torbide di lavaggio della ghiaia provenienti dal Frantoio di Via Riverberi dell'Emiliana Conglomerati S.p.A. – che figura ancora allo stato vergine in quanto sede dello stoccaggio di una parte cospicua del materiale terroso recuperato coi lavori di scopertura del giacimento sulla restante area di cava durante la fase estrattiva regolata dal P.A.E. pre-vigente.

La quota media del piano di campagna originario oscilla attorno a 84,50 m circa sul livello del mare, con un massimo di 85,60 m s.l.m. nella parte più meridionale a ridosso dello strabello che conduce alla casa rurale "La Fornace", di proprietà Mazzacani, ed un minimo di 83,20 m circa s.l.m. nella parte più settentrionale a ridosso della Variante di Salvaterra alla Strada Provinciale S.P.51. Il fondo cava attuale, legato alla citata attività estrattiva pregressa, si aggira sui 74,50-75,60 m circa s.l.m..

L'area di cava presenta un'estensione totale pari a **120.402 m^2**. Come è noto, la proprietà del terreno è della Società Perla Verde s.r.l., mentre la Società Calcestruzzi Corradini S.p.A. è proprietaria del giacimento ghiaioso sottostante. Nel Nuovo Catasto Terreni del Comune di Casalgrande figura al Foglio 17 ed è contraddistinta dai mappali n. 16, 38, 39, 40, 41, 44, 57, 58, 59, 60, 61, 71, 72, 198, 201, ben specificati nella Tabella di seguito riportata:

copia informatica per consultazione

DATI CATASTALI		SUPERFICIE			INTESTAZIONE - TITOLO
FOGLIO	MAPPALI	ha	a	ca	
17	16	00	16	87	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	38	01	12	20	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	39	00	37	31	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	40	02	25	30	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	41	00	99	90	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	44	00	39	99	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	57	00	72	60	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	71	00	78	99	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	72	02	09	60	Perla Verde s.r.l.:proprietà
17	198	00	19	80	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	201	02	70	41	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	243	00	21	05	Perla Verde s.r.l.: proprietà
	TOTALE	**12**	**04**	**02**	

Tabella 4 - Dati catastali dell'area di intervento.

Come già in precedenza ricordato, l'appezzamento di terreno interessato dall'intervento in progetto confina:

- a nord con un'area agricola di altrui proprietà e con la Variante di Salvaterra alla Strada Provinciale S.P.51;
- a est con la Cava "S. Lorenzo" appartenente allo stesso Polo Estrattivo N.19 di P.A.E. e di P.I.A.E. e con la Cava "Isola Bella" , posta all'interno del Polo Estrattivo N.20, di proprietà Emiliana Conglomerati S.p.A.;
- a sud con proprietà Mazzacani;
- ad ovest con la strada comunale Via Bassa.

copia informatica per consultazione

VINCOLI TERRITORIALI.

INQUADRAMENTO DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.

La pianificazione territoriale, nella zona di interesse, è regolata da norme e piani a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale. A tale proposito si veda la tavola grafica allegata al presente studio (v. Tav.A.3. – *Inquadramento pianificatorio*) e gli stralci degli strumenti di pianificazione territoriale, (Vol.D – *Documentazione amministrativa*). La descrizione degli strumenti di pianificazione del settore estrattivo, ai vari livelli (comunale e provinciale), sono riportati in un paragrafo successivo.

Alla scala sovraregionale è attuativo il **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico** (P.A.I.), ai sensi dell'art.17, comma 6-ter della Legge 18 maggio 1989, n°183, adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n°18 in data 26/04/2001 e approvato con D.P.C.M. del 24/05/2001. Esso ha lo scopo di assicurare la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e la tutela degli aspetti ambientali ad esso connessi: per quanto attiene l'area in studio si osserva come questa sia esterna alle fasce fluviali delimitate nel suddetto strumento, come confermato anche dalla TAV. P7-219020 del PTCP vigente della Provincia di Reggio Emilia dal titolo "Carta di delimitazione delle Fasce Fluviali (PAI-PTCP).

Il limite esterno della Fascia "C" del F. Secchia, coincidente in questo tratto con il limite di progetto tra la Fascia "B" e la "C", dista circa 250 m dal lato orientale dell'area. Per limite di progetto si intende una linea che segnala la presenza di opere idrauliche programmate, la cui realizzazione comporta la ridefinizione di tale segno: è qui previsto l'abbattimento del vecchio muro di regimazione, ormai scalzato al piede e che non svolge più alcuna funzione idraulica (si veda in Vol.D lo stralcio della Tavola di delimitazione delle fasce fluviali, Foglio 219 Sez. IV Sassuolo – Secchia - 10).

A livello regionale risulta attualmente in vigore il **Piano Territoriale Paesistico Regionale** (P.T.P.R.) approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n°1338 del 28/01/1993 e Deliberazione del Consiglio Regionale n°1551 del 14/07/1993. In esso l'area di intervento appartiene alle "Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei" (art.28); il lato orientale dell'area di intervento si sviluppa in parte in adiacenza alle "Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua" (art.17) ed è contermine alla linea di delimitazione dei "Progetti di tutela, recupero e valorizzazione" (art.32) (si veda in Vol.D lo stralcio della Tavola 1-26 del Piano Paesistico).

Si cita inoltre il "*Progetto generale di riqualificazione ambientale della fascia perifluviale del F. Secchia*" - che il Consiglio Comunale di Casalgrande, con delibera n°36 dell'11/03/95, ha approvato per quanto di competenza - redatto per il solo comune di Casalgrande come progetto guida generale ad un progetto più ampio e articolato che ha coinvolto sette Comuni rivieraschi del Fiume Secchia (Modena, Campogalliano, Casalgrande, Castellarano, Formigine, Rubiera e Sassuolo) denominato "*Progetto di riqualificazione ambientale, tutela e valorizzazione del medio corso del F. Secchia*". L'Amministrazione comunale ha concepito il primo come elemento propedeutico alla stesura della Variante Generale di P.A.E., soprattutto per quel che

copia informatica per consultazione

riguarda i recuperi ambientali e le destinazioni finali delle aree estrattive perifluviali. Ad esso la Giunta Comunale ha aderito con delibera n°2 del 11/01/2000, ai sensi dell'art.4 della L.R. n°47/92. Entrambi si inquadrano nell'ambito dei progetti di tutela, recupero e valorizzazione, o studi di cui all'art. 32 delle norme tecniche del P.T.P.R., che il Comune di Casalgrande e gli altri comuni promotori hanno prodotto al fine di difendere e valorizzare una porzione territoriale dagli indubbi caratteri di pregio ambientale, paesaggistico e sociale, e che mostra parimenti una rilevante fragilità ambientale.

Alla scala provinciale, nel "*Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale"* (P.T.C.P.) - adottato dal Consiglio Provinciale di Reggio Emilia con Deliberazione del C.P. n. 92 del 06/11/2008 ed approvato il 17/06/2010 con Deliberazione del C.P. n.124 - l'area in oggetto si colloca nelle "Zone di tutela ordinaria dei caratteri ambientali di laghi, invasi e corsi d'acqua" (Art. 40 – N.T.A. del PTCP) rese graficamente con colore azzurrino nella TaV. P5a 219 N.O.. Essa si colloca altresì entro le zone per *"Progetti e Programmi Integrati di Valorizzazione del Paesaggio"* (Art.101 – N.T.A. del PTCP).

A livello comunale, la *"Variante del Piano Regolatore Generale"* (P.R.G.) del Comune di Casalgrande, approvata con Delibera della Giunta Regionale n. 2191 del 05/12/2000, l'area di intervento rientra nelle zone "D7: attività estrattive - ambiti di completamento e riqualificazione ambientale" (si veda stralcio allegato della Tav.S-2 in Vol.D).

Riguardo alla pianificazione del settore rifiuti, il *"Piano Infraregionale di Smaltimento Rifiuti"* della Provincia di Reggio Emilia (P.I.S.R.) - adottato in data 14/12/1993 con Delibera del Consiglio Provinciale e approvato dalla Giunta Regionale con Delibera del 30/07/96 e successivo aggiornamento nell'anno 2001 - contiene criteri e indirizzi, riguardo la materia trattata, con l'obiettivo precipuo di raggiungere l'autosufficienza in provincia di Reggio Emilia nel settore suddetto. Il P.A.E. di Casalgrande, nonostante non mostri specifici rapporti di subordinazione nei confronti dello strumento citato, ne ha considerate norme e dettami armonizzandosi ad esso.

Per gli aspetti vincolistici si vedano gli stralci in Vol.D.

INQUADRAMENTO DEI VINCOLI NATURALISTICI VIGENTI.

L'area in esame ed il suo immediato intorno non sono sottoposti a vincoli di tipo naturalistico né di tipo storico-testimoniale. Sotto il profilo venatorio l'area ricade entro territori di gestione sociale della caccia (TGSC), non confinando con l'area di ripopolamento e cattura posta a nord di Salvaterra. Dal punto di vista alieutico il tratto di Fiume Secchia adiacente all'area presa in esame è regolamentato secondo le caratteristiche delle acque di categoria B.

copia informatica per consultazione

PREVISIONI E VINCOLI CONTENUTI NEI PIANI TERRITORIALI E DI SETTORE.

INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO NEGLI STRUMENTI DI SETTORE.

Si riporta in questo paragrafo la classificazione dell'area di intervento delineata negli strumenti di pianificazione del settore estrattivo.

Il **Piano delle Attività Estrattive** (P.A.E.) di Casalgrande (Variante Generale in adeguamento alle previsioni di P.I.A.E. della Provincia di Reggio Emilia), approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale N.10 del 03/03/2011, classifica l'area in oggetto tra le "ZEe Zone per attività estrattive esistenti" (Art. n. 8 delle N.T.A.) e la individua nella Tavola di Zonizzazione DUB 12 dello stesso P.A.E. come Sito N.16 "Cava Valentini e S. Lorenzo", corrispondente al Polo di P.I.A.E. N.19.

Il **Piano Infraregionale delle Attività Estrattive** (P.I.A.E.), adottato con Deliberazione del Consiglio Provinciale N.107 del 06/11/2003 ed approvato con Delibera del Consiglio Provinciale N.53 del 26/04/2004, colloca l'area – come già indicato - nel Polo di P.I.A.E. N.19; nella Tav. DUB 2 "Zonizzazione di P.I.A.E." figura tra le "ZEe Zone per attività estrattive esistenti" ed è individuata come area N.15 "Cave Valentini-S. Lorenzo". Per essa è previsto il passaggio della massima profondità di scavo dagli attuali -10 m dal p.c. originario a -20 m dallo stesso p.c.. Tale maggiore profondità di scavo porterà in futuro ad un aumento del volume utile in ghiaia e sabbia di questo Polo pari a 961.000 m^3. Tra gli elementi prescrittivi in esso indicati figura inoltre la realizzazione di interventi di mitigazione in fase di attività (realizzazione di siepi perimetrali schermanti, ottenute con l'impiego di essenze autoctone arboreo-arbustive). La sistemazione finale prevede il recupero a fini multipli, agro-naturalistici, con la possibilità di realizzare un "invaso ad uso irriguo", previa verifica di fattibilità.

Nel caso di sistemazione naturalistica, il P.A.E. ed il P.C.A. del Polo N. 19 prevedono che il tombamento della fossa di cava possa essere realizzato ad una quota di -7 m rispetto al p.c. originario; alla sommità dei materiali di tombamento deve essere riportato uno strato di terreno vegetale avente spessore di almeno 50 cm.

ELEMENTI DI PROGETTO CONTENUTI NEL P.A.E.

L'impostazione metodologica della Variante Generale al P.A.E. di Casalgrande (RE) deriva dalla consapevolezza di operare in un contesto di notevole valenza territoriale e sociale: esso prevede, come il P.A.E. pre-vigente, la contestualità della coltivazione e del recupero e la redazione di Piani di Coordinamento Attuativi (P.C.A.), con caratteri di cogenza rispetto ai Piani di Coltivazione e Sistemazione (P.C.S.). La

copia informatica per consultazione

coltivazione deve procedere in fasi sequenziali di sfruttamento dei settori perimetrali di cava, in modo da consentire la contestuale e definitiva sistemazione di consistenti porzioni già nelle fasi iniziali; si deve altresì prevedere una sistemazione preventiva delle fasce di rispetto (seguendo specifici indici di piantumazione da eseguire in fase di accantieramento). La redazione dello strumento previsto (P.C.A.) si è resa necessaria in relazione a diversi aspetti, tra i quali vengono citati: la complessità e le dimensioni delle aree adibite ad attività estrattiva; la vulnerabilità del sistema ambientale coinvolto; la frammentazione del sistema estrattivo, con la creazione di un ingente numero di unità estrattive per le quali è manifesta la necessità di coordinamento tra modalità e tempistica di coltivazione e recupero finale, secondo linee progettuali armoniche, etc. .

Si riportano di seguito i lineamenti generali di progetto riportati nel P.A.E. vigente del Comune di Casalgrande:

Zonizzazione - L'area estrattiva in questione rientra nelle "Zone per attività estrattive esistenti" (ZEe-Art 8 delle N.T.A.); essa appartiene al Polo di P.I.A.E. N.19 e nella TAV. DUB 12 di zonizzazione di P.A.E. figura come Cava "Valentini" all'interno del Sito N.16.

Dimensionamento volumetrico – Il materiale estraibile è costituito da ghiaie alluvionali da destinare in massima parte alla lavorazione nei frantoi e solo in via nettamente subordinata alla commercializzazione in natura, visto che gli impianti di sfangamento di cui le Ditte esercenti sono dotate sono ormai in grado di trattare anche le ghiaie più sporche, cioè a dire caratterizzate da elevati contenuti di argilla. La volumetria utile assegnata dal nuovo P.A.E. all'interno del Sito N.16, cioè a dire al Polo di P.I.A.E. N.19 col passaggio della massima profondità di scavo da -10 m a -20 m dal p.c. originario ammonta a 961.000 m^3 di cui 671.367 m^3 assegnati alla Cava "Valentini" e 289.633 m^3 alla Cava "S. Lorenzo". Alla Cava "Valentini", esercita dalla Calcestruzzi Corradini S.p.A., vanno poi aggiunti altri 193.236 m^3 di ghiaia e sabbia che costituiscono il volume utile residuo derivante dal precedente P.A.E. entro la quota di -10 m dal p.c. originario. La superficie lorda della stessa zona estrattiva N.16 è di 177.448 m^2; l'area estrattiva di Cava "Valentini" a disposizione della Calcestruzzi Corradini S.p.A. è pari a 120.402 m^2.

Sistemazione e recupero ambientale - L'area figura tra le "Zone di riqualificazione e ricostruzione ambientale finalizzate alla realizzazione di querceti mesofili e meso-xerofili".

RAPPORTI FRA PROGETTO E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI SETTORE.

Da quanto esposto nei paragrafi precedenti, si evince che il progetto che mira all'approfondimento di Cava "Valentini" da -10 m a -20 m dal p.c. originario risulta conforme alla pianificazione prevista nel P.R.G. e nel P.A.E. vigente del Comune di Casalgrande.

Il primo, agli artt.82 e 95 demanda al Piano delle Attività Estrattive (P.A.E.) la regolamentazione delle attività e la gestione del territorio, delineando due sottozone soggette a disciplina estrattiva differente: sottozona D7 (Attività estrattive - ambiti di completamento e riqualificazione ambientale) e sottozona D8 (Zone produttive destinate alla lavorazione dei materiali estrattivi e alle attività connesse). All'art.144 rimanda

copia informatica per consultazione

alle prescrizioni del P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia, la tutela paesaggistica e naturalistica degli ambiti di valore ambientale (boschi, zone fluviali, etc.) perimetrati con apposita simbologia grafica sulle tavole del P.R.G.: tra questi vi rientrano le "Zone di tutela dei corsi d'acqua".

Il secondo, all'art.8 delle N.T.A., fa rientrare il lotto di terreno di interesse fra le aree destinate all'escavazione (ZEe - Zone per attività estrattive esistenti) che non conservano in fase post-estrattiva particolari funzioni connesse al ciclo produttivo. All'interno di tali aree pertanto, una volta completato lo sfruttamento estrattivo, dovranno essere immediatamente attivati gli interventi di recupero ambientale. Si aggiunge altresì che le modalità di coltivazione e di ripristino delineate nel presente progetto, risultano in accordo con quanto indicato dal suddetto piano.

Per quanto pianificato nel P.I.A.E. vigente del 2002, approvato definitivamente il 26/04/2004, la Cava "Valentini" risulta appartenere al Polo di P.I.A.E. N.19 denominato "S.Lorenzo": tra il piano di settore di livello provinciale e quello comunale, approvato definitivamente il 03/03/2011, non esistono particolari discrepanze. In entrambi la destinazione finale del Sito è indicata a fini multipli agro-bio-naturalistici od a bacini idrici per uso irriguo, fitodepurazione e zone umide in genere. Per la ricostruzione ad uso agricolo la quota di tombamento non deve risultare inferiore a -2 m dal p.c. originario mentre per recuperi di tipo esclusivamente naturalistico, quale può essere quello a querceto mesofilo e meso-xerofilo, la quota di tombamento può scendere a -7,0 m dal p.c.. Allo stato attuale è quest'ultimo il tipo di recupero scelto dal Piano di Coordinamento Attuativo (P.C.A.) dell'intero Polo Estrattivo N. 19, non essendo state ancora sufficientemente esplorate né la reale fattibilità di bacini né le possibili e diverse implicazioni di carattere ambientale che tale soluzione comporta, senza tuttavia pregiudicarne con questo la realizzazione qualora il vaglio da parte delle Pubbliche Autorità fosse positivo, visto i tempi lunghi che ancora rimangono a disposizione per una scelta definitiva.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale, all'art.28 (Zona di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei) si pone l'obiettivo di tutelare i corpi idrici superficiali e sotterranei vietando attività che ne potrebbero pregiudicare la salubrità, consentendo altresì l'esercizio dell'attività estrattiva nel sito in oggetto.

Il P.T.C.P., che recepisce le prescrizioni e le indicazioni dello strumento sovraordinato di cui sopra, riguardo le zone di tutela ordinaria dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua dispone che se previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali siano ammesse infrastrutture e attrezzature quali linee di comunicazione viaria, ferroviaria, impianti per approvvigionamento idrico, invasi ad uso plurimo, etc.; la pianificazione comunale ed intercomunale può localizzare parchi con attrezzature amovibili e/o precarie, percorsi e spazi di sosta pedonali, corridoi ecologici, etc.. Sono quindi elencati gli interventi consentiti e viene data facoltà ai Comuni di individuare, mediante i propri strumenti di pianificazione, impianti, insediamenti e interventi; non si fa specifico divieto dell'esercizio di attività estrattiva. Riguardo le zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei fissa che le attività esistenti e quelle di futuro insediamento devono evitare, attraverso adeguati accorgimenti tecnologici, ogni possibile contaminazione dell'acquifero o qualsiasi alterazione delle condizioni geomorfologiche presenti in tali zone. Sono espressamente vietati tutti gli scarichi liberi al suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze ad eccezione della distribuzione di sostanze ad uso agrario (liquami zootecnici), il lagunaggio dei liquami prodotti da allevamenti zootecnici, la ricerca di acque

copia informatica per consultazione

sotterranee e lo scavo di pozzi, la realizzazione di nuove discariche, etc., ma non viene fatto alcun riferimento esplicito all'esercizio dell'attività estrattiva.

Infine, come ricordato in precedenza, il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) non include l'area in oggetto nella delimitazione delle fasce fluviali.

In conclusione, si può senza dubbio affermare che il presente progetto risulta in perfetta armonia con le prescrizioni della pianificazione vigente.

COERENZA DEL PROGETTO CON LE NORME VIGENTI, CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.

Il presente progetto di coltivazione e sistemazione ambientale della Cava "Valentini" è stato redatto nel rispetto delle previsioni, norme e prescrizioni dettate dal Piano delle Attività Estrattive vigente del Comune di Casalgrande (RE), approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale C.C. N.10 del 03/03/2011, del relativo Piano di Coordinamento Attuativo (P.C.A.) di Iniziativa Privata (come dettato dalle N.T.A. del P.A.E. vigente) e della normativa vigente riguardante le attività estrattive.

I riferimenti legislativi essenziali sono illustrati nell'elenco successivo.

Legislazione nazionale

- Regio Decreto 29 luglio 1927, n°1443: *Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere del regno*.
- D.P.R. 9 aprile 1959, n°128: *Norme di polizia delle miniere e delle cave*.
- D.P.R. 14 gennaio 1972, n°2: *Trasferimento alle regioni a statuto ordinario delle funzioni amministrative statali in materia di acque minerali e termali, di cave e torbiere e di artigianato e del relativo personale*.
- D.P.R. 24 luglio 1977, n°616: *Attuazione della delega di cui all'art.1, L.22 luglio 1975, n°382*.
- D.P.R. 24 maggio 1988, n°236: *Attuazione della direttive CEE n°80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano*.

Legislazione regionale

- Legge Regione Emilia Romagna 26 gennaio 1976, n°8: *Norme provvisorie per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di cave e torbiere*.
- Legge Regione Emilia Romagna 26 gennaio 1977, n°4: *Norme modificative, integrative ed interpretative della legge regionale 26 gennaio 1976, n°8 "Norme provvisorie per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di cave e torbiere", nonché norme modificative della legge regionale 24 marzo 1975, n°18*.
- Legge Regione Emilia Romagna 2 maggio 1978, n°13: *Nuove norme sulle funzioni regionali in materia di cave e torbiere*.
- Legge Regione Emilia Romagna 18 luglio 1991, n°17: *Disciplina delle attività estrattive*,
  modificata e integrata dalle seguenti leggi: L.R. n°42/1992,
  L.R. n°23/1993,

copia informatica per consultazione

L.R. n°45/1993,

L.R. n°06/1995.

- Legge Regione Emilia Romagna 23 novembre 1992, n°42: *Modifiche alla legge regionale 18 luglio 1991, n°17 (Disciplina delle attività estrattive)*.
- Legge Regione Emilia Romagna 13 maggio 1993, n°23: *Modificazioni ed integrazioni alla legge regionale 18 luglio 1991, n°17 (Disciplina delle attività estrattive)*.
- Legge Regione Emilia Romagna 20 dicembre 1993, n°45: *Modificazione della legge regionale 18 luglio 1991, n. 17 (Disciplina delle attività estrattive, e successive modifiche)*.
- Legge Regione Emilia Romagna 30 gennaio 1995, n°6: *Norme in materia di programmazione e pianificazione territoriale, in attuazione della legge 8 giugno 1990, n°142, e modifiche e integrazioni alla legislazione urbanistica ed edilizia (l'art.27 modificativo degli artt. 7, 8, 22 e 33 della legge regionale 18 luglio 1991, n° 17)*.

La documentazione approntata per l'avvio della procedura di Verifica di Impatto Ambientale, denominata "V.I.A.", relativa al Progetto di Coltivazione e Sistemazione ambientale della Cava "Valentini" è stata raccolta e preparata in modo tale da soddisfare la normativa vigente in materia. La legislazione di riferimento impiegata per l'organizzazione del lavoro è la seguente:

- Legge n° 349 dell'8 luglio 1986: *Istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale*.
- D.P.C.M. n° 377 del 10 agosto 1988 n° 377, che regola la L. n° 349/86.
- D.P.C.M. del 27 dicembre 1988: *Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art.6 della L. n° 349/86*;
- Legge n° 67 dell'11 marzo 1988, con la quale viene istituita e finanziata la «Commissione Via», organo tecnico ministeriale preposto all'istruttoria tecnica per la valutazione dei singoli progetti;
- D.P.R. 12 aprile 1996: *Atto di indirizzo e coordinamento per l'applicazione della procedura d'impatto ambientale ai progetti inclusi nell'allegato II alla direttiva del Consiglio 85/337/CEE, concernente la valutazione d'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati*.
- D.P.R. 11 febbraio 1998, contenente disposizioni integrative al D.P.C.M. 10 agosto 1988;
- Legge regionale 18 maggio 1999, n°9: *Disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale*; che rappresenta il necessario recepimento della Regione Emilia Romagna delle Direttive europee in materia di V.I.A. e dà attuazione al conseguente Atto di indirizzo e Coordinamento contenuto nel D.P.R. 12 aprile 1996) come modificata dalla Deliberazione legislativa n°10/2000 approvata dal Consiglio Regionale in data 11/10/2000;
- D.P.R. del 2 Settembre 1999: *Regolamento recante norme tecniche concernenti gli studi di impatto ambientale per talune categorie di opere*.
- Legge Regionale n°20 del 24/03/2000 come modificata dalla L.R. 16 novembre 2000 n°35, recante modifiche alla L.R. 18 maggio 1999 n°9, concernente la *Disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale*.
- Deliberazione G.R. n°1238 del 15/07/2002: *Approvazione della Direttiva generale sull'attuazione L.R. 9/99 - Disciplina procedura valutazione impatto ambientale e delle Linee guida generali per redazione e*

copia informatica per consultazione

valutazione degli elaborati per la procedura di verifica (screening) e del SIA per la procedura di VIA (art. 8, L.R. 9/99), pubblicata su Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n°144 del 10 ottobre 2002.

- UNI 10742 – 31/07/1999 – Impatto ambientale – Finalità e requisiti di uno studio di impatto ambientale.
- UNI 10745 – 31/07/1999 – Studi di impatto ambientale – Terminologia.

L'intera vicenda normativa in materia ambientale trae origine dalla direttiva europea 85/337/Cee, evolutasi successivamente con la direttiva 97/11/Cee.

Seguendo lo schema suggerito dalla normativa sopra elencata, nei volumi di "*Documentazione di V.I.A" relativi alla Cava* vengono illustrati gli aspetti da considerare per una procedura di Verifica di Impatto Ambientale, scomposti nei quadri: programmatico, ambientale, progettuale, individuazione e valutazione degli impatti del progetto e delle sue alternative.

Nell'elaborazione del presente progetto si è fatto inoltre riferimento agli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e di settore ricordati in precedenza, dei quali si riporta un elenco sintetico:

- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – Autorità di Bacino del Fiume Po;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) – Regione Emilia-Romagna;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) – Provincia di Reggio Emilia;
- Piano Infraregionale per lo Smaltimento Rifiuti (P.I.S.R.) – Provincia di Reggio Emilia;
- Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) – Comune di Casalgrande;
- Piano delle Attività Estrattive (P.A.E.) – Comune di Casalgrande (RE);
- Piano di Coordinamento Attuativo (P.C.A.) di iniziativa privata, Polo Estrattivo N.19 - Zona di P.A.E. N.16, promosso dalla Calcestruzzi Corradini S.p.A. e dalla CMR Industriale S.p.A.;
- Progetto di riqualificazione ambientale, tutela e valorizzazione del medio corso del Fiume Secchia.

copia informatica per consultazione

I TECNICI:

Prof. Ing. AMOS PARETINI
Via Filippo Turati, n.50/2
40134 BOLOGNA – (BO)
Tel. 051/56.07.97 – Cell. 333/27.94.222
E-mail: amos.paretini@gmail.com



Dott. Geol. DOMENICO BARANI
Via Carso, n.55
42021 BIBBIANO – (RE)
Tel. 0522/88.23.77 – Cell. 348/78.24.658
E-mail: domenicobarani@geosism.it



copia informatica per consultazione

Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a.
Via XXV Aprile, n°70 – Salvaterra di Casalgrande (RE)



Nuovo Progetto di coltivazione e sistemazione ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI"
- sita in loc. Salvaterra di Casalgrande (RE) -
con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m
dal piano di campagna originario

Volume B.1
"Relazione sullo Stato Attuale del Sito"

INQUADRAMENTO CLIMATICO, AMBIENTE FISICO, IDROLOGIA

Aprile 2017

copia informatica per consultazione

Nuovo Progetto di coltivazione e sistemazione ambientale
della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI"
- sita in loc. Salvaterra di Casalgrande (RE) -
con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m
dal piano di campagna originario

VOLUME B.1

"RELAZIONE SULLO STATO ATTUALE DEL SITO"

INQUADRAMENTO CLIMATICO, AMBIENTE FISICO, IDROLOGIA

I TECNICI

Prof. Ing. Amos PARETINI

Dott. Geol. Domenico BARANI

copia informatica per consultazione

SOMMARIO

INDIVIDUAZIONE E DEFINIZIONE DEL SITO. 6

DESCRIZIONE DEL SITO. 7

INQUADRAMENTO CLIMATICO E STATO DELL'ATMOSFERA. 9

Inquadramento climatico. 9

Note analitiche. 11

Risultati delle analisi climatiche. 11

Stato dell'atmosfera. 15

AMBIENTE FISICO. 18

Lineamenti strutturali. 18

Geolitologia. 19

Stratigrafia. 20

Lo strumento. 20

Modalità di esecuzione dell'indagine tomografica. 21

Elaborazione dati indagine tomografica. 21

Risultanze della campagna di indagini. 22

Caratteri geotecnici e idraulici dei terreni. 24

Valutazione dei principali parametri Geomeccanici dei materiali da coltivare. 24

Permeabilità dei terreni. 24

Pedologia. 28

Geomorfologia. 28

IDROLOGIA 31

Idrologia superficiale. 31

Idrologia sotterranea. 33

Freatimetria, soggiacenza e rapporti fiume-falda. 34

Evoluzione della superficie piezometrica (maggio 2001- MAGGIO 2002). 35

Stato delle acque superficiali e sotterranee. 36

Stato delle acque superficiali. 36

Stato delle acque sotterranee. 42

BIBLIOGRAFIA. 47

APPENDICE. 50

copia informatica per consultazione

ELENCO DELLE TABELLE:

TABELLA 1 - DATI CATASTALI DELL'AREA DI INTERVENTO. 7
TABELLA 2 – DATI RIGUARDANTI LA QUALITÀ DELL'ARIA REGISTRATI NELLA CENTRALINA DI CASALGRANDE (RE) (FONTE: SITO WEB DELLA PROVINCIA DI REGGIO EMILIA, SERVIZIO TUTELA DELL'AMBIENTE). 16
TABELLA 3 - LIVELLI STANDARD DI QUALITÀ DELL'ARIA ESPRESSI IN FUNZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DEGLI INQUINANTI RILEVATA (FONTE: SITO WEB DELLA PROVINCIA DI REGGIO EMILIA, SERVIZIO TUTELA DELL'AMBIENTE). 16
TABELLA 4 - LIVELLI DI ALLARME E DI ATTENZIONE DI QUALITÀ DELL'ARIA (FONTE: SITO WEB DELLA PROVINCIA DI REGGIO EMILIA, SERVIZIO TUTELA DELL'AMBIENTE). 16
TABELLA 5 - COLONNA STRATIGRAFICA RELATIVA ALL'ERT N°1. 22
TABELLA 6 – COLONNA STRATIGRAFICA RELATIVA ALL'ERT N°2. 22
TABELLA 7 - COLONNA STRATIGRAFICA RELATIVA ALL'ERT N°3. 23
TABELLA 8 - COLONNA STRATIGRAFICA RELATIVA ALL'ERT N°4. 23
TABELLA 9 - COLONNA STRATIGRAFICA RELATIVA ALL'ERT N°5. 23
TABELLA 10 - COLONNA STRATIGRAFICA RELATIVA ALL'ERT N°6. 23
TABELLA 11 - COLONNA STRATIGRAFICA RELATIVA ALL'ERT N°7. 23
TABELLA 12 - PARAMETRI GEOMECCANICI RIASSUNTIVI: γ PESO DI VOLUME; C' COESIONE DRENATA; φ' ANGOLO DI ATTRITO INTERNO EFFICACE. 24
TABELLA 13 - VALORI INDICATIVI DI PERMEABILITÀ DEI TERRENI IN BASE ALLA NATURA LITOLOGICA. 25
TABELLA 14 – PARAMETRI IDROLOGICI RELATIVI L'ACQUIFERO DELLA CONOIDE DEL F. SECCHIA [GIULIANO G. ET ALII, 1993]. 34
TABELLA 15 - SEZIONI DI MONITORAGGIO SUL FIUME SECCHIA (FONTE: ARPA E PROVINCIA DI REGGIO EMILIA). 37
TABELLA 16 - PROSPETTO DI MONITORAGGIO PER IL BACINO DEL FIUME SECCHIA, ALLA CHIUSURA DI RUBIERA (FONTE: ARPA E PROVINCIA DI REGGIO EMILIA). 38
TABELLA 17 - CONVERSIONE DEI VALORI E.B.I. IN CLASSI DI QUALITÀ, RELATIVO GIUDIZIO E COLORE PER LA RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA (FONTE: ARPA E PROVINCIA DI REGGIO EMILIA). 38
TABELLA 18 - LIVELLO DI INQUINAMENTO ESPRESSO DAI MACRODESCRITTORI LIM: $(*)$= LA MISURA DEVE ESSERE EFFETTUATA IN ASSENZA DI VORTICI. IL DATO RELATIVO DEVE ESERE CONSIDERATO IN VALORE ASSOLUTO; $(\#)$= IN ASSENZA DI FENOMENI DI EUTROFIA. 38
TABELLA 19 - STATO ECOLOGICO DEI CORSI D'ACQUA (SI CONSIDERI IL RISULTATO PEGGIORE TRA I.B.E. E MACRODESCRITTORI). 39
TABELLA 20 - STATO AMBIENTALE DEI CORSI D'ACQUA. 39
TABELLA 21 - VALORI L.I.M. DEL FIUME SECCHIA, COME MOSTRATO NEL GRAFICO PRECEDENTE. 40
TABELLA 22 - VALORI DI INDICE BIOTICO ESTESO (I.B.E.) REGISTRATI NEL FIUME SECCHIA (FONTE: ARPA E PROVINCIA DI REGGIO EMILIA). 40
TABELLA 23 - CLASSIFICAZIONE DELLO STATO ECOLOGICO DEL CORSO D'ACQUA (SECA) OTTENUTO PER INTERSEZIONE TRA IBE E LIM (FONTE: ARPA E PROVINCIA DI REGGIO EMILIA). 41
TABELLA 24 – CLASSIFICAZIONE DELLO STATO AMBIENTALE DEL CORSO D'ACQUA (SACA) (FONTE: ARPA E PROVINCIA DI REGGIO EMILIA). 41

ELENCO DELLE FIGURE:

FIGURA 1 - ISOIETE DELLA PRECIPITAZIONE ANNUA MEDIA NEL PERIODO 1921-1970, NELL'ALTA PIANURA DELLA PROVINCIA DI REGGIO EMILIA. IN BLU È EVIDENZIATA L'AREA DI INTERESSE (FONTE: STUDI SULLA VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI, 1994; MODIFICATA). 10
FIGURA 2 - PORTATE MEDIE MENSILI DEL FIUME SECCHIA NEL QUINQUENNIO 1994-1999 NELLE DIVERSE STAZIONI (FONTE: ARPA E PROVINCIA DI REGGIO EMILIA). 32
FIGURA 3 - UBICAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO CHIMICO-MICROBIOLOGICO (FONTE: ARPA E PROVINCIA DI REGGIO EMILIA). 36
FIGURA 4 – PIEZOMETRIE MEDIE (ESPRESSE IN M S.L.M.) DELL'ANNO 1999 (A SINISTRA) E 2000 (A DESTRA) (FONTE: DATI ARPA, SEZ. PROVINCIALE DI MODENA). 43
FIGURA 5 – CONCENTRAZIONI DI NITRATI (ESPRESSE IN MG/L) DELL'ANNO 1999 (A SINISTRA) E 2000 (A DESTRA) (FONTE: DATI ARPA, SEZ. PROVINCIALE DI MODENA). 45
FIGURA 6 – CAMPO ACQUIFERO DI RUBIERA, POZZI DI APPROVVIGIONAMENTO IDROPOTABILE E CONCENTRAZIONE DEI NITRATI ESPRESSI IN MG/L, NEGLI ANNI 1999 E 2000. 45

copia informatica per consultazione

ELENCO DEI GRAFICI:

GRAFICO 1 - PRECIPITAZIONI MENSILI MEDIE REGISTRATE NELLA STAZIONE DI FELLEGARA DI SCANDIANO (RE). 12
GRAFICO 2 - PRECIPITAZIONI MENSILI MEDIE REGISTRATE NELLA STAZIONE DI ROLO (RE). 12
GRAFICO 3 - TEMPERATURE MEDIE MENSILI REGISTRATE NELLA STAZIONE DI ROLO (RE). 13
GRAFICO 4 - VALORI DI UMIDITÀ RELATIVA MEDIA REGISTRATI NELLA STAZIONE DI ROLO (RE). 14
GRAFICO 5 - DIAGRAMMA OMBROTERMICO RELATIVO AI DATI REGISTRATI NELLA STAZIONE DI ROLO (RE).....14
GRAFICO 6 - CLIMOGRAMMA RELATIVO ALLA STAZIONE DI RILEVAMENTO DEI PARAMETRI METEOROLOGICI DI ROLO (RE). 15
GRAFICO 7 – LIVELLO INQUINAMENTO MACRODESCRITTORI DEL FIUME SECCHIA, DAL 1994 AL 1999 NELLE 8 STAZIONI RILEVATE (FONTE: ARPA E PROVINCIA DI REGGIO EMILIA). 39
GRAFICO 8 - STATO ECOLOGICO DEL CORSO D'ACQUA (SECA) OTTENUTO PER INTERSEZIONE TRA IBE E LIM (FONTE: ARPA E PROVINCIA DI REGGIO EMILIA). 41
GRAFICO 9 - STATO AMBIENTALE DEL CORSO D'ACQUA (SACA) (FONTE: ARPA E PROVINCIA DI REGGIO E.) 42

copia informatica per consultazione

INDIVIDUAZIONE E DEFINIZIONE DEL SITO.

Il perimetro dell'area di Cava **"Valentini"** è rappresentato nella Tavola grafica allegata (v. Tav.A.1 – "*Corografia e organizzazione di cantiere*"). In questa Tavola viene altresì mostrato il perimetro della zona di P.A.E. cui la cava appartiene - cioè a dire Polo di P.I.A.E. N. 19 – così come recepito dal vigente P.A.E. di Casalgrande, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale N.10 del 03/03/2011.

Come è noto dalla precedente documentazione tecnica in possesso dell'Autorità competente per territorio, trattandosi di approfondimento e sistemazione di cava già in esercizio in base al P.A.E. pre-vigente, l'area estrattiva interessata si colloca in sponda sinistra del Fiume Secchia, in località Salvaterra del Comune di Casalgrande (RE).

Dal punto di vista cartografico, il sito di interesse si colloca nell'Elemento di CTR n. 219024, alla scala 1:5.000, denominato Cà Valentini; il baricentro dell'area di cava ha le seguenti coordinate assolute espresse secondo il riferimento cartografico Gauss-Boaga:

- coordinata Est **1.640.686 m**;

- coordinata Nord **4.938.760 m**.

In origine, la quota media del piano campagna era pari a circa **84,00 m** s.l.m., mentre quella del fondo cava attuale, salvo una limitata porzione ancora allo stato vergine, si pone ad una quota leggermente superiore ai -10 m circa rispetto a quella del piano di campagna originario.

In prossimità della cava è collocato un punto quotato, appartenente alla rete dei caposaldi plano-altimetrici sviluppata per lo studio idraulico eseguito a corredo del P.A.E.. Si tratta di un riferimento materializzato sul terreno da un chiodo su plinto in calcestruzzo, indicato come **caposaldo n°17**, di quota 81,89 m s.l.m. e di coordinata Nord 4.938.591,77 m e coordinata Est 1.641.138,58 m.

Tale caposaldo è da sempre utilizzato come appoggio per il rilievo topografico dell'area di cava e quindi anche per il rilievo dello stato attuale della cava ai fini del ribasso dell'attuale fondo scavo dai -10 m circa rispetto al p.c. (massima profondità consentita dal P.A.E. pre-vigente) ai -20 m dallo stesso p.c. originario previsti dal nuovo P.A.E. e dal Piano di Coltivazione e Sistemazione Ambientale di cui qui si discute.

Come in passato, sembra opportuno rilevare che sotto il profilo dell'impatto ambientale, definire un unico ambito di influenza per tutti gli aspetti presi in esame potrebbe risultare, in alcuni casi, eccessivamente dispersivo ed improprio, per cui - nel seguito - per ogni componente ambientale esaminata si considererà una diversa ampiezza della zona di influenza, nel tentativo di renderne sufficientemente comprensibile la descrizione senza disperdere eccessivamente l'attenzione.

Un limite comune ai diversi argomenti toccati è individuato nella mezzeria dell'alveo del Fiume Secchia, scelto perché l'ambiente fisico può essere considerato simmetrico rispetto ad essa. Nel presente studio si farà in ogni caso riferimento alla sola sponda sinistra del Secchia, trascurando quella destra, visto che quest'ultima non subirà alcuna modifica.

copia informatica per consultazione

DESCRIZIONE DEL SITO.

La Planimetria di TAV. C.1 e le Sezioni di TAV. C.1a ci danno una chiara visione dello stato attuale dell'area di cava e dell'area utile a disposizione per l'approfondimento programmato fino alla quota di -20 m rispetto al piano di campagna originario, massima profondità consentita dal nuovo P.A.E. e dal P.I.A.E. vigente del 2002, cui si fa qui riferimento, approvato in via definitiva dal Consiglio Provinciale di Reggio Emilia con Deliberazione N.53 del 26/04/2004.

L'area di cava, a forma di una T, si sviluppa – come noto - prevalentemente in direzione SSO-NNE con leggera pendenza verso nord e verso ovest. Il lato meridionale del fondo cava si colloca a quota 75,60 m circa s.l.m.; il lato settentrionale si sviluppa tra quota 74,10 m e quota 74,20 m s.l.m.; il lato orientale tra quota 73,90 m e quota 74,70 m s.l.m. e quello occidentale tra quota 74,20 m e quota 75,60 m circa s.l.m.. La parte di area vergine, presente all'estremità orientale della T a ridosso della Cava "Isola Bella" dell'Emiliana Conglomerati S.p.A., è attualmente occupata da una parte cospicua del materiale terroso recuperato coi lavori di scopertura del giacimento ghiaioso messi in atto sulla restante area utile della cava nella fase estrattiva precedente, regolata dal P.A.E pre-vigente. Su di essa la quota originaria del p.c. è rimasta dunque invariata ed oscilla attorno ai 84,90 m circa s.l.m..

Nel suo insieme, l'area totale di Cava "Valentini" risulta pari a **120.402 m^2.** La proprietà è della Società Perla Verde s.r.l. mentre la Calcestruzzi Corradini S.p.A. è titolare del diritto di escavazione a fini estrattivi. Nel Nuovo Catasto Terreni del Comune di Casalgrande, tale area figura al Foglio 17 ed è contraddistinta dai mappali n. 16, 38, 39, 40, 41, 44, 57, 71, 72, 198, 201, 243. L'intero insieme dei dati catastali risulta compendiato nella Tabella 1 di seguito riportata:

DATI CATASTALI		SUPERFICIE			INTESTAZIONE - TITOLO
FOGLIO	MAPPALI	ha	a	ca	
17	16	00	16	87	Ditta Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	38	01	12	20	Ditta Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	39	00	37	31	Ditta Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	40	02	25	30	Ditta Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	41	00	99	90	Ditta Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	44	00	39	99	Ditta Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	57	00	72	60	Ditta Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	71	00	78	99	Ditta Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	72	02	09	60	Ditta Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	198	00	19	80	Ditta Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	201	02	70	41	Ditta Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	243	00	21	05	Ditta Perla Verde s.r.l.: proprietà
	TOTALE	**12**	**04**	**02**	

Tabella 1 - Dati catastali dell'area di intervento.

L'appezzamento interessato dall'intervento in progetto **confina**:

- a nord, con la Variante di Salvaterra alla Strada Provinciale S.P.51 e con un'area agricola di altrui proprietà;

copia informatica per consultazione

- ad est, con la Cava "Isola Bella" in avanzata fase di sistemazione e con la Cava "S. Lorenzo", entrambe di proprietà della Emiliana Conglomerati S.p.A.;
- a sud, con proprietà Mazzacani, in parte destinata ad attività estrattiva nell'ambito del Polo N.20;
- ad ovest, con la strada comunale Via Bassa.

E' ancora da sottolineare che la Cava "Valentini" è già stata a suo tempo autorizzata all'avvicinamento con gli scavi alla Variante di Salvaterra della Strada Provinciale S.P.51 ed alla Strada Comunale Via Bassa (Autorizzazione della Provincia di Reggio Emilia del 09/12/2005 Prot. n.89677/15328 e successivo Atto di modifica del 26/05/2006 Prot. n.2006/43447/15328) e che tali avvicinamenti sono già stati interamente realizzati durante il precedente ciclo estrattivo che, come noto, ha portato l'escavazione su buona parte dell'area di cava fino alla quota di -10 m circa dal p.c. originario.

copia informatica per consultazione

INQUADRAMENTO CLIMATICO E STATO DELL'ATMOSFERA.

INQUADRAMENTO CLIMATICO.

L'area estrattiva di Cava "Valentini" appartiene all'alta pianura della Provincia di Reggio Emilia. Considerando il sito di interesse ed un suo ampio intorno, si può affermare che esso gode, dal punto di vista termico, di un clima prettamente continentale: durante la stagione fredda le temperature minime raggiungono valori relativamente bassi per il raffreddamento operato dall'aria fredda proveniente dalle vallate appenniniche; le temperature massime invernali sono contenute dal fenomeno frequente delle nebbie che riduce l'efficacia della radiazione solare. Ulteriore particolarità dell'area sono gli elevati valori delle temperature massime giornaliere durante il periodo caldo, a causa della scarsa ventilazione e per la frequenza delle condizioni di Föhn appenninico durante le stagioni primaverile ed estiva.

La zona risulta particolarmente umida nel periodo invernale, a causa della scarsa ventilazione e delle frequenti formazioni nebbiose. In estate ed in primavera l'aria risulta, invece, relativamente poco umida a causa delle attive circolazioni legate alle brezze, ai venti ed al Föhn appenninico.

Seguendo la classificazione dei climi di Köppen, si desume che il clima è del tipo temperato fresco; secondo i dati relativi al trentennio 1926-1955 il mese più freddo è Gennaio (temp. media 1,1°), il più caldo è Luglio (temp. media 23,9°); la temperatura media annua è pari a 12,8°. Per quanto riguarda le precipitazioni (v. Figura 1) è evidente l'incremento di piovosità man mano che ci si sposta dall'aperta pianura verso le zone pedemontane. La massima piovosità si osserva in autunno con un massimo secondario in primavera; la piovosità media annua dell'area esaminata è compresa fra 750 mm e 800 mm (medie anni 1921-1970) [STUDI SULLA VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI, 1994].

copia informatica per consultazione

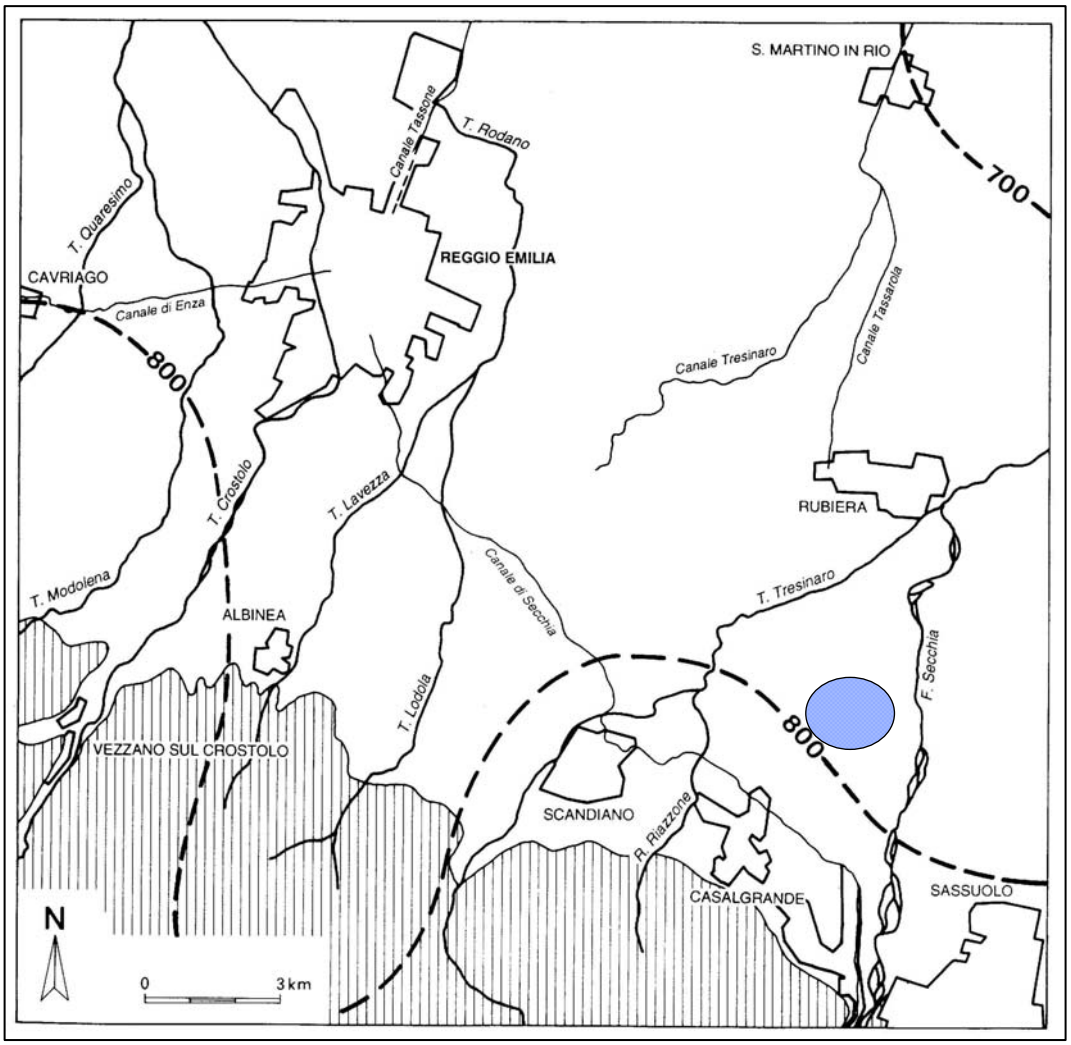


Figura 1 - Isoiete della precipitazione annua media nel periodo 1921-1970, nell'alta pianura della provincia di Reggio Emilia. In blu è evidenziata l'area di interesse (fonte: Studi sulla vulnerabilità degli acquiferi, 1994; modificata).

Di seguito si riporta l'elaborazione statistica dei dati climatici raccolti nella stazione di Rolo (RE), rappresentativa della pianura della Provincia di Reggio Emilia e appartenente alla rete di controllo meteorologico della Regione Emilia Romagna effettuata in occasione del precedente Piano di Coltivazione e Sistemazione di Cava "Valentini", dal Dott. Geol. Domenico Barani e dalla Dott.ssa Erica Montanari.

La rete suddetta è costituita da: 18 stazioni sinottiche che forniscono i parametri relativi a temperatura, precipitazione, umidità relativa e vento (8 di queste stazioni effettuano anche l'osservazione della nebbia e dei temporali); 12 stazioni agrometeorologiche che registrano temperatura, precipitazione e umidità relativa; circa 70 stazioni pluviometriche che forniscono il solo dato di precipitazione.

Sui dati climatici raccolti, riferiti esclusivamente agli anni 2000 e 2001, sono state effettuate le elaborazioni statistiche descritte nel paragrafo successivo relativamente a:

- precipitazioni, registrate nella stazione di rilevamento pluviometrica di Fellegara di Scandiano (RE), con codice 35052 e altitudine attorno ai 100 m s.l.m.;
- piovosità medie mensili, temperature medie mensili e umidità media mensile registrate nella stazione di Rolo (RE).

copia informatica per consultazione

L'elaborazione applicata è una procedura di analisi statistica svolta per mezzo dell'equazione di sintesi armonica [ROSSETTI G., 1982], per ottenere valori medi mensili poco influenzati dagli eventi meteorologici di grande intensità.

I dati impiegati sono stati tratti da una pubblicazione di ARPA Rivista ("Riepilogo meteorologico"), a carattere annuale, interamente dedicata alla divulgazione di dati ed informazioni sul tempo meteorologico registrato sul territorio dell'Emilia Romagna.

NOTE ANALITICHE.

Per l'interpretazione dei dati (pluviometrici, termometrici e di umidità relativa) è stato adottato un sistema concettuale parametrico, elaborato appositamente per i valori medi mensili (per il metodo si rimanda all'Autore ROSSETTI G., 1982). Questo metodo consente di calcolare un valore teorico della piovosità, delle temperature medie mensili e dell'umidità relativa al fine di ottenere un andamento sinusoidale dei parametri climatici (piovosità, temperatura e umidità relativa) nell'arco dell'anno.

Una volta calcolati i valori teorici, sono stati prodotti i grafici:

- piovosità vs mesi, rappresentativi dell'andamento delle piovosità;
- temperatura vs mesi, rappresentativi dell'andamento delle temperature;
- umidità relativa vs mesi, rappresentativi dell'andamento dell'umidità relativa.

Successivamente sono stati realizzati diagrammi ombrotermici, che riportano in ascissa i mesi dell'anno e in ordinata, contemporaneamente, la curva dei valori delle piovosità medie mensili calcolate e quella delle temperature medie mensili calcolate (in scala doppia rispetto a quella delle piovosità).

Ultima rappresentazione grafica, che sintetizza i dati analizzati, sono i climogrammi, che contrappongono i valori delle piovosità medie mensili calcolate, in ordinata, ai valori delle temperature medie mensili calcolate, in ascissa. Due rette dividono il grafico in quattro settori: la retta orizzontale, che intercetta le ordinate nel valore della piovosità mensile media, e la retta verticale, che intercetta le ascisse nel valore della temperatura mensile media. I quattro settori che ne derivano, rappresentano rispettivamente:

Settore I - clima freddo umido;
Settore II - clima freddo secco;
Settore III - clima caldo secco;
Settore IV - clima caldo umido.

RISULTATI DELLE ANALISI CLIMATICHE.

Per completezza di informazione, nel seguito vengono richiamate le numerose analisi climatiche a suo tempo eseguite in occasione del primo intervento estrattivo sulla stessa area di Cava "Valentini", quando la massima profondità di scavo allora consentita era limitata a -10 m rispetto all'originario piano di campagna.

copia informatica per consultazione

Pluviometria.

I grafici relativi alle precipitazioni (cfr. Grafico 1 e Grafico 2) mostrano che nelle stazioni climatiche esaminate (Fellegara di Scandiano e Rolo) possono essere riconosciuti un massimo assoluto di piovosità in corrispondenza del mese di ottobre e un minimo assoluto di piovosità in corrispondenza del mese di luglio (a volte gennaio); inoltre si riconoscono un massimo relativo, in corrispondenza del mese di aprile o maggio (Rolo), e un minimo relativo, in corrispondenza del periodo compreso tra gennaio e febbraio.

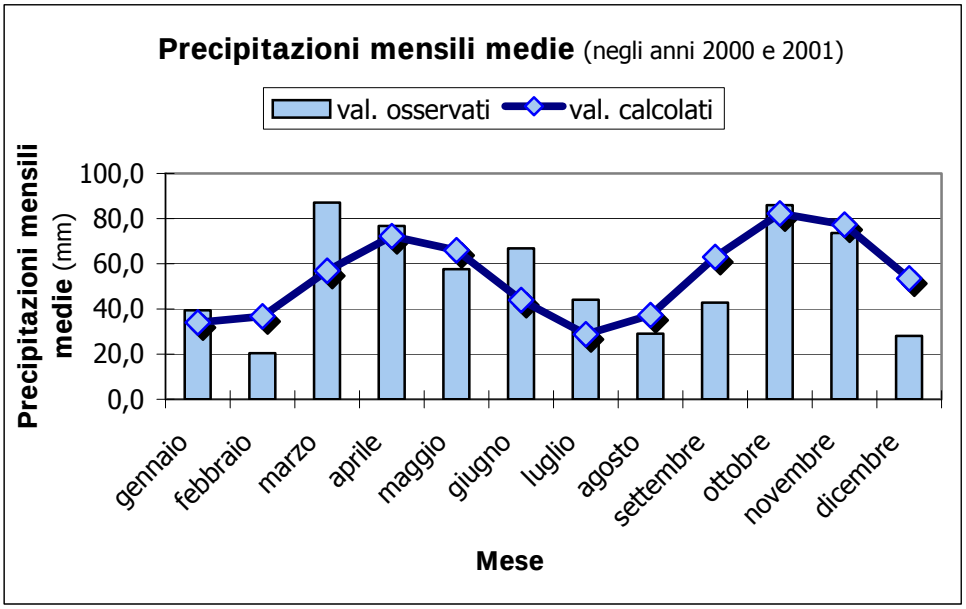


Grafico 1 - Precipitazioni mensili medie registrate nella stazione di Fellegara di Scandiano (RE).

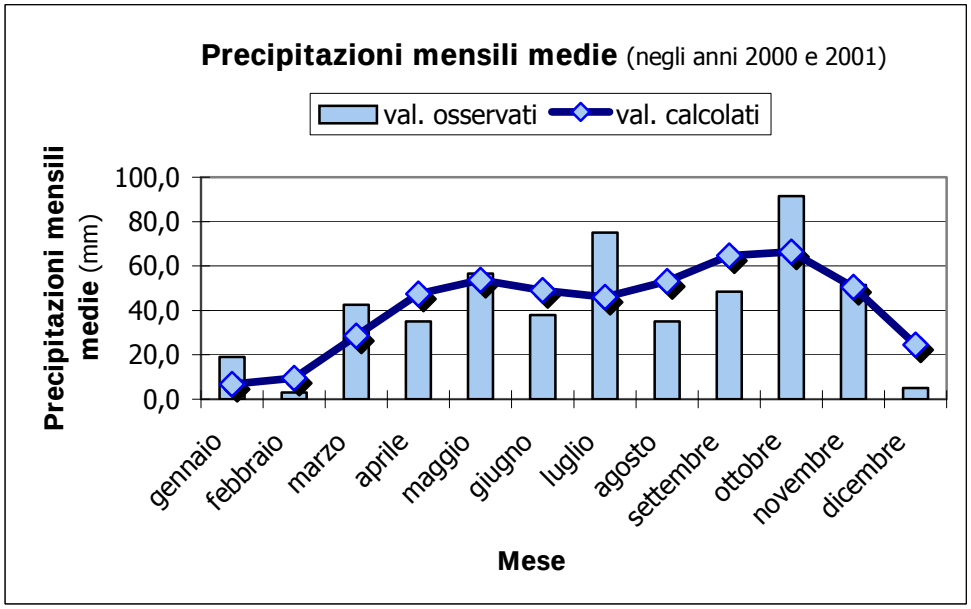


Grafico 2 - Precipitazioni mensili medie registrate nella stazione di Rolo (RE).

Stagionalmente la maggior parte delle precipitazioni si verifica nel periodo autunnale, mentre il periodo più secco risulta quello estivo, pur notando una certa distribuzione delle precipitazioni nell'arco dell'anno. Un tale regime pluviometrico è riferibile al tipo sublitoraneo appenninico.

copia informatica per consultazione

Temperature.

I dati riportati relativamente alle temperature sono riferiti esclusivamente alla stazione di Rolo (RE), rappresentativa della pianura della Provincia di Reggio Emilia nell'ambito della rete di controllo meteorologico della Regione Emilia Romagna.

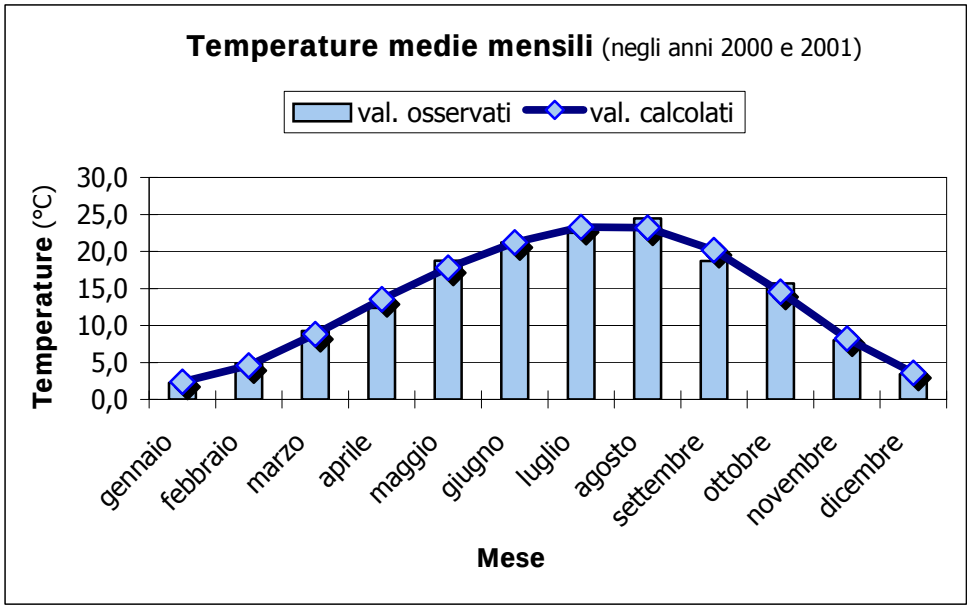


Grafico 3 - Temperature medie mensili registrate nella stazione di Rolo (RE).

Il grafico relativo alle temperature medie mensili (v. grafico sopra riportato) evidenzia la presenza, nel ciclo annuale, di un valore massimo assoluto corrispondente al mese di luglio, mentre si registra un minimo assoluto in corrispondenza del mese di gennaio; si rileva altresì un massimo relativo corrispondente al mese di agosto e un minimo relativo nel mese di dicembre.

È possibile adottare una temperatura media annua di circa 13,5 °C.

Condizioni di umidità.

Dal grafico relativo all'umidità dell'aria (cfr. Grafico 4), registrata nella stazione di Rolo (RE), si evince che questo parametro ha valori sempre piuttosto alti e senza variazioni repentine: s'individua un valore minimo in luglio quando l'umidità è al 67,7%, mentre raggiunge un massimo pari a 91,0% in novembre.

copia informatica per consultazione

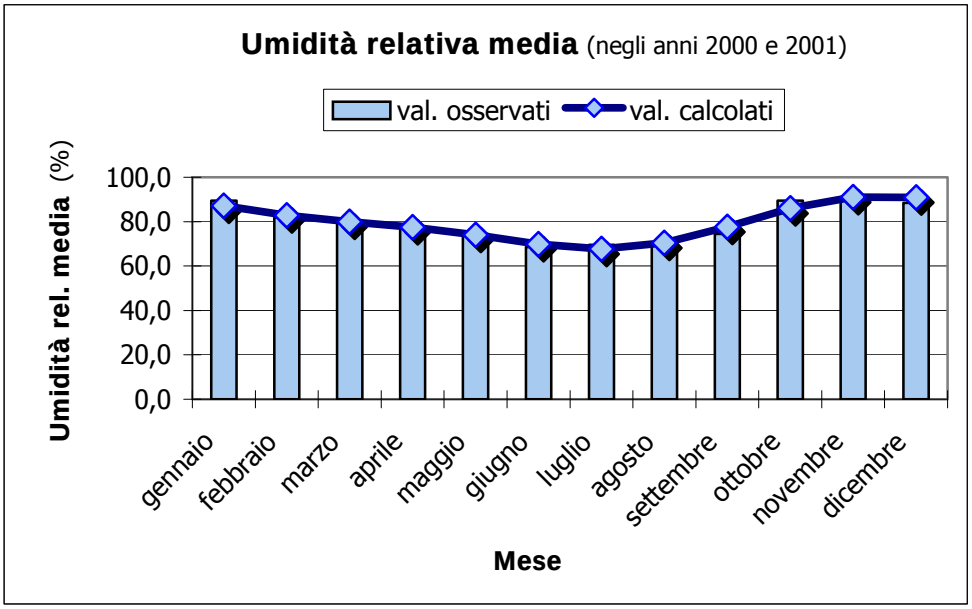


Grafico 4 - Valori di umidità relativa media registrati nella stazione di Rolo (RE).

La costruzione grafica del diagramma ombrotermico indica un sostanziale bilancio positivo dell'acqua (la serie delle precipitazioni si mantiene sempre al di sopra della serie delle temperature), con la tendenza al deficit nei mesi di gennaio-febbraio ed a luglio (cfr. Grafico 5).

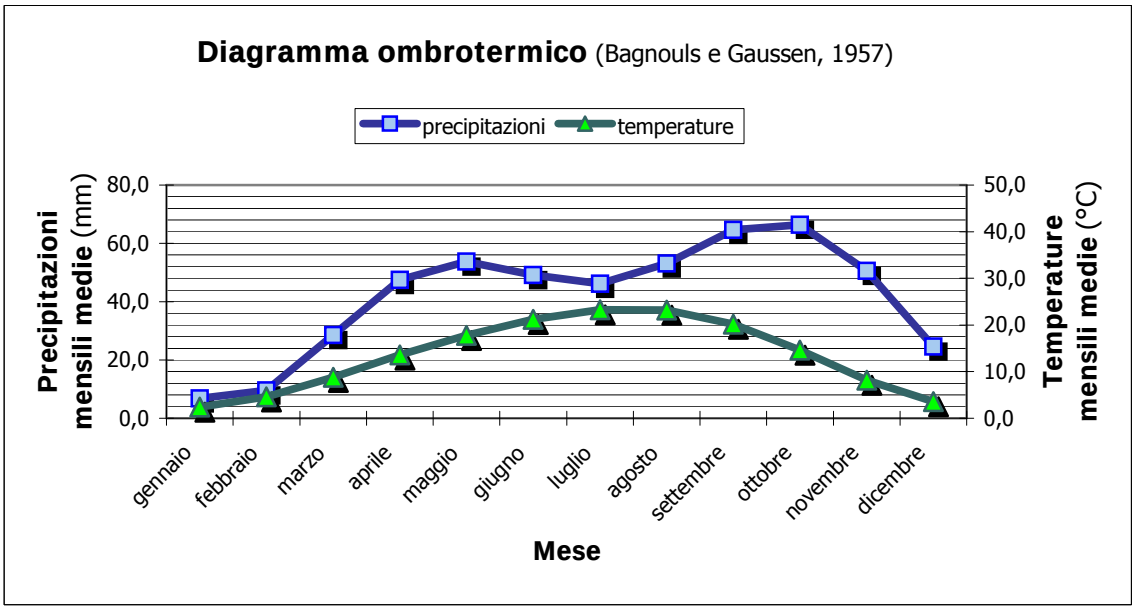


Grafico 5 - Diagramma ombrotermico relativo ai dati registrati nella stazione di Rolo (RE).

Clima.

I dati raccolti portano a definire la situazione climatica del settore di territorio della pianura reggiana preso in esame. Il climogramma (cfr. Grafico 6) relativo alla stazioni di Rolo (RE), per la quale sono disponibili sia precipitazioni che temperature, indicano che solo il mese di novembre cade nel settore I – clima freddo umido; i mesi di gennaio, febbraio, marzo e dicembre cadono nel settore II – clima freddo secco; nessun

copia informatica per consultazione

mese rientra nel periodo di clima caldo secco; i mesi di aprile, maggio, giugno, luglio, agosto, settembre e ottobre appartengono al settore IV – clima caldo umido. Ciò premesso si deduce che tale stazione, nel periodo considerato, ha registrato una maggiore durata del clima caldo umido, seguita da un clima freddo secco e quindi freddo umido.

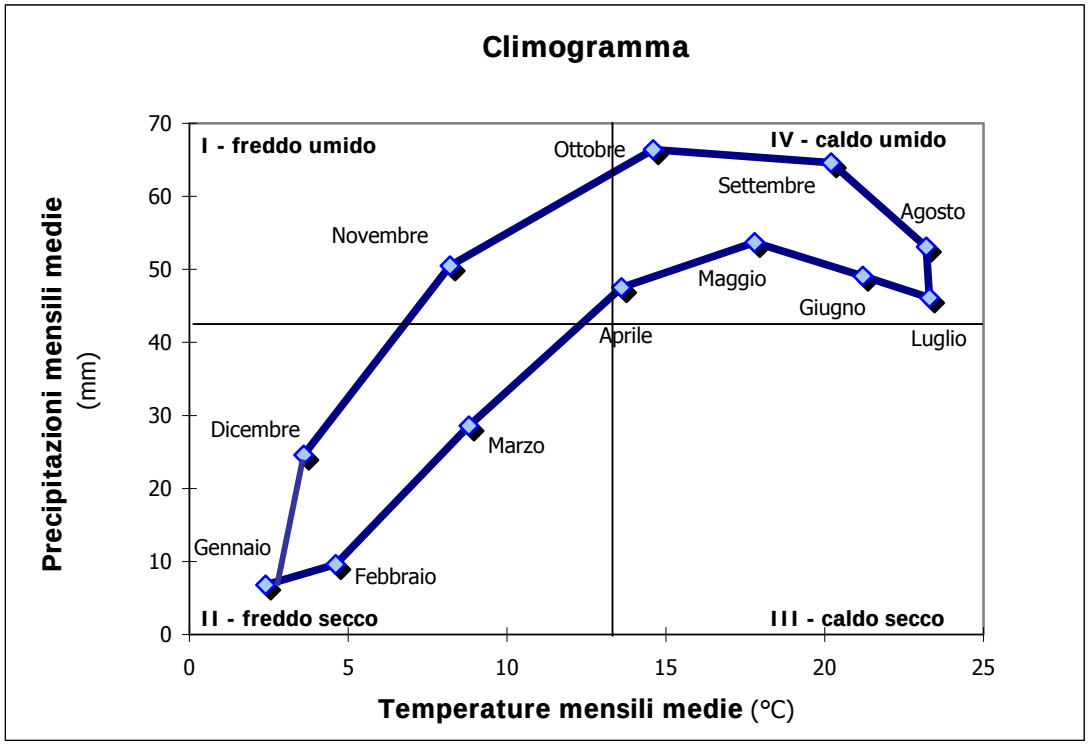


Grafico 6 - Climogramma relativo alla stazione di rilevamento dei parametri meteorologici di Rolo (RE).

STATO DELL'ATMOSFERA.

Nella presente sezione si riportano alcuni dati riguardanti la qualità dell'aria registrati nel Comune di Casalgrande (RE) dalla *Rete di monitoraggio della qualità dell'aria*, gestita dall'ARPA Sez. Provinciale di Reggio Emilia, di cui è titolare la Provincia di Reggio Emilia, Servizio Tutela dell'Ambiente. La rete di monitoraggio è costituita da 14 postazioni fisse e un mezzo mobile (centraline); all'interno delle centraline sono collocati gli strumenti di misura (analizzatori), ognuno dei quali rileva un inquinante. Un personal computer raccoglie ed elabora i dati forniti dagli analizzatori e li trasmette per mezzo di una linea telefonica al centro di raccolta dati situato presso il Dipartimento Tecnico dell'ARPA, Sez. Prov.le di Reggio Emilia. Gli strumenti installati nelle centraline rilevano la concentrazione degli inquinanti, espressa come valore medio orario, in microgrammi o milligrammi per metro cubo d'aria. Gli inquinanti rilevati sono: il biossido di zolfo, il biossido di azoto, il monossido di carbonio, le particelle sospese, l'ozono e gli idrocarburi metanici.

I dati rilevati nella postazione di Casalgrande (Via Statale, 467) mostrano le seguenti concentrazioni degli inquinanti:

copia informatica per consultazione

Biossido di azoto NO_2		**Monossido di carbonio** CO		**Ozono** O_3		**Biossido di zolfo** SO_2	**Particelle sospese** PTS	**data**
max. oraria (µg/m³)	Ora valore max.	max. oraria (mg/m³)	Ora valore max.	max. oraria (µg/m³)	ora	media su 24 ore (µg/m³)	media su 24 ore (µg/m³)	
44	17	1,5	18	60	4	6	-	02/01/2002
118	17	2,9	8	20	6	8	-	17/01/2002
79	20	3,1	19	4	13	9	-	30/01/2002
58	17	1,4	21	25	15	9	-	25/11/2002
98	19	1,6	19	21	14	9	-	10/12/2002
73	18	1,6	9	42	4	7	-	08/01/2003
61	20	2,1	21	-	-	6	-	03/03/2003
56	12	1,2	20	**130**	16	-	-	03/06/2003

Tabella 2 – Dati riguardanti la qualità dell'aria registrati nella centralina di Casalgrande (RE) (fonte: sito web della Provincia di Reggio Emilia, Servizio Tutela dell'Ambiente).

I giudizi sulla qualità dell'aria sono espressi in funzione delle concentrazioni raggiunte dagli inquinanti e il permanere dei livelli per intervalli temporali definiti, secondo i seguenti parametri:

Qualità dell'aria	**NO_2** (µg/m³) max oraria	**CO** (mg/m³) max 8 ore	**O_3** (µg/m³) max 8 ore	**SO_2** (µg/m³) max oraria	**SO_2** (µg/m³) media su 24 ore
Livello d'allarme	>400	---	---	>500	---
Superiore al margine di tolleranza	>280	>16	>110	>440	>125
Entro il margine di tolleranza	201 - 280	10,1 – 16,0	---	351 - 440	---
Entro il limite previsto al 2005	0-200	0 – 10,0	0 - 110	0 - 350	0 - 125
Il livello d'allarme per SO_2 e NO_2 scatta se il superamento avviene per 3 ore consecutive.					

Tabella 3 - Livelli standard di qualità dell'aria espressi in funzione della concentrazione degli inquinanti rilevata (fonte: sito web della Provincia di Reggio Emilia, Servizio Tutela dell'Ambiente).

Qualità dell'aria	**O_3** (µg/m³) max oraria
Livello d'allarme	>360
Livello di attenzione	181 - 360
Entro il livello di attenzione	0 - 180

Tabella 4 - Livelli di allarme e di attenzione di qualità dell'aria (fonte: sito web della Provincia di Reggio Emilia, Servizio Tutela dell'Ambiente).

Si sono riportati alcuni dati registrati nell'arco dell'anno 2003 e nei mesi di gennaio-novembre-dicembre 2002. Tali valori mostrano una certa variabilità sia nell'arco della stessa giornata che dell'annata, anche perché riferiti a differenti periodi stagionali.

Confrontandoli con i livelli standard, con i livelli di allarme e di attenzione di qualità dell'aria si nota che normalmente le soglie indicate non vengono superate. Unica eccezione è il superamento del margine di

copia informatica per consultazione

tolleranza (110 µg/m³ come valore massimo in un intervallo di un'ora) della concentrazione di ozono (O_3) nel dato registrato nel mese di giugno.

Il verificarsi di differenti condizioni meteoclimatiche legate alle variazioni stagionali annuali, determina la rilevanza di alcune sostanze inquinanti rispetto ad altre. Nella stagione primaverile-estiva i livelli di concentrazione di ozono aumentano sensibilmente, per effetto di reazioni fotochimiche, mentre durante l'autunno e l'inverno particolare importanza rivestono sostanze quali le polveri fini (PM10), il benzene e gli ossidi di azoto.

Il valore elevato riferito all'ozono, sopra indicato, è quindi comprensibile e non costituisce un'eccezione nella zona in esame e nel periodo di osservazione. Rappresenta però un segnale dello stato alterato della qualità dell'aria. In questa sede si riportano esclusivamente i dati relativi allo stato dell'atmosfera e alla qualità dell'aria, senza esprimere ulteriori considerazioni se non che tali valori fanno destare lecite preoccupazioni sul futuro stato dell'atmosfera e della qualità dell'aria. Come già sottolineato nel precedente P.C.S. di Cava "Valentini", tali preoccupazioni dovrebbero essere di stimolo per accelerare la realizzazione di interventi di limitazione e di controllo nei confronti di emissioni inquinanti prodotte dalle automobili, dalle industrie, dalle raffinerie ed altro ancora.

copia informatica per consultazione

AMBIENTE FISICO.

In questa fase del lavoro si considerano gli aspetti geolitologici, stratigrafici, pedologici e morfologici. Per ognuno di essi varia l'ampiezza dell'intorno considerato, nel tentativo – come già in precedenza sottolineato - di renderne sufficientemente comprensibile la descrizione senza disperdere eccessivamente l'attenzione dal tema sottoposto ad analisi.

Come già detto, un limite comune ai diversi argomenti toccati, è individuato dalla mezzeria dell'alveo del Fiume Secchia: nel presente lavoro si tratterà unicamente la sponda sinistra, trascurando quella destra che non subirà modifiche.

LINEAMENTI STRUTTURALI.

A scala regionale la geologia dell'area di transizione tra Appennino e Pianura Padana è caratterizzata dalla presenza delle formazioni plioceniche (le quali normalmente, in affioramento, immergono verso Nord), disposte in strutture ad ampie pieghe sepolte che vedono alternare anticlinali a sinclinali.

In queste formazioni alle volte sono riconoscibili fratture trascorrenti con direzione meridiana (una di queste sembra congiungere con la propria direzione la località Secchia a Villalunga), benché siano più importanti e numerose le fratture con direzione est-ovest corrispondenti a sovrascorrimenti verso N-NE. Infatti, lo stile di interpretazione strutturale prevede una serie di importanti thrusts nord-vergenti, sulle creste e sui dorsi dei quali si possono riconoscere le suddette pieghe.

Tali strutture attualmente risultano sigillate dai sedimenti di transizione e continentali del Pliocene medio, del Calabriano e del Quaternario, i quali partendo da uno spessore pressoché nullo dove inizia l'alta pianura, raggiungono rapidamente spessori di 80÷100 m procedendo verso settentrione in prossimità della Via Emilia.

Gli spessori sono soggetti a variazioni alquanto repentine e a volte di notevole entità per effetto della presenza dei thrusts: dalle poche decine di metri in corrispondenza delle creste si passa a centinaia di metri dove corre l'asse delle sinclinali. In seguito all'abbassamento progressivo e differenziato che il substrato ha subito nel tempo, le formazioni continentali sovrastanti si sono adattate formando blande pieghe con spessori che aumentano progressivamente fino a raggiungere il massimo nei nuclei delle sinclinali.

I depositi più giovani che compongono i terrazzi del Riss e del Würm dell'alta pianura, oltre che i terrazzi del quaternario più recente, appartengono agli ambienti deposizionali fluviali dei corsi d'acqua principali. In prossimità delle aperture vallive la deposizione sulle formazioni argillose plioceniche deformate iniziò in ambiente marino e di transizione nel pliocene medio-superiore, per poi passare progressivamente all'ambiente francamente continentale, dando origine alla conoide fluviale in senso stretto. Con questo meccanismo il Fiume Secchia ha prodotto una delle più estese e potenti conoidi dell'Emilia.

copia informatica per consultazione

La struttura che si può riconoscere nei sedimenti più recenti di questa conoide, tra i quali fanno parte le formazioni interessate dall'escavazione, è una stratificazione sub-orizzontale immergente verso nord (NE se ci troviamo nella metà orientale della conoide, verso NO se ci troviamo nella metà occidentale), dove gli strati sono composti da materiale sciolto rappresentato da ghiaia e sabbia con lenti limose e argillose più o meno estese; la tessitura dei sedimenti appare tipicamente embricata.

Talvolta il materiale più fine riempie canali di erosione scavati dal fiume nelle sue divagazioni, resi così facilmente riconoscibili. La sovrapposizione progressiva dei sedimenti permeabili ha costruito un importante acquifero che risulta saturo dalla base fino a 25-30 m di profondità circa, per poi restare insaturo dalla superficie freatica della falda fino alla superficie topografica. La parte non satura dell'acquifero è composta anche dai terrazzi delle sponde, i quali a causa della loro forte permeabilità e della loro posizione, risultano strettamente connessi alla falda per mezzo delle acque di infiltrazione.

GEOLITOLOGIA.

Il segmento di alveo fluviale oggetto di studio occupa una porzione dell'apice meridionale della conoide del Fiume Secchia: essa mostra spessori fino a 30 m circa nella porzione sottostante le colline e raggiunge rapidamente spessori di circa 100 m, procedendo verso Nord. I terreni che si collocano a Nord dell'abitato di Veggia e di S. Antonino hanno origine dalla sedimentazione in ambiente continentale durante il quaternario, principalmente nel periodo olocenico; a sud, in corrispondenza dei primi contrafforti collinari si osservano i depositi marini neoautoctoni, la cui sedimentazione risale al Pliocene-Pleistocene, essi sono ammantati da depositi continentali pleistocenici di origine fluviale, attribuiti all'ultimo periodo interglaciale Riss-Würm.

In questa porzione di conoide si distinguono quindi, alluvioni dalle più recenti alla più antiche (Tav.B.1):

- *Alluvioni oloceniche attuali* (Olocene attuale); si tratta di alluvioni ghiaiose e sabbiose non alterate; compaiono in alveo e in zona di perialveo del Fiume Secchia, quest'ultimo limitato dagli orli delle scarpate fluviali;
- *Alluvioni oloceniche attuali,* di golena e alveo abbandonato (Olocene attuale); si tratta di sedimenti ghiaiosi e sabbiosi con intercalazioni limose; compongono i bassi terrazzi ghiaioso-sabbiosi coltivati, sia in sponda destra che sinistra del Fiume Secchia. In sponda destra si estendono per un'ampia fascia con sviluppo in direzione prevalente nord-sud, parallela al corso fluviale; in sponda sinistra - da Casa Colombara, a sud, a Case Galliani, a nord - esse vengono sostituite dai sedimenti più antichi (tardo olocenici) descritti di seguito;
- *Alluvioni tardo oloceniche* (tardo Olocene); si tratta di sedimenti ghiaiosi e sabbiosi costituenti la conoide del F. Secchia. Si estendono dalla località Ponte della Brugnola, a sud, per ampliarsi verso nord e comprendere una più vasta porzione di territorio, limitata a est dalle alluvioni attuali e a ovest dalle alluvioni oloceniche di pianura alluvionale del F. Secchia. In questi depositi si colloca l'area di cava "Valentini", oggetto del presente studio;

copia informatica per consultazione

- *Alluvioni oloceniche,* di pianura alluvionale (Olocene); si tratta di depositi da argillosi a sabbiosi, di pianura alluvionale la cui sedimentazione è riconducibile alla dinamica fluviale del corso d'acqua. Sono sedimenti depositati dal fiume e la loro distanza dall'alveo attivo attuale ne giustifica la granulometria: allontanandosi dal corso d'acqua, l'energia delle acque - durante fenomeni esondativi - tende a diminuire, determinando così la sedimentazione delle particelle più fini, dalle sabbie, ai limi e alle argille. Si estendono dal toponimo Cà Valentini, a sud, per estendersi verso nord, ad occupare una più vasta area limitata a est dalle alluvioni precedentemente descritte (all. tardo oloceniche);
- *Alluvioni oloceniche,* dei corsi d'acqua minori (Olocene); si tratta di sedimenti da argillosi a sabbiosi, la cui origine si fa risalire a episodi deposizionali dei corsi d'acqua minori, si estendono dai primi rilievi collinari verso la pianura;
- *Depositi pleistocenici* (Pleistocene medio); si tratta di depositi di origine fluviale ghiaiosi e sabbiosi attribuiti all'interglaciale Riss-Würm, ricoperti da una coltre alterata di loess dello spessore di circa un metro e in copertura delle formazioni marine plioceniche descritte di seguito. Questi terreni risultano nettamente inclinati verso la pianura, a testimonianza di movimenti tettonici che hanno caratterizzato il margine appenninico in tempi recenti (ultimi 200.000 anni);
- *Argille Azzurre* (Pliocene inf.-Pleistocene inf.); si tratta di sedimenti marini neoautoctoni a composizione prevalente di argille marnose compatte a stratificazione massiva con tenore variabile di silt e locale presenza di lamine di sabbia finissima, fossilifere. Si estendono in corrispondenza dei primi contrafforti collinari, a costituire una fascia a tratti interrotta dagli sbocchi fluviali sviluppantesi in direzione prevalente ONO-ESE.

STRATIGRAFIA.

Per la ricostruzione stratigrafica dell'area in oggetto, è stata eseguita in passato dagli scriventi una campagna di indagini specifica: si tratta di **n°7 tomografie elettriche di resistività** o **ERT** (acronimo della terminologia anglosassone Electrical Resistivity Tomography).

L'ubicazione delle indagini è riportata nella tavola allegata (cfr. Tav.B.1 - *Geologia, geomorfologia e stratigrafia*); di seguito vengono illustrati brevemente i caratteri delle prove: la strumentazione, la modalità di esecuzione, l'elaborazione e le risultanze delle indagini.

LO STRUMENTO.

La tomografia elettrica di resistività [M.H.LOKE, 1997] è una tecnica che ha come obiettivo la ricostruzione di mappe a due/tre dimensioni della resistività assoluta del suolo e del sottosuolo.
Tramite la strumentazione di seguito descritta si ottiene una serie di misure della differenza di potenziale fra coppie di elettrodi (*A* e *B* elettrodi esterni, *M* e *N* elettrodi interni), opportunamente sistemati secondo

copia informatica per consultazione

differenti tipi di stendimento (Wenner a sviluppo lineare, Wenner-Schlumberger, Dipolo-Dipolo, Polo-Dipolo, Schlumberger automatico, etc.), ai quali viene inviata corrente continua tramite un generatore.

La *configurazione di base* del sistema è così costituita:

1. batteria a 12 V di alimentazione strumento;
2. unità di acquisizione dati e di gestione hardware;
3. un dispositivo LinkBox ogni 16 elettrodi da gestire;
4. cavo di collegamento strumento-LinkBox;
5. cavo di collegamento LinkBox-elettrodi;
6. n°16 (o 32) elettrodi con distanza interelettrodica di 3,00 m o 5,00 m;
7. energizzatore di corrente (voltaggio max. 360 V);
8. cavo di collegamento energizzatore-strumento.

MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'INDAGINE TOMOGRAFICA.

Gli elettrodi (nel caso in esame ne sono stati impiegati 16) sono infissi nel terreno per una decina di centimetri, allineati tra loro ad intervalli uguali (la distanza tra gli elettrodi è stata pari a 3,00 m, con una lunghezza totale dello stendimento pari a 45 m), e collegati alla centralina LinkBox.

Dallo strumento è selezionato il tipo di stendimento, scelto fra i seguenti: *Wenner a sviluppo lineare*, *Wenner-Schlumberger*, *Dipolo-Dipolo, Polo-Dipolo, Schlumberger automatico*. Nel caso in studio è stato impiegato lo stendimento di tipo Wenner, per i primi sei stendimenti, e di tipo *Wenner-Schlumberger* per l'ultima tomografia (la n°7).

Sono impostati i parametri di acquisizione (durata impulso, durata pausa, numero di commutazioni, numero di misure e corrente di energizzazione) e si attiva tale processo. A questo punto è lo strumento che assume il controllo del lavoro e comunica con il LinkBox inviandogli le informazioni necessarie per cambiarne la funzione: ogni elettrodo infisso nel terreno si "trasforma" di volta in volta in elettrodo *A*, *M*, *N*, *B* o *scollegato*, a seconda del tipo di stendimento scelto. Per ogni configurazione effettuata lo strumento attiva il ciclo di acquisizioni programmato dall'operatore. I valori di resistività apparente via via acquisiti sono visualizzati in apposite tabelle per una verifica immediata, e contemporaneamente memorizzati su Hard Disk.

ELABORAZIONE DATI INDAGINE TOMOGRAFICA.

I dati registrati in campagna sono trasferiti dall'Hard Disk dello strumento al software di interpretazione: "*Res2dinv*". Quest'ultimo elabora le informazioni acquisite utilizzando un processo detto di inversione, basato sul metodo matematico dei minimi quadrati.

Il prodotto finale ottenuto dall'interpretazione dei dati di campagna è costituito da tre grafici che riportano in ordinata la profondità di indagine, in ascissa la distanza fra gli elettrodi e la lunghezza totale dello stendimento. In funzione di quest'ultimo parametro varia la massima profondità indagata: nelle indagini eseguite per uno stendimento lungo 45 m è stata raggiunta una profondità pari a circa 8-10 m.

copia informatica per consultazione

Nel primo grafico sono illustrati i valori della resistività apparente misurata; il secondo riporta le resistività apparenti calcolate; infine, il terzo grafico riporta le resistività assolute ottenute con il processo di inversione. Ad ogni intervallo di resistività assoluta calcolata (in ohm·m) è associato un colore, secondo quanto illustrato dalla scala cromatica orizzontale osservabile inferiormente all'ultimo grafico riportato.

Per ricostruire la stratigrafia dell'area in studio, ai valori di resistività assoluta ottenuti è associata la corrispondente litologia, alle differenti profondità. Si ricorda che ad ogni litotipo corrisponde un intervallo dei valori di resistività assoluta che varia al variare dei seguenti fattori: grado di fratturazione, porosità, grado di saturazione dei pori, concentrazione di sali disciolti, ecc..

Il programma Res2dinv, prevede altresì il calcolo dello scarto quadratico medio (o RMS error, root-mean-squared secondo la terminologia anglosassone) il cui valore rappresenta la discrepanza tra le resistività assolute calcolate e le resistività apparenti misurate. L'RMS error è espresso in percentuale.

Tramite l'introduzione del numero di iterazioni, che può essere impostato dall'utente, è possibile ridurre l'entità dell'RMS error: usualmente sono impiegate dalle 3 alle 5 iterazioni.

RISULTANZE DELLA CAMPAGNA DI INDAGINI.

Dagli stendimenti eseguiti sono risultati i profili interpretativi riportati in Appendice. L'attribuzione ai diversi valori di resistività, ricavati dall'interpretazione della Tomografia Elettrica di Resistività (ERT), dei differenti litotipi è stata fatta sulla base della "taratura" eseguita con prove dirette effettuate nel passato in prossimità dell'area in studio. Dall'operazione di "taratura" si è osservato che la copertura (cappellaccio) ha una resistività inferiore a 60÷70 ohm·m, mentre il livello ghiaioso sottostante ha una resistività superiore: ne consegue che il passaggio tra le due litologie è contrassegnato dalle isoresistive di valore 60÷70 ohm·m.

Per una più agevole lettura dei profili riportati in Appendice si precisa che gli stendimenti sono stati eseguiti in campagna da nord verso sud, e che la relativa interpretazione deve avvenire da sinistra (dove si colloca l'elettrodo n°1) verso destra (elettrodo n°16); la distanza interelettrodica è pari a 3 metri, e gli stendimenti sono di 45 metri.

Le stratigrafie ricostruite con l'elaborazione dei dati di campagna sono:

- ERT n°1

STRATO	PROF. da.... (m) a... (m)	SPESSORE (m)	Descrizione litologica sommaria
1	da p.c. a –0,80	0,80	cappellaccio (suolo e materiale sterile)
2	da –0,80 a -8,00	7,20	ghiaia, con matrice sabbiosa

Tabella 5 - Colonna stratigrafica relativa all'ERT n°1.

- ERT n°2

STRATO	PROF. da.... (m) a... (m)	SPESSORE (m)	Descrizione litologica sommaria
1	da p.c. a –0,80	0,80	cappellaccio (suolo e materiale sterile)
2	da –0,80 a -10,00	9,20	ghiaia, con matrice sabbiosa

Tabella 6 – Colonna stratigrafica relativa all'ERT n°2.

copia informatica per consultazione

- ERT n°3

STRATO	PROF. da.... (m) a... (m)	SPESSORE (m)	Descrizione litologica sommaria
1	da p.c. a –1,20	1,20	cappellaccio (suolo e materiale sterile)
2	da –1,20 a -8,00	7,20	ghiaia, con matrice sabbiosa

Tabella 7 - Colonna stratigrafica relativa all'ERT n°3.

- ERT n°4

STRATO	PROF. da.... (m) a... (m)	SPESSORE (m)	Descrizione litologica sommaria
1	da p.c. a –1,20	1,20	cappellaccio (suolo e materiale sterile)
2	da –1,20 a -10,00	8,80	ghiaia, con matrice sabbiosa

Tabella 8 - Colonna stratigrafica relativa all'ERT n°4.

- ERT n°5

STRATO	PROF. da.... (m) a... (m)	SPESSORE (m)	Descrizione litologica sommaria
1	da p.c. a -1,20	1,20	cappellaccio (suolo e materiale sterile)
2	da -1,20 a -8,00	6,80	ghiaia, con matrice sabbiosa

Tabella 9 - Colonna stratigrafica relativa all'ERT n°5.

- ERT n°6

STRATO	PROF. da.... (m) a... (m)	SPESSORE (m)	Descrizione litologica sommaria
1	da p.c. a –0,50	0,50	cappellaccio (suolo e materiale sterile)
2	da –0,50 a -8,00	7,50	ghiaia, con matrice sabbiosa

Tabella 10 - Colonna stratigrafica relativa all'ERT n°6.

- ERT n°7

STRATO	PROF. da.... (m) a... (m)	SPESSORE (m)	Descrizione litologica sommaria
1	da p.c. a -1,00	1,00	cappellaccio (suolo e materiale sterile)
2	da -1,00 a -8,00	7,00	ghiaia, con matrice sabbiosa

Tabella 11 - Colonna stratigrafica relativa all'ERT n°7.

Osservando le stratigrafie sopra descritte si nota una limitata variabilità: ad un livello superficiale di cappellaccio, costituito da suolo maturo (terreno vegetale) e da materiale sterile, di spessore variabile (da 0,50 a 1,20 m circa) segue un potente strato di ghiaie con matrice prevalentemente sabbiosa (circa 7,00-8,00 m). A quest'ultimo segue un livello di ghiaie con matrice limo-argillosa, fino alla profondità di circa 20 m da p.c., come ricostruito in base alle indagini eseguite nel passato nella vicina Cava "Isola Bella" e in altre aree estrattive sviluppantesi lungo il corso fluviale (cfr. Tav.B.1 - *Geologia, geomorfologia e stratigrafia*).

copia informatica per consultazione

CARATTERI GEOTECNICI E IDRAULICI DEI TERRENI.

VALUTAZIONE DEI PRINCIPALI PARAMETRI GEOMECCANICI DEI MATERIALI DA COLTIVARE.

Allo scopo di stabilire il grado di qualità dei materiali da coltivare e quindi il valore economico, e per ottenere i parametri necessari alla valutazione della stabilità delle scarpate nelle diverse fasi di coltivazione e di ripristino finale, in epoca anteriore all'attività di cava era stato prelevato un campione in corrispondenza della Cava "Isola Bella", confinante con l'area in esame. Su di esso era stata eseguita un'analisi granulometrica di laboratorio, che aveva permesso la redazione di una curva granulometrica (si veda in Appendice) e la classificazione del materiale. I dati sismici ed elettrici a loro volta avevano fornito ulteriori dati quantitativi ad integrazione dei primi, che confrontati con osservazioni visive svolte in fronti di scavo vicini avevano permesso la ricostruzione della stratigrafia, nonché l'attribuzione di plausibili parametri geomeccanici alle terre.

Si ritiene quindi utile fornire i soli caratteri geomeccanici ottenuti da tali indagini dirette e indirette senza soffermarci ulteriormente sulle modalità di esecuzione, sull'ubicazione o su altre notizie che le riguardino.

Tutto ciò premesso, si può procedere ad elencare i valori dei parametri fisico-meccanici delle terre, nella tabella riassuntiva seguente, attribuiti ai tre strati riconosciuti:

STRATO	PROFONDITA' da.... (m) a... (m)	DESCRIZIONE	γ (t/m³)	c' (kg/cm²)	φ' (°)
1	da p.c. a -1,20	suolo	1,8	0,1	5
2	da -1,20 a –8,00	ghiaie a granulometria medio-grossolana, con matrice prevalentemente sabbiosa	2,35	0,06	42
3	da –8,00 a -20,00	ghiaie, con matrice limoso-argillosa bruno rossiccia	2,35	0,06	45

Tabella 12 - Parametri geomeccanici riassuntivi: γ peso di volume; c' coesione drenata; φ' angolo di attrito interno efficace.

PERMEABILITÀ DEI TERRENI.

Data la natura della campagna di indagini eseguita in situ (Tomografie Elettriche di Resistività - ERT) e l'impossibilità di eseguire prove di permeabilità di superficie in pozzetto (per la natura grossolana dei terreni) si ritiene utile avvalersi di valori di permeabilità desunti dalla bibliografia di settore, dalla pratica professionale e da studi svolti in materiali analoghi.

copia informatica per consultazione

Classi di permeabilità	Descrizione litologica	Intervallo del coeff. di permeabilità K (cm/sec)
ELEVATA	Ghiaia grossolana a scarsa matrice di natura sabbiosa	$10^{-1} > k > 10^{-3}$
ELEVATA-MEDIA	Ghiaia eterometrica a matrice di natura limoso-argillosa	$10^{-3} > k > 10^{-5}$
MEDIA	Suoli e terreni di riporto	$10^{-3} > k > 10^{-5}$
BASSA	Argille e limi	$10^{-6} > k > 10^{-7}$
MOLTO BASSA	Argille	$10^{-7} > k > 10^{-8}$

Tabella 13 - Valori indicativi di permeabilità dei terreni in base alla natura litologica.

Il livello superficiale di suolo e materiale sterile (cappellaccio) può essere ascritto alla categoria dei materiali con permeabilità da media a bassa, con un coefficiente compreso tra $10^{-3} > k > 10^{-7}$; il livello di ghiaie con matrice sabbiosa rientra nella classe di terreni a permeabilità elevata con coefficiente compreso tra i valori estremi $10^{-1} > k > 10^{-3}$; infine al livello ghiaioso sottostante, che presenta matrice limo-argillosa, corrisponde una permeabilità elevata-media con un valore $10^{-3} > k > 10^{-5}$.

STABILITA' DELLE SCARPATE.

I calcoli relativi alla stabilità dei fronti di scavo, vista la difficoltà che si incontra nello svolgere le indagini in sito in terre a grana grossolana, vertono sui dati raccolti per mezzo di indagini indirette (tomografie elettriche e registrazioni del microtremore sismico), oltre che sulle osservazioni svolte e sulle esperienze avute dagli scriventi. Come previsto dal P.A.E. vigente, nel ribasso dell'attuale fondo cava, posto su buona parte dell'area interessata alla quota di -10 m circa dall'originario piano di campagna, le scarpate di scavo laterali (costituite da materiale ghiaioso in situ in prossimità dei confini) avranno una pendenza pari a 1/1 (45° sull'orizzontale), mentre nella parte superiore della cava, cioè a dire tra il piano campagna ed i -10 m dallo stesso p.c., la pendenza sarà pari a 2/3 - cioè a dire 33° circa sull'orizzontale – interrotta da una berma sub-orizzontale larga circa 4 m ed in leggera contropendenza posta a -5 m di profondità, in accordo con quanto previsto dal P.A.E pre-vigente. Al termine dell'escavazione, le scarpate di ripristino, costituite spesso nella parte alta da terreni di riporto a seguito delle escavazioni in deroga a ridosso della viabilità ordinaria, avranno una pendenza 2/3 - interrotte da una banca orizzontale larga 3,00 m a -2,00 metri dal p.c. originario - fino alla quota di -7,00 m dallo stesso p.c. (quota finale del nuovo piano di campagna ribassato).

Le osservazioni svolte nelle cave coltivate nella zona indicano che in nessun caso, dei due sopra menzionati, si sono manifestati fenomeni di instabilità, da cui si deduce che i valori dei parametri meccanici del materiale scavato sono tali da garantire la stabilità di questi stessi fronti di scavo e di ripristino. Questo in ogni caso non giustifica l'omissione dei calcoli di verifica, anche al fine di valutare in modo più reale le caratteristiche meccaniche dei terreni interessati, affiancando i risultati della seguente analisi a quelli desunti dalle osservazioni in sito.

I calcoli di verifica vengono svolti impiegando il metodo di Fellenius, applicato a numerose ed ipotetiche superfici di rottura circolari, ripetute fino ad ottenere il valore del coefficiente di stabilità minimo (Fs), valore che viene indicato come coefficiente di sicurezza del versante. La garanzia di stabilità si ottiene

copia informatica per consultazione

con la condizione Fs>1. I calcoli eseguiti tengono conto dei parametri sismici del sito di riferimento (verifiche di stabilità eseguite in condizioni sismiche secondo le NTC 2008); inoltre, sono state eseguite con parametri geotecnici ridotti ed in condizioni drenate. Per il calcoli menzionati sono stati utilizzati i parametri geotecnici riassunti in Tabella 12.

Le verifiche di stabilità sono state condotte su quattro scarpate tipo. Esse possono essere così riassunte:

- scarpata di scavo da p.c. originario e fino alla profondità di -10 m dallo stesso p.c. (massima profondità consentita dal P.A.E. pre-vigente): - Si tratta di scarpata, già presente in cava, di pendenza 2/3 (33° circa sull'orizzontale), interrotta da una banca sub orizzontale larga circa 4 m alla quota di -5,00 m dal p.c.

- scarpata di nuova escavazione tra -10,00 m e -20,00 m dal p.c. originario: - Si tratta di scarpata di futura escavazione a pendenza unica 1/1, cioè a dire 45° sull'orizzontale, prevista nel ribasso del fondo cava attuale e fino alla massima profondità di scavo consentita dal P.A.E. vigente.

- scarpata di scavo da p.c. originario e fino a -20,00 m dallo stesso p.c.: - Si tratta dell'unione delle due scarpate precedenti, cioè a dire scarpata a pendenza 2/3 (33° circa sull'orizzontale) interrotta dalla banca sub-orizzontale alla profondità di -5,00 m dal p.c. e fino alla profondità di -10,00 m, seguita a sua volta da un tratto a pendenza unica 1/1 fino ai -20,00 m dal p.c..

- scarpata di ripristino finale, da p.c. a -7,00 m dallo stesso p.c., cioè a dire fino alla quota del nuovo piano di campagna ribassato da sottoporre a recupero vegetazionale di tipo naturalistico (querceto misto meso-xerofilo).

Sono state valutate 5 diverse superfici di scorrimento in condizioni sismiche, con parametri geotecnici ridotti ed in condizioni drenate secondo le NTC 2008 (vedi. Allegato in Appendice di questo stesso Volume B.1):

- prima ipotesi su ghiaia in situ, relativa all'escavazione sui confini di proprietà che determina una scarpata di 2/3 (33° circa sull'orizzontale) fino a -5,00 m da p.c., con banca sub-orizzontale larga 4,00 m a questa stessa quota, più ulteriore scarpata di 2/3 fino -10,00 m da p.c. ed ancora ulteriore scarpata di 1/1 (45° sull'orizzontale) fino a -20,00 m da p.c.. La superficie di scorrimento parte al di sotto della banca sub-orizzontale a -5,00 m da p.c. e arriva fino al fondo cava a -20,00 m da p.c.: essa presenta un fattore di sicurezza Fs=1,12, **per cui stabile**.

- seconda ipotesi su ghiaia in situ, relativa all'escavazione sui confini che determina una scarpata di pendenza 2/3 (33° circa sull'orizzontale) fino a -5,00 m da p.c., con banca sub-orizzontale larga 4,00 m a questa stessa quota, più ulteriore scarpata di 2/3 fino -10,00 m da p.c. ed ancora ulteriore tratto 1/1 (45° sull'orizzontale) fino a -20,00 m da p.c.. La superficie di scorrimento parte dal p.c. originario e arriva fino al fondo cava a -20,00 m da p.c.; essa dà luogo ad un fattore di sicurezza Fs=1,49, **per cui stabile**.

copia informatica per consultazione

- terza ipotesi su ghiaia in situ, relativa all'escavazione sui confini che determina una scarpata di 2/3 (34° circa sull'orizzontale) fino a -5,00 m da p.c., con banca sub-orizzontale larga 4,00 m a questa stessa quota, più ulteriore tratto di scarpata 2/3 fino -10,00 m da p.c. ed ancora ulteriore tratto di scarpata di 1/1 (45° sull'orizzontale) fino a -20,00 m da p.c.. La superficie di scorrimento parte da circa -10,00 m da p.c. ed arriva fino a fondo cava a -20,00 m da p.c.; essa presenta un fattore di sicurezza Fs = 1,10, **per cui stabile.**

- quarta ipotesi su terra di riporto compattata artificialmente con mezzi meccanici, relativa alle scarpate di ripristino finale (che verranno ricoperte dalle suddette terre compattate e successivamente rinverdite) sui confini che determina una scarpata di 2/3 (33° circa sull'orizzontale) fino a -2,00 m da p.c., con banca sub-orizzontale larga 3,00 m a questa stessa quota, più ulteriore scarpata di 2/3 fino a -7,00 m da p.c.: la superficie di scorrimento parte da p.c. fino a -7,00 da p.c., essa presenta un Fs=1,16, **per cui stabile.** Da notare che i calcoli non tengono conto dell'ulteriore effetto stabilizzante dell'apparato radicale delle essenze arboree ed arbustive che verranno utilizzate nella sistemazione vegetazionale).

- quinta ipotesi su terra di riporto non compattata artificialmente con mezzi meccanici, scaricata da bilici sul fondo cava e stesa dai mezzi meccanici. Sono state considerate delle scarpate con pendenze non superiori ai 20° sull'orizzontale: la superficie di scorrimento tiene conto di tutta la scarpata, essa presenta un Fs=1,19, **per cui stabile.**

Per la valutazione delle stabilità sopra citate, il software di calcolo ha simulato oltre 200 superfici di scorrimento diverse mettendo in evidenza solo la superficie col minor coefficiente di sicurezza.

Si precisa che, sia il P.A.E. del Comune di Casalgrande (approvato con Del. C.C. n° 10 del 03 Marzo 2011) all'Art.34 Punto 4 che il P.C.A. di Iniziativa Privata del Polo 19 (approvato con Del. C.C. n° 16 del 9 aprile 2014) consentono l'utilizzo di tali pendenze. Inoltre i calcoli di stabilità, effettuati con apposito software, eseguiti sia in condizioni sismiche che con parametri geotecnici ridotti (quindi in condizioni estreme ed ulteriormente peggiorative rispetto a quelle reali), dimostrano coefficienti di sicurezza sempre maggiori di 1, quindi garanti di stabilità. Per quanto riguarda le *scarpate di scavo temporanee interne,* va da sé che saranno effettuate con pendenze maggiori di 45°, ma in ogni caso esse non dovranno superare i 55°/60° sull'orizzontale.

Va infine sottolineato che a ridosso del profilo di fine scavo ai bordi della fossa (nel tratto al di sotto di -7,00 m dal p.c. originario) e sul fondo cava, prima del tombamento generalizzato dovrà essere realizzata la barriera geologica con materiale argilloso impermeabile (spessore 1,60 m, $K \leq 10^{-7}$ cm/sec) in modo da impedire ogni possibilità di filtrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo.

copia informatica per consultazione

PEDOLOGIA.

In riferimento alla classificazione dei suoli riportata dalla "*Carta dei Suoli*", redatta a cura della Regione Emilia Romagna, la zona di interesse si colloca in corrispondenza di un tipo di suolo classificabile come segue:

GRUPPO	SOTTO-GRUPPO	UNITA'	SOTTO-UNITA'
3	3A	3Af	Bellaria

I suoli di questo tipo sono pianeggianti, con pendenza che varia tipicamente da 0,2 a 0,8%; molto profondi, su alluvioni a tessitura media o grossolana, localmente ghiaiosa. Tipicamente sono suoli molto calcarei e moderatamente alcalini fino a 150 cm di profondità. Hanno orizzonti superficiali spessi circa 40 cm, a tessitura franca argillosa limosa, franca limosa o franca ed orizzonti profondi, spessi circa 30 cm, a tessitura franca o franca limosa; il substrato ha tessitura franca, franca limosa o franca sabbiosa.

Secondo la legenda FAO rientrano nei *Calcaric cambisols*; secondo la Soil Taxonomy nei *loamy*, *mixed*, *mesic Fluventic Ustochrepts*.

GEOMORFOLOGIA.

Prima dei caratteri puramente morfologici, si forniscono alcune informazioni introduttive relative agli interventi antropici di regimazione del tratto d'alveo del F. Secchia in studio, rappresentato nella tavola grafica allegata riguardante l'idrologia (si veda Tav.B.2).

Nel tratto in territorio del Comune di Casalgrande, a valle del nuovo ponte di Sassuolo, la sponda sinistra venne protetta negli anni venti del secolo scorso da un muro alto circa 2÷4 m. Attualmente esso risulta in buona parte sospeso sull'alveo o scalzato al piede, quindi privo di utilità. In questo tratto del corso d'acqua, attualmente il fiume divaga all'interno di un profondo solco, erodendone le sponde ogni volta che vi si avvicina, come presso Case San Lorenzo e Case Galliani in sponda sinistra, mentre in sponda destra erode particolarmente all'esterno di un'ampia curva poco a monte della briglia selettiva. Quest'ultima la si trova verso valle all'altezza del Campo Pozzi di S. Donnino, poco prima dello stabilimento dell'Acciaieria di Rubiera, e nel tratto più prossimo ad essa si è notato il cessare del fenomeno erosivo e un leggero ripascimento del manto ghiaioso.

Infine, le opere di regimazione del F. Secchia comprendono le Casse d'Espansione che si sviluppano subito a Nord dei centri abitati di Rubiera (R.E.) e di Marzaglia Vecchia (MO), a valle della Via Emilia.

Dal punto di vista naturale i caratteri morfologici salienti sono quelli tipici dell'alta pianura, dove si trova una fascia pianeggiante pendente dolcemente (ρ = 0,7%) verso nord, localmente resa accidentata dalla presenza di terrazzi fluviali.

Partendo dall'asse del fiume, e spostandosi verso occidente, si trova un primo gradino di origine recentissima (la sua formazione è avvenuta negli ultimi decenni) seguito dal terrazzo contro la scarpata dove

copia informatica per consultazione

è stato realizzato il muro di protezione idraulica. L'altezza del gradino varia, partendo da circa 6,0 m in corrispondenza di Villalunga - dove l'alveo misura 450 m circa di larghezza - fino a raggiungere più a valle i 10,0 m circa in corrispondenza di Case Galliani, dove la larghezza del fiume si riduce a 300 m circa: nel tratto in questione, dunque, il F. Secchia, nel suo corso verso valle, si approfondisce e si restringe.

Procedendo verso occidente incontriamo, nella parte alta del corso d'acqua, un altro terrazzo, più antico rispetto al precedente, il quale inizia a sud in corrispondenza di Veggia con una scarpata alta circa 15 m, si mantiene parallelo al corso del Secchia fino a Villalunga, per poi cambiare direzione e dirigersi verso N-NO diminuendo in altezza fino a sfumare nella pianura circostante in prossimità di Case Barbieri: essa segna il limite dei terreni fluviali olocenici attribuiti alla sedimentazione dei corsi d'acqua minori (Tav.B.1). In queste zone non si riconoscono fenomeni di instabilità.

Tornando all'alveo del fiume - che ad ampia scala appartiene ad un reticolo idrografico di tipo dendritico - si può osservare che al suo interno il corso d'acqua risulta a tratti scomposto in canali (anastomosi), i quali si intersecano divagando nella fascia individuata dalle sponde. Capita spesso, come scritto in precedenza, che in queste divagazioni uno dei rami eroda la sponda alla quale si avvicina, provocando lo scalzamento al piede delle scarpate e quindi del muro di difesa, come bene si osserva in corrispondenza dei punti dianzi citati.

L'attuale tipologia di alveo è sensibilmente diversa da quella di tipo "braided" che il Fiume Secchia presentava originariamente: l'alveo tipo "braided" è tipico delle aree di conoide dove i fiumi tendono a depositare gran parte del carico solido che trasportano verso valle, creando di volta in volta quelle barre di sedimenti che sono responsabili dello smembramento del flusso idrico.

Relativamente al tratto in esame del corso d'acqua (si veda Tav.B.1) e al periodo fra l'anno 1954 e l'anno 1988, le osservazioni svolte indicano che il Fiume Secchia si è impoverito drasticamente di materiale solido trasportato e depositato, in parte a causa dell'azione di trattenimento svolta dalle opere trasversali presenti in alveo, e in parte per gli incontrollati prelievi di materiali inerti in alveo avvenuti prima della regolamentazione in materia. Il corso d'acqua, cercando nuovi equilibri che meglio si adattano alle acque più limpide, tende a diminuire la pendenza, divenendo monocursale ed aumentando la propria sinuosità, ostacolato in ciò dal profondo inalveamento che tiene il corso d'acqua confinato fra due sponde mai state così alte. Tuttavia, come conseguenza, si assiste all'erosione di alcuni tratti di sponda con lo scalzamento al piede del muro di regimazione idraulica, a dimostrare che le sponde imposte al fiume dall'uomo, nonostante tutto, gli vanno ancora strette.

Altre forme osservate nell'ambito territoriale in studio sono tracce di assi di conoide alluvionali, riconducibili ai corsi d'acqua minori che scendono a valle dai primi rilievi collinari: essi presentano direzione prevalente verso nord, nord-est e alcuni si dirigono verso il corso d'acqua principale, a est.

Si rileva la presenza di altre forme del paesaggio: si tratta di paleoalvei attribuibili direttamente al Fiume Secchia, o ad uno o più canali nei quali si è smembrato il corso fluviale. I paleoalvei non costituiscono elementi morfologici a carattere omogeneo, ma vengono individuati tramite numerosi indizi: geomorfologici, perché si collocano in corrispondenza di zone rilevate sulla pianura circostante; litologici, sono tipicamente caratterizzati da fasce di litologie a tessitura media o grossolana (sabbie e ghiaie) entro depositi fini (argille). Oppure, sono segnalati da percorsi sinuosi di canali e fossi e da andamenti anomali della parcellizzazione agricola, degli insediamenti e della viabilità. Nel territorio in studio ne sono stati osservati due di minore

copia informatica per consultazione

rilevanza, sia in destra che sinistra idrografica, e un avvallamento morfologico di maggiore rilevanza, che si estende dal toponimo La Fornace, a sud, a Case S. Lorenzo, a nord, con direzione prevalente verso nord.

copia informatica per consultazione

IDROLOGIA

In questa sezione sono esposti i dati riguardanti l'analisi dei caratteri idrologici, sia superficiali che sotterranei, rappresentati nella Tav. B.2 allegata.

I dati relativi a questi aspetti provengono per l'idrologia superficiale da notizie pubblicate a cura della Sezione Provinciale dell'ARPA e dall'Assessorato Politiche Ambientale della Provincia di Reggio Emilia; per l'idrologia profonda, da sopralluoghi svolti nell'area studiata, dalla Carta Tecnica Regionale, da misurazioni del livello piezometrico in pozzi tubolari e a camicia nel Settembre 2002 ed, infine, da dati messi a disposizione a suo tempo dall'AGAC (ora ENIA) relativamente ai pozzi appartenenti alla rete di controllo periodico dell'Ente.

IDROLOGIA SUPERFICIALE.

Il Fiume Secchia (170 km) nasce dalle pendici dell'Alpe di Succiso (2.017 m s.l.m.) e dal monte Acuto, presso il passo del Cerreto. Dalla sorgente (cioè a dire alla chiusura del bacino idrografico di montagna) alla sezione di Rubiera, il fiume misura circa 65,5 Km. Nel suo percorso reggiano sottende un bacino di circa 1.250 Km^2 e presenta una portata media annua di circa 20 m^3/sec.

A partire da Casalgrande in pianura, il limite occidentale del bacino idrografico del F. Secchia corre lungo lo spartiacque che lo separa dal T. Tresinaro fino all'altezza di Castelnovo Monti; procedendo verso monte percorre lo spartiacque che lo divide dal reticolo idrografico del T. Enza, il quale raggiunge questa zona con, nell'ordine, il T. Tassobbio, il T. Atticola, il T. Lonza, e infine il T. Liocca vicino al crinale appenninico. Dal crinale, esattamente in corrispondenza del M. Alto, inizia il limite meridionale del bacino, il quale coincide con il crinale principale fino ad una sommità che si trova fra Alpe S. Pellegrino e M. Spicchio, per poi passare al limite orientale e fare da spartiacque prima con il T. Scoltenna (nel tratto crinale - Pavullo nel Frignano), poi con il F. Panaro (da Pavullo nel Frignano a Serramazzoni) e infine con il T. Fossa (da Serramazzoni alla pianura), per chiudere a Sassuolo in corrispondenza del ponte sul F. Secchia.

Nel corso superiore mostra un letto profondamente incassato, inciso quasi totalmente nelle arenarie; presso la località Gabellina scorre incassato nella tipica "forra degli Schiocchi". Subito dopo Busana attraversa, con alveo molto ampio delimitato da ripide pareti in un paesaggio assai caratteristico, gli affioramenti dei gessi triassici, dove sono ubicate le sorgenti di Poiano. In loc. Gatta esso si espande in una larga piana, per poi restringersi repentinamente dopo Roteglia, poiché incide uno sbarramento naturale rappresentato da un "pacco" di strati di calcareniti mioceniche. Le intensissime escavazioni di ghiaia, dal medio Appennino fino alla pianura, hanno provocato sensibili modificazioni della morfologia dell'alveo con abbassamenti stimati in prossimità di Rubiera anche superiori ai 12 metri.

copia informatica per consultazione

Nella figura successiva sono illustrate le portate medie mensili calcolate sulla base delle misure mensilmente effettuate nelle diverse stazioni dal Servizio Provinciale per la Difesa del Suolo nel periodo dal 1994 al 1999.

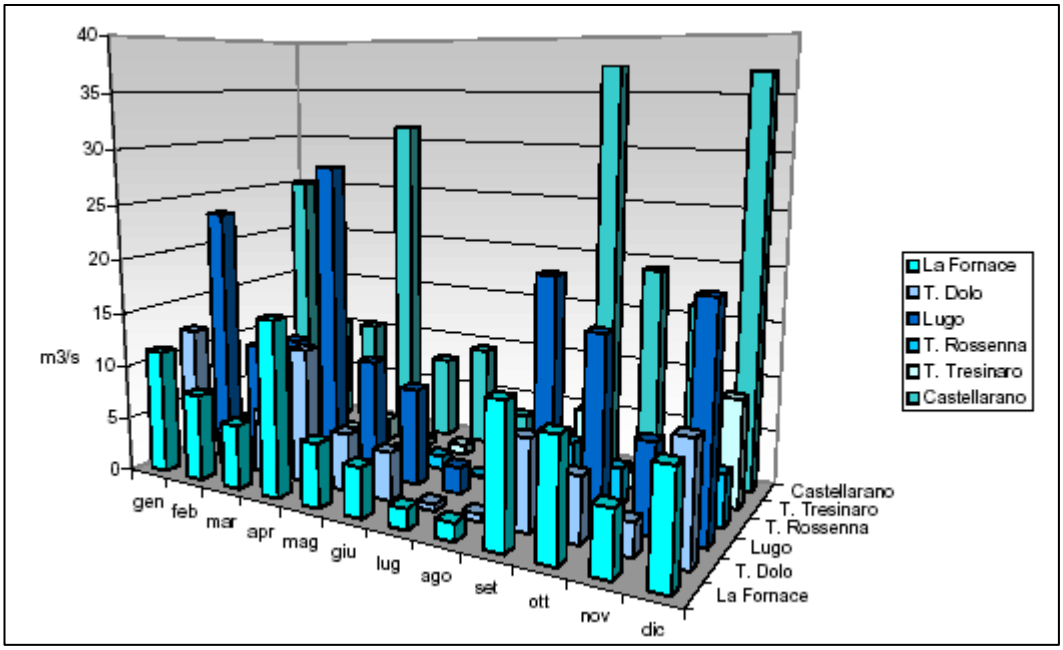


Figura 2 - Portate medie mensili del Fiume Secchia nel quinquennio 1994-1999 nelle diverse stazioni (fonte: ARPA e Provincia di Reggio Emilia).

A valle del ponte di Sassuolo il Fiume Secchia riceve diversi affluenti, fra i quali si ricordano in sponda destra il T. Fossa di Spezzano e in sponda sinistra il T. Tresinaro. Quest'ultimo si immette nel F. Secchia in corrispondenza di Rubiera, a valle del tratto fluviale considerato nel presente studio, mentre il T. Fossa di Spezzano entra in Secchia (sponda destra) in località Colombarone. Fra i corsi d'acqua artificiali, da sottolineare è la presenza, in sponda sinistra, di una canaletta demaniale (si veda Tav. B.2) che in passato il P.A.E. comunale di Casalgrande ha assunto come limite delle aree destinate all'attività estrattiva.

Per quanto riguarda il regime idraulico del F. Secchia, si può affermare che l'alveo è composto da pochi rami d'acqua (in genere uno o due) che si intrecciano su un fondo molto permeabile che assorbe totalmente le portate di magra, lasciando il greto asciutto per un periodo compreso fra Luglio e Settembre. I livelli delle piene ordinarie, data la quota attuale del fondo alveo, non raggiungono mai i terrazzi in aree demaniali a fiume non mappate, e lo stesso dicasi per il livello della massima piena centennale che si mantiene spesso al di sotto di tali terrazzi. Come scritto più volte, contro la sponda sinistra del fiume esiste un muro di regimazione idraulica, il quale attualmente risulta privo di funzione e per lunghi tratti scalzato al piede o pensile.

Alcuni tratti della sponda sinistra in Comune di Casalgrande sono stati rimodellati a seguito della coltivazione di cave a fossa; l'attività estrattiva ha lasciato le aree demaniali a fiume scavate ad una quota pari a quella della massima piena centennale, mentre le aree scavate in proprietà vennero ripristinate ad una quota superiore di circa 1,0÷1,5 m sempre rispetto a quella della massima piena centennale.

Il regime idraulico e idrologico dei corsi d'acqua reggiani, e quindi del Fiume Secchia, negli ultimi anni è stato alterato da due rilevanti interventi antropici: l'asportazione di materiale litoide dall'alveo e la rettificazione delle sponde. Essi hanno comportato evidenti modificazioni sia della dinamica che della

copia informatica per consultazione

morfologia fluviale. Ne sono un esempio, l'abbassamento repentino della quota del letto fluviale, una volta che esso sia stato indotto a scorrere sulle argille; la diminuzione dei tempi di corrivazione nei tratti d'alveo resi rettilinei per risagomatura spondale ed obliterazione dei meandri; la cancellazione delle golene, aree naturali di espansione del fiume in occasione di eventi esondativi.

A tutto ciò si devono sommare i continui, e in alcuni casi incontrollati prelievi delle risorse idriche, sia superficiali che sotterranee, esercitate dai diversi Enti sul Fiume Secchia, fatto che determina un depauperamento della risorsa con riflessi sulla qualità chimica e fisica delle acque fluviali. I prelievi di acque superficiali sul Fiume Secchia, compresa le captazione delle sorgenti per acqua potabile, sono quantificabili in 36.000 l/sec, di cui 22.500 l per produzione di energia elettrica, 11.000 l per usi irrigui e i rimanenti 2.500 l per usi diversi. Gli incili dei Canali di Reggio Emilia e di Modena - con una portata di 3.000 l/sec ciascuno - e il prelievo per usi industriali alla Traversa di Castellarano (300 l/sec) producono in estate secche fino a Rubiera.

IDROLOGIA SOTTERRANEA.

La porzione meridionale della Pianura Padana è interessata da un unico grande acquifero, il quale si trova in condizioni di falda libera nell'alta e media pianura, per divenire confinato procedendo verso Nord, nelle parti frontali delle conoidi.

A scala regionale appare multistrato (acque vecchie salate intrappolate nei sedimenti marini e di transizione, con un'interfaccia irregolare che le separa dalle acque a ricambio rapido delle sovrastanti alluvioni continentali e con le quali comunicano per drenanza) e compartimentato. Se si indica con acquifero principale quello normalmente sfruttato, si dirà che trattasi di un acquifero alluvionale monostrato indifferenziato con falda libera all'apice delle conoidi, divenendo compartimentato e confinato nelle zone mediana e frontale delle stesse. In realtà nell'apice della conoide del F. Secchia si possono riconoscere diverse falde, ma con rapporti e scambi talmente aperti che i livelli piezometrici risultano i medesimi: si considera perciò un unico corpo idrico, come scritto in precedenza.

I dati raccolti per la sponda sinistra del fiume, indicano la presenza di un importante acquifero, sfruttato ad uso idropotabile e industriale, oltre che ad uso irriguo e zootecnico. Ad ogni utilizzo corrisponde una diversa quota di attingimento e un differente grado di qualità delle acque. Infatti:

- i pozzi per acqua destinata ad uso industriale pescano a profondità comprese fra -45 m e -80 m circa;
- i pozzi per acqua destinata ad uso irriguo e zootecnico pescano prevalentemente a profondità comprese fra -107 m e -120 m circa;
- i pozzi per acquedotti ad uso idropotabile pescano a due livelli differenti, dei quali il primo compreso fra -154 m e -159 m, mentre il secondo pesca fra -195 m e -213 m circa.

Nei terrazzi alti della sponda sinistra del Fiume Secchia si trovano tuttora dei pozzi realizzati a camicia nella prima metà del secolo scorso: essi raggiungono profondità variabili fra -18,0 m e -26,0 m da p.c. e attualmente appaiono invariabilmente asciutti.

copia informatica per consultazione

Si riportano di seguito alcuni dati bibliografici [GIULIANO G. et alii, 1993] desunti da prove sperimentali di emungimento svolte a Salvaterra (Casalgrande) nello spessore compreso fra -80 m e -150 m da p.c., riguardanti quindi l'acquifero della conoide del F. Secchia nella zona di interesse, il quale risulta caratterizzato da:

LOCALITA'	PERMEABILITA'	TRASMISSIVITA'	COEFF. DI IMMAGAZZINAMENTO	POROSITA' EFFICACE
Salvaterra di Casalgrande (R.E.)	$k=4\times10^{-4}$ m/s	$T=6,7\times10^{-3}$ m^2/s	C.I.$=5\times10^{-4}$	n.d.
Comune di Sassuolo (MO)				$n_e=0,18$

Tabella 14 – Parametri idrologici relativi l'acquifero della conoide del F. Secchia [Giuliano G. et alii, 1993].

Avendo a disposizione questi dati è possibile calcolare i valori indicativi delle velocità reali "v" [CASTANY G., 1982 e CELICO P., 1988] del flusso sotterraneo con la formula $v = (k\times i)/ n_e$ = m/s, risultando per la direzione di flusso idrico prevalente (direzione N-NO) la seguente $v_{N\text{-}NO} = 1,45\times10^{-5}$ m/s.

Il chimismo delle acque sotterranee è influenzato dai litotipi che il F. Secchia attraversa e in particolare dalla presenza dei gessi triassici affioranti lungo il suo percorso, i quali sono responsabili delle elevate concentrazioni di cloruri e solfati, concentrazioni che nell'ambito dei fiumi emiliani divengono peculiari per la conoide di questo fiume.

FREATIMETRIA, SOGGIACENZA E RAPPORTI FIUME-FALDA.

I livelli piezometrici, relativi alle prime due tipologie di pozzi (ad uso industriale e irriguo/zootecnico) e al mese di settembre 2002 (i dati del rilievo piezometrico effettuato nel settembre 2002 sono riportati in Appendice), vengono rappresentati per mezzo di curve (isofreatiche) nella carta idrografica allegata, in scala 1:10.000 (Tav.B.2). Dalla tavola allegata si evince che la superficie freatica forma un'ampia monoclinale con direzione parallela all'andamento del fiume e con immersione prevalente verso nord, nella porzione meridionale dell'acquifero rilevato. La pendenza idraulica risulta costante dal toponimo Case Valentini all'abitato di Salvaterra, ed è pari a circa lo 0,8%. Da quest'ultima località si nota una brusca deviazione del flusso idrico verso nord-ovest, con variazione dell'inclinazione della superficie e della tipologia di acquifero: la pendenza diminuisce della metà, si passa da 0,8% a circa 0,4% e da acquifero a falda piatta prevalente muta in acquifero a falda radiale convergente prevalente.

Si osservano poi alcune forme idrologiche caratterizzanti la superficie freatica: si tratta di due linee di spartiacque sotterranee e un asse di drenaggio. La prima linea di spartiacque, la più estesa, si sviluppa dal toponimo Case Valentini giungendo fino all'abitato di Salvaterra con direzione prevalente NNE-SSO; la seconda, perpendicolare alla prima, con tracciato più breve e direzione grossomodo est-ovest. L'asse di drenaggio rilevato è assai ridotto, si estende dalla riva sinistra del corso d'acqua verso Casa S. Giovanni Battista, con tracciato in direzione prevalente est-ovest.

Le quote piezometriche della falda risultano pari a 52,50 m s.l.m. (circa -37,40 m da p.c.) all'altezza del toponimo Cà Valentini, per passare ai 38,50 m s.l.m. (circa -36,70 m da p.c.) in corrispondenza dell'abitato di Salvaterra. La quota della superficie della falda sottostante l'area di intervento, è pari a circa 48,50 m s.l.m.,

copia informatica per consultazione

considerando una quota topografica media di circa. 84,00 m s.l.m. si ottiene una soggiacenza pari a circa 36,50 m da p.c..

Riguardo i rapporti fiume-falda, il primo si trova in sostanziale equilibrio con la falda nella porzione meridionale della falda rilevata; il corso d'acqua diviene poi alimentante grossomodo dall'abitato di Salvaterra verso nord, con un deciso richiamo delle acque fluviali da parte dell'acquifero a settentrione della Latteria Sociale Valsecchia. Non si ritiene utile soffermarsi oltremodo su questo aspetto, poiché aleatorio e variabile in funzione delle influenze determinate dall'emungimento operato nei pozzi IREN (ex AGAC) ad uso idropotabile e negli altri pozzi, presenti in zona.

In Appendice sono riportate le stratigrafie dei pozzi contrassegnati da un asterisco nella tavola dell'idrografia superficiale e sotterranea (cfr. Tav.B.2).

EVOLUZIONE DELLA SUPERFICIE PIEZOMETRICA (MAGGIO 2001- MAGGIO 2002).

Nella tavola relativa all'idrografia sotterranea (v. Tav.B.2) è riportata l'evoluzione della superficie piezometrica dal maggio 2001 al maggio 2002, in scala 1:25.000 (tre riquadri che si collocano a destra).

L'evoluzione della superficie dell'acquifero è stata ricostruita tramite le misure dei livelli piezometrici dei pozzi privati ad uso domestico appartenenti alla rete di controllo dei pozzi "spia" dell'AGAC (ora IREN), e messi allora gentilmente a disposizione dall'Ente. Le campagne di rilievo sono eseguite periodicamente, a cadenza semestrale (maggio-novembre), dall'Ente di gestione acquedottistica.

La direzione prevalente del flusso della falda sostanzialmente non ha subito modifiche: nella porzione meridionale dell'acquifero rilevato mostra una direzione prevalente nord-sud, a valle dell'abitato di Salvaterra essa devia verso nord-ovest, con una variazione nella forma della superficie piezometrica da piatta (maggio 2001) a radiale con flusso convergente nei mesi di novembre 2001 e maggio 2002.

Riguardo i livelli piezometrici, osservando le quote della superficie freatica in corrispondenza delle estremità meridionale e settentrionale del Polo di P.I.A.E. n°19 si è passati da un livello compreso nell'intervallo 50,50 e 54,40 m s.l.m. nel maggio 2001, a 48÷52 m s.l.m. nel mese di novembre 2001, a un livello compreso tra 46,50 e 50,50 m s.l.m. nel maggio 2002; infine, nel settembre 2002 si è registrato un livello compreso tra 45,50 e 50,50 m s.l.m..

Le indicazioni che se ne possono trarre sono quelle di una tendenza generalizzata all'abbassamento del tetto dell'acquifero: diminuzione che appare costante (-2 m) tra una campagna di rilievo e quella successiva e che tende a ridursi (-1 m ca.) nel caso dell'ultimo rilievo eseguito nel mese di settembre 2002. Questa riduzione nell'abbassamento piezometrico è presumibile sia determinata dall'anticipo della registrazione delle misure piezometriche, avvenuta nel mese di settembre invece che a novembre.

La tendenza all'abbassamento piezometrico è da ritenersi correlata allo sfruttamento indiscriminato a cui è soggetto l'acquifero, con un prelievo idrico che a tutt'oggi non è esattamente quantificato, e ai mutamenti climatici, che hanno visto succedersi annate particolarmente siccitose che non hanno permesso un'adeguata alimentazione della falda e un sufficiente rinpinguamento delle riserve idriche. È il primo un fenomeno evidenziato da vari studi e vari Autori in varie parti della penisola. Gli effetti che ne derivano sono di salinizzazione delle acque sotterrane, in aree prossime alla costa, o di abbassamento rilevante del suolo,

copia informatica per consultazione

dovuto al calo della pressione nei pori del serbatoio acquifero [AA.VV., 1988]. Si evidenzia quindi la necessità, ormai imprescindibile, di uno sfruttamento razionale della risorsa idrica, tanto nell'ambito territoriale in studio quanto nel resto dell'Italia**.**

STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.

STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI.

Al fine di caratterizzare lo stato qualitativo delle acque superficiali del Fiume Secchia sono presentati i risultati delle attività analitiche svolte da ARPA a partire dal 1996, e precedentemente dal PMP della USL di Reggio Emilia, sulle sezioni della rete idrica di I° grado. Tali risultati sono espressi mediante la trasposizione in giudizi sintetici di qualità delle acque sotto il profilo chimico-microbiologico, biologico ed ecologico secondo le modalità previste dal D.Lgs. 152/99. Quest'ultimo individua i parametri base ed addizionali da monitorare e definisce un sistema di qualità delle acque denominato Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (L.I.M.), basato su 7 parametri chimici e microbiologici.

Incrociando il dato risultante dal L.I.M. con il risultato dell'I.B.E. (Indice Biotico Esteso o E.B.I. Extended Biotic Index, nella terminologia anglosassone), si ottiene la classificazione dello Stato Ecologico (SECA); infine rapportando il dato relativo allo stato ecologico con i dati relativi alla presenza di inquinanti chimici si perviene alla definizione dello Stato Ambientale del corso d'acqua (SACA).

Nella figura successiva è riportata la localizzazione delle stazioni della rete di monitoraggio chimico-microbiologico di I° grado dei fiumi del territorio reggiano.

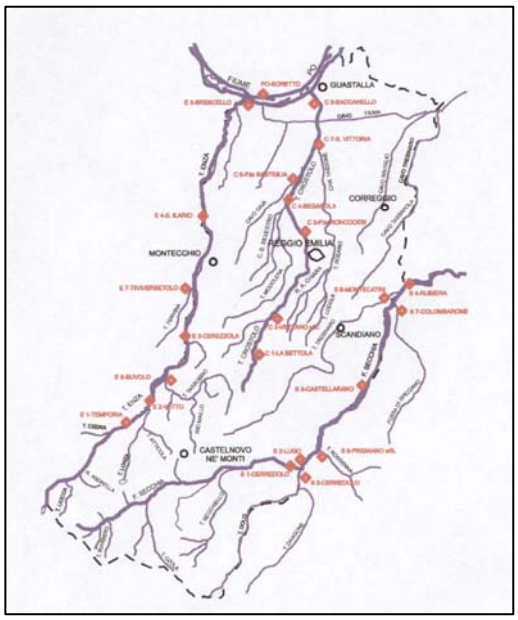


Figura 3 - Ubicazione delle stazioni di monitoraggio chimico-microbiologico (fonte: ARPA e Provincia di Reggio Emilia).

copia informatica per consultazione

Delle sopra indicate stazioni di monitoraggio, nelle tabelle successive sono riportati una breve descrizione ed i prospetti di monitoraggio, indicanti per ogni anno dell'intervallo compreso tra il 1984 e il 1999, i punti di prelievo utilizzati, le frequenze dei controlli ed i parametri ricercati.

S1 – Cerredolo	Chiusura del bacino montano a monte del Torrente Dolo.
S2 – Lugo	A valle della confluenza Secchia-Dolo, a monte del Torrente Rossenna.
S3 – Castellarano	A valle della traversa. Nei periodi irrigui quando non defluisce acqua in Secchia il prelievo viene effettuato nel canale adduttore di Reggio.
S4 – Rubiera	Chiusura di bacino collinare, dopo le casse di espansione il Secchia presenta arginature. A valle della confluenza del Fossa e del Tresinaro.
S5 – Dolo a Cerredolo	Chiusura di bacino dell'affluente maggiore del Secchia, a valle della centrale di Farneta dove arrivano anche le acque captate dal Dragone.
S6 – Rossenna a Prignano	Chiusura di bacino.
S7 – Fossa di Spezzano, Colombarone	Chiusura di bacino. A valle del territorio modenese delle ceramiche.
S8 – Tresinaro a Montecatini	Chiusura di bacino. A valle degli scarichi depurati di Casalgrande, presso l'incile del canale di Carpi che nel periodo irriguo deriva tutta la portata,

Tabella 15 - Sezioni di monitoraggio sul Fiume Secchia (fonte: ARPA e Provincia di Reggio Emilia).

Anno	Stazioni	Frequenza (n° controlli/anno)	Parametri ricercati
1984	Cerredolo Dolo Lugo Rossenna	4	Temperatura-Conducibilità-pH-Torbidità-Ossigeno Disciolto-BOD-COD-NH_4-NO_2-NO_3-Cl-P totale-P reattivo-Coli tot.-Coli fec.-Streptoc. Fec.-Salmonelle-Batteriofagi-Durezza-Mat. in sospensione-SO_4-Sio_2-MBAS
	Castellarano Tresinaro Rubiera	3	Temperatura-Conducibilità-pH-Torbidità-Ossigeno Disciolto-BOD-COD-NH_4-NO_2-NO_3-Cl-P totale-P reattivo-Coli tot.-Coli fec.-Streptoc. Fec.-Salmonelle-Batteriofagi-Durezza-Mat. in sospensione-SO_4- Sio_2-MBAS-Pb-Zn-Cu-Cr-Cd-Na-K-Ca-Mg-B-As
1985	Cerredolo Dolo Lugo Rossenna	7 4	c.s.
	Castellarano Tresinaro Rubiera		
1986	Cerredolo Dolo Lugo Rossenna	3 2	c.s.
	Castellarano Tresinaro Rubiera		
1988	Cerredolo Dolo Lugo Rossenna	7 4	c.s.
	Castellarano Tresinaro Rubiera		
1989-1999	Cerredolo Dolo Lugo Rossenna	8 4	c.s.
	Castellarano		

copia informatica per consultazione

	Tresinaro Rubiera		

Tabella 16 - Prospetto di monitoraggio per il bacino del Fiume Secchia, alla chiusura di Rubiera (fonte: ARPA e Provincia di Reggio Emilia).

Il controllo biologico della qualità degli ambienti di acque correnti si basa sulla conoscenza della struttura delle comunità di piccoli animali (macroinvertebrati) rilevati nei siti di campionamento. Questi organismi vivono stabilmente fissati al substrato di fondo e la loro esistenza dipende dalla qualità dell'acqua e dei sedimenti. La qualità del fiume viene assegnata direttamente dagli organismi in esso esistenti.

In Italia l'indice comunemente impiegato, denominato I.B.E. (o E.B.I.), classifica la qualità di un corso d'acqua in una scala che va da 12 (qualità ottimale) a 1 (massimo degrado), suddivisa a sua volta in 5 classi di qualità, ciascuna rappresentabile in cartografia con un colore (cfr. tabella successiva).

Classi di qualità	Valori di E.B.I.	Giudizio	Colore di riferimento
Classe I	10-11-12	Ambiente non alterato in modo sensibile	Azzurro
Classe II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	Verde
Classe III	6-7	Ambiente alterato	Giallo
Classe IV	4-5	Ambiente molto alterato	Arancione
Classe V	1-2-3	Ambiente fortemente degradato	Rosso

Tabella 17 - Conversione dei valori E.B.I. in Classi di Qualità, relativo giudizio e colore per la rappresentazione cartografica (fonte: ARPA e Provincia di Reggio Emilia).

Il livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori si articola in 5 livelli in base ai 7 parametri considerati, ai fini della classificazione devono essere disponibili almeno il 75% dei risultati delle misure del periodo considerato, previste nel numero di 12 in un anno:

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (% sat.) (*)	<| 10 | (#)	| 10-20 |	| 10-20 |	| 10-20 |	>| 50 |
BOD_5 (O_2 mg/l)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O_2 mg/l)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH_4 (N mg/l)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO_3 (N mg/l)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo tot. (P mg/l)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
Escherichia coli (UFC/100 ml)	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato (75° percentile del periodo di rilevamento)	80	40	20	10	5
Livello di inquinamento dai macrodescrittori	480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	< 60

Tabella 18 - Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori LIM: (*)= la misura deve essere effettuata in assenza di vortici. Il dato relativo deve esere considerato in valore assoluto; (#)= in assenza di fenomeni di eutrofia.

La classificazione dello stato ecologico viene effettuata incrociando il dato risultante dal Livello di Inquinamento da Macrodescrittori con il risultato dell'Indice Biotico esteso, attribuendo alla sezione in esame o

copia informatica per consultazione

al tratto da essa rappresentato, il risultato peggiore tra quelli derivati dalle valutazioni relative ad I.B.E. e macrodescrittori.

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
I.B.E.	≥10	8 - 9	6 - 7	4 - 5	1, 2, 3
Livello di inquinamento macrodescrittori	480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	< 60

Tabella 19 - Stato ecologico dei corsi d'acqua (si consideri il risultato peggiore tra I.B.E. e macrodescrittori).

Al fine dell'attribuzione dello stato ambientale del corso d'acqua i dati relativi allo stato ecologico sono rapportati, secondo lo schema della tabella successiva, ai dati relativi alla presenza degli inquinanti chimici bioaccumulabili e persistenti, di cui però il D.Lgs. 152/99 non specifica i valori soglia necessari.

STATO ⇒ ECOLOGICO ⇓	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Concentrazione inquinanti chimici					
≤ *Valore soglia*	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> *Valore soglia*	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

Tabella 20 - Stato ambientale dei corsi d'acqua.

Sulla base della campagne di monitoraggio effettuate sulla rete regionale di I° grado, dal 1994 al 1999, sono stati calcolati i livelli di qualità chimico-microbiologica secondo la metodologia L.I.M. prevista dal D.Lgs 152/99. La rappresentazione grafica originale mostra, oltre al livello complessivamente raggiunto, anche i punteggi numerici ottenuti dalle stazioni negli anni di raccolta dati.

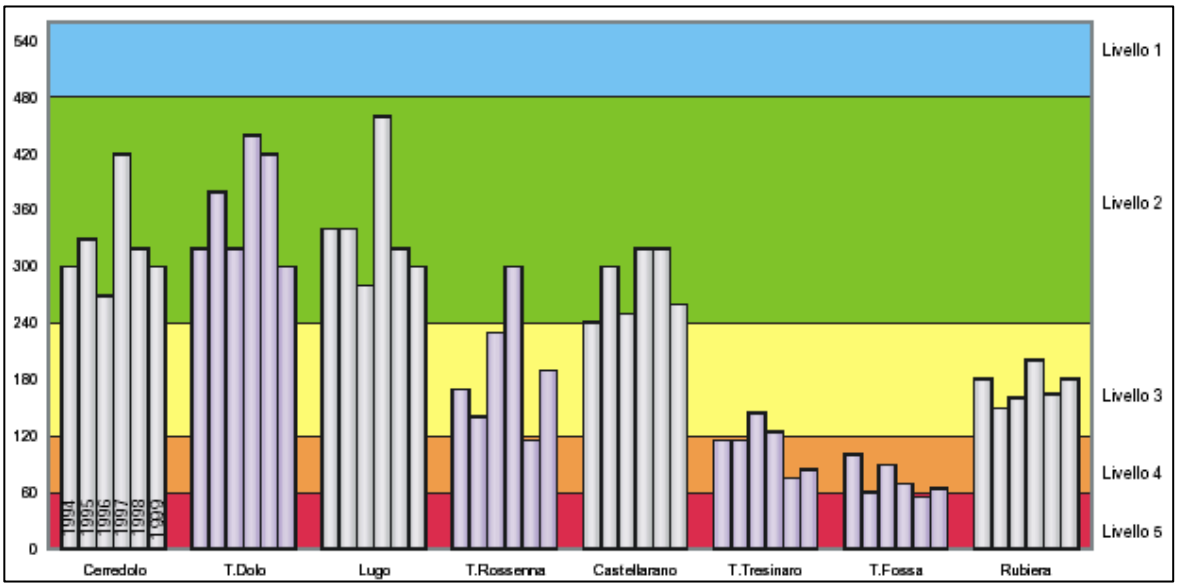


Grafico 7 – Livello Inquinamento Macrodescrittori del Fiume Secchia, dal 1994 al 1999 nelle 8 stazioni rilevate (fonte: ARPA e Provincia di Reggio Emilia).

copia informatica per consultazione

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Cerredolo	300	330	270	420	320	300
T. Dolo	320	380	320	440	420	300
Lugo	340	340	280	460	320	300
T. Rossenna	170	140	230	300	115	190
Castellarano	240	300	250	320	320	260
T. Tresinaro	115	115	145	125	75	85
T. Fossa	100	60	90	70	55	65
Rubiera	180	150	160	200	165	180

Tabella 21 - Valori L.I.M. del Fiume Secchia, come mostrato nel grafico precedente.

Il Fiume Secchia, nell'ambito dei corsi d'acqua reggiani, presenta il bacino più vasto. Osservando il grafico e la tabella precedente, e secondo quanto illustrato nel rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sin qui riportato, si possono esprimere le seguenti considerazioni.

La prima stazione di misura a Cerredolo risente già degli scarichi dei comuni di Castelnovo ne' Monti e Villaminozzo. Durante il suo corso il fiume riceve poi tre affluenti, che risultando in parte compromessi, ne influenzano lo stato qualitativo. Si tratta del T. Rossenna, che presenta problemi di torbidità legati all'attività estrattiva esercitata nel sottobacino; il T. Tresinaro ed il T. Fossa, che ricevono gli scarichi delle aree fortemente industrializzate di Casalgrande-Scandiano e Maranello-Spezzano. La sezione di Rubiera, punto di chiusura del bacino della provincia reggiana, condizionata anche dalla captazione effettuata alla traversa di Castellarano, si assesta su un III° livello di qualità LIM.

Nella tabella successiva sono riportati i valori di Indice Biotico e le relative Classi di Qualità delle stazioni monitorate nel periodo di osservazione 1994-1999 nel bacino del Fiume Secchia:

STAZIONI CAMPIONAMENTO	1994				1995				1996				1997				1998				1999	
	MORBIDA		MAGRA		MORBIDA		MAGRA		MORBIDA		MAGRA		MORBIDA		MAGRA		MORBIDA		MAGRA		MORBIDA	
	IBE	CQ	IBE	CQ	IBE	CQ	IBE	CQ	IBE	CQ	IBE	CQ	IBE	CQ	IBE	CQ	IBE	CQ	IBE	CQ	IBE	CQ
Talada	9-8		9		9-10		9-8		11-10		10		10		10		10		10			
Gatta	10-11		7		5-6		6		11		6		9		9		6		9			
T. Secchiello foce	9-8		9		-	-	-	-	10-11		8-9		11-10		11		8		-	-		
Cerredolo	9		8-7		9		7		8		7		10		8		6-7		8-9		10	
T. Dolo foce	9-8		8		9-10		8		10		8		11-10		11		8		9		9	
Lugo	10-9		8-9		9-10		9-8		8		7		9-10		8-7		8-9		7-8		8	
T. Rossenna foce	7-6		7		6		7-8		7		7		9-8		8		8-7		7-8		7	
Castellarano	8		8		7		8		7-8		8		9-8		7		8		7		9	
Veggia	8		8		7-8		7		7		8		8		7		8		7-8			
Fossa Spezzano foce	4		2		4-3		3		3-2		2		4		3		4-5		4		3	
T.Tresinaro-foce	6-7		6		7-6		6-7		7		-	-	7-6		6-7		7		7		7	
Rubiera	6		-	-	7-6		-	-	8		-	-	8		7		8		7		8	
Ponte Motta	5		-	-	6		-	-	7		-	-					-	-	6			
Bondanello	5-4		-	-	6		-	-	7-6		-	-					-	-	6			

CLASSE I | CLASSE II | CLASSE III | CLASSE IV | CLASSE V

Tabella 22 - Valori di Indice Biotico esteso (I.B.E.) registrati nel Fiume Secchia (fonte: ARPA e Provincia di Reggio Emilia).

copia informatica per consultazione

Intersecando i risultati ottenuti con le metodologie LIM e IBE si perviene alla definizione dello stato ecologico del corso d'acqua (SECA):

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
I.B.E.	> 10	8-9	6-7	4-5	1-2-3
LIM	480-560	240-475	120-235	60-115	< 60
COLORE DI RIF.*					

*Modalità di rappresentazione introdotta da ARPA Emilia-Romagna

Tabella 23 - Classificazione dello Stato Ecologico del Corso d'Acqua (SECA) ottenuto per intersezione tra IBE e LIM (fonte: ARPA e Provincia di Reggio Emilia).

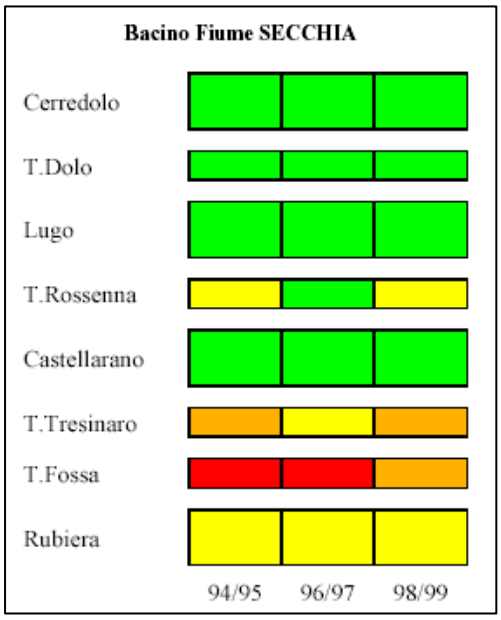


Grafico 8 - Stato Ecologico del Corso d'Acqua (SECA) ottenuto per intersezione tra IBE e LIM (fonte: ARPA e Provincia di Reggio Emilia).

Lo stato ambientale del Fiume Secchia (SACA) viene così rappresentato:

E	B	SF	SC	P
Elevato	Buono	Sufficiente	Scadente	Pessimo
*	*	*	*	*

*Modalità di rappresentazione introdotta da ARPA Emilia-Romagna

Tabella 24 – Classificazione dello Stato Ambientale del Corso d'Acqua (SACA) (fonte: ARPA e Provincia di Reggio Emilia).

copia informatica per consultazione

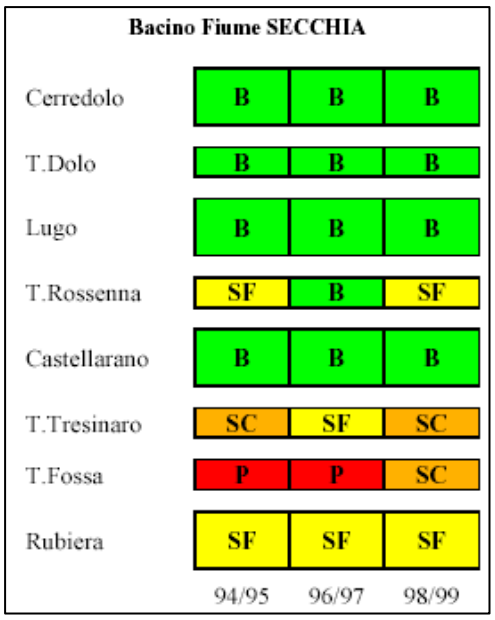


Grafico 9 - Stato Ambientale del Corso d'Acqua (SACA) (fonte: ARPA e Provincia di Reggio E.)

Ciò che si può dedurre osservando il grafico sopra riportato è il carattere sostanzialmente compromesso delle acque superficiali del Fiume Secchia: già all'altezza della confluenza del T. Rossenna nel Secchia (sezione di monitoraggio S6, cfr. figura 3 con l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio), nelle annate 94/95 e 98/99 lo stato ambientale è considerato sufficiente, migliora lievemente (buono) nel biennio 96/97. Dal T. Fossa di Spezzano (S7) - che si immette in Secchia all'altezza di Colombarone - a valle, lo stato ambientale è valutato da scadente a pessimo in tutte e tre i bienni considerati (94/95, 96/97 e 98/99), per ridiventare sufficiente a Rubiera (S4).

STATO DELLE ACQUE SOTTERRANEE.

Riguardo lo stato delle acque sotterranee della conoide del Fiume Secchia, vengono illustrati i dati raccolti dalla rete di monitoraggio degli Enti preposti alla tutela e alla prevenzione ambientale della Provincia di Modena. La rilevazione delle caratteristiche idrogeologiche ed idrochimiche, storicamente consolidata (viene effettuata dal 1976), si avvale di una standardizzata rete di monitoraggio, costituita da 45 pozzi definiti dalla rete di I° grado Regionale, integrati da 175 pozzi attivati come rete di dettaglio dall'ARPA, Sezione Prov.le di Modena.

Evoluzione piezometrica.

La valutazione quantitativa della risorsa idrica avviene mediante la misura del livello piezometrico, espresso sia in quota assoluta riferita al livello del mare, sia come soggiacenza al piano campagna.

L'analisi delle serie storiche (i dati risalgono al 1976) mostrano trend estremamente discontinui: l'interpretazione risulta molto complessa, poiché la variazione del livello della falda risulta dalla combinazione

copia informatica per consultazione

fra eventi meteorologici, condizioni d'infiltrazione ed emungimenti. Dalla lettura comparativa dei dati rilevati nel periodo 1999-2000 nei confronti di quanto registrato nel biennio 97-98, risulta una condizione di stazionarietà nell'anno 1999 e un decremento piezometrico per l'anno 2000 (dati ARPA, Sez. Provinciale di Modena).

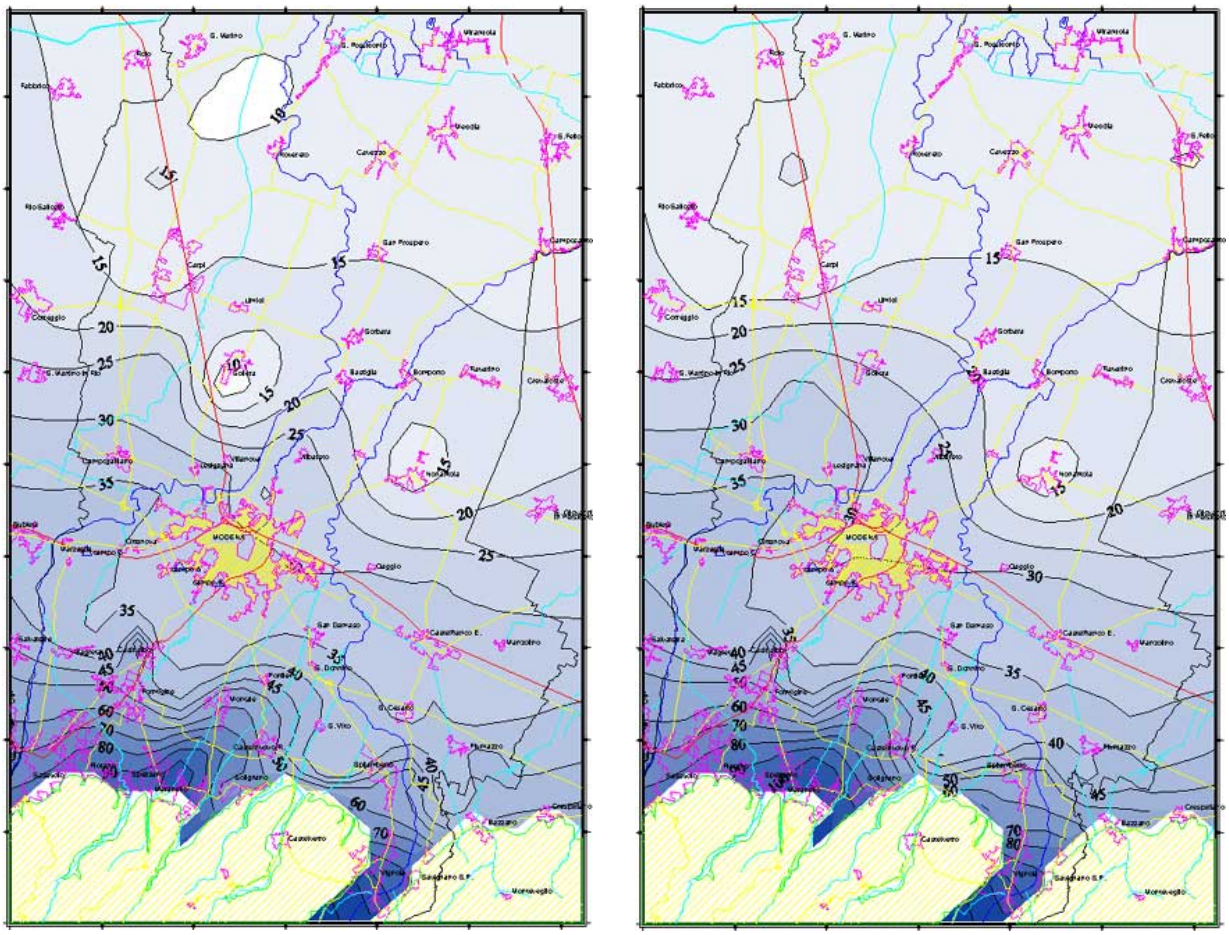


Figura 4 – Piezometrie medie (espresse in m s.l.m.) dell'anno 1999 (a sinistra) e 2000 (a destra) (fonte: Dati ARPA, Sez. Provinciale di Modena).

Qualità delle acque rilevate.

Secondo quanto riportato nel rapporto ARPA Sez. di Modena, è stata effettuata una notevole semplificazione dei dati acquisiti dalla rete di monitoraggio: le elaborazioni sono avvenute considerando l'acquifero continuo ed omogeneo, nonostante la realtà mostri invece la complessità della struttura degli acquiferi monitorati nella media e alta pianura modenese.

Riguardo la temperatura è stata rilevata un'escursione termica contenuta, indice di un buon equilibrio dinamico degli acquiferi profondi: la variazione termica oscilla da un minimo di 13° C ad un massimo di 18° C.

La conducibilità elettrica specifica è un indice del contenuto salino delle acque: le aree influenzate dal fiume Secchia presentano una conducibilità pari a 1200 µS/cm, che si differenziano nettamente da quelle alimentate dal fiume Panaro (600-800 µS/cm).

copia informatica per consultazione

La durezza si attesta mediamente su valori elevati (40-50° F): tale valore è da far risalire alla permeazione delle acque salso-solfate di Poiano. Nella zona intermedia dell'alta pianura il dilavamento del terreno agrario porta al concomitante incremento, unitamente alla durezza, dei bicarbonati e dei nitrati.

I parametri Solfati e Cloruri nell'acquifero presentano andamento analogo, direttamente correlabile all'alimentazione e all'idrochimica fluviale dei corpi idrici superficiali: il Fiume Secchia presenta infatti valori maggiori di 200 mg/l. Nella media pianura, a seguito delle condizioni ossido-riduttive degli acquiferi, si riscontra una netta diminuzione della concentrazione dei Solfati (forme ridotte dello Zolfo); nella bassa pianura è evidente la miscelazione delle acque salate con le falde acquifere dolci, ben rilevata dalle elevate concentrazioni dei cloruri.

Le variazioni di concentrazione del Sodio riflettono quanto scritto per i cloruri: il Fiume Secchia è caratterizzato dalla isocona corrispondente a 80 mg/l. Esso risulta altresì un efficace tracciante per la valutazione dell'area di influenza del corpo idrico del Secchia sulla qualità delle acque di falda, in conseguenza del fatto che da parte delle acque di infiltrazione provenienti dalla superficie topografica risulta un limitato apporto di questo catione all'acquifero.

Riguardo i composti azotati ormai è noto l'eccesso di apporti degli stessi per infiltrazione dalla superficie agraria, per l'elevato numero dei capi suini e bovini allevati rispetto al terreno disponibile. Tale squilibrio contribuisce in modo significativo alla presenza di nitrati (spesso oltre il limite dei 50 mg/l) nelle acque di falda (come è visibile nelle figure successive). E' ormai accertato il ruolo determinante e regolatore, nel meccanismo di dispersione dei nitrati in falda, dello strato insaturo tra superficie topografica e tavola d'acqua. Come risulta evidente dalle carte delle isocone dei nitrati, si registrano sensibili incrementi di questi composti nelle aree più lontane dalle aste fluviali principali, per il prevalere dell'alimentazione dalla superficie topografica piuttosto che dalla dispersione dei fiumi (nitrati inferiori a 2 mg/l nel tratto disperdente montano-collinare). Viene quindi a mancare l'azione di diluizione di acque a bassa concentrazione di nitrati sulla possibile infiltrazione dei carichi azotati dal suolo agrario. Dal confronto con gli andamenti delle concentrazioni dei nitrati, registrate nel biennio precedente 1997-1998, si registra una sostanziale stazionarietà. Oltre il fronte delle conoidi, in corrispondenza di acquiferi a bassa trasmissività, le condizioni ossido-riducenti dell'acquifero favoriscono inizialmente la qualità delle acque sotterranee per la progressiva scomparsa delle forme azotate. Successivamente si rileva la presenza di azoto ammoniacale, che assume concentrazioni significative nell'area più a nord della bassa pianura, derivato dalle trasformazioni biochimiche delle sostanze organiche diffuse o concentrate sottoforma di torba nel serbatoio acquifero. Per avere un quadro più completo ed esaustivo della distribuzione dei nitrati sono stati interpellati i gestori delle reti acquedottistiche, come riportato nel rapporto, che hanno fornito dati sia quantitativi (portate emunte) che qualitativi (concentrazioni dei nitrati nella acque emunte) dei campi pozzi da essi gestiti e maggiormente significativi. Il quadro generale risultante mostra dati essenzialmente concordi con quanto registrato dalla rete di monitoraggio: in alcune aree risulta la prevalente influenza delle acque di scarsa qualità proprie della zona delle conoidi minori, con la registrazione quindi di elevati livelli di concentrazione di nitrati nelle acque emunte, rispetto ad altre zone appartenenti all'area di influenza delle acque della conoide del Fiume Secchia, caratterizzate da livelli di nitrati sensibilmente inferiori (si veda il campo pozzi di Rubiera, nei quali le acque emunte risultano avere concentrazioni largamente inferiori a 50 mg/l).

copia informatica per consultazione

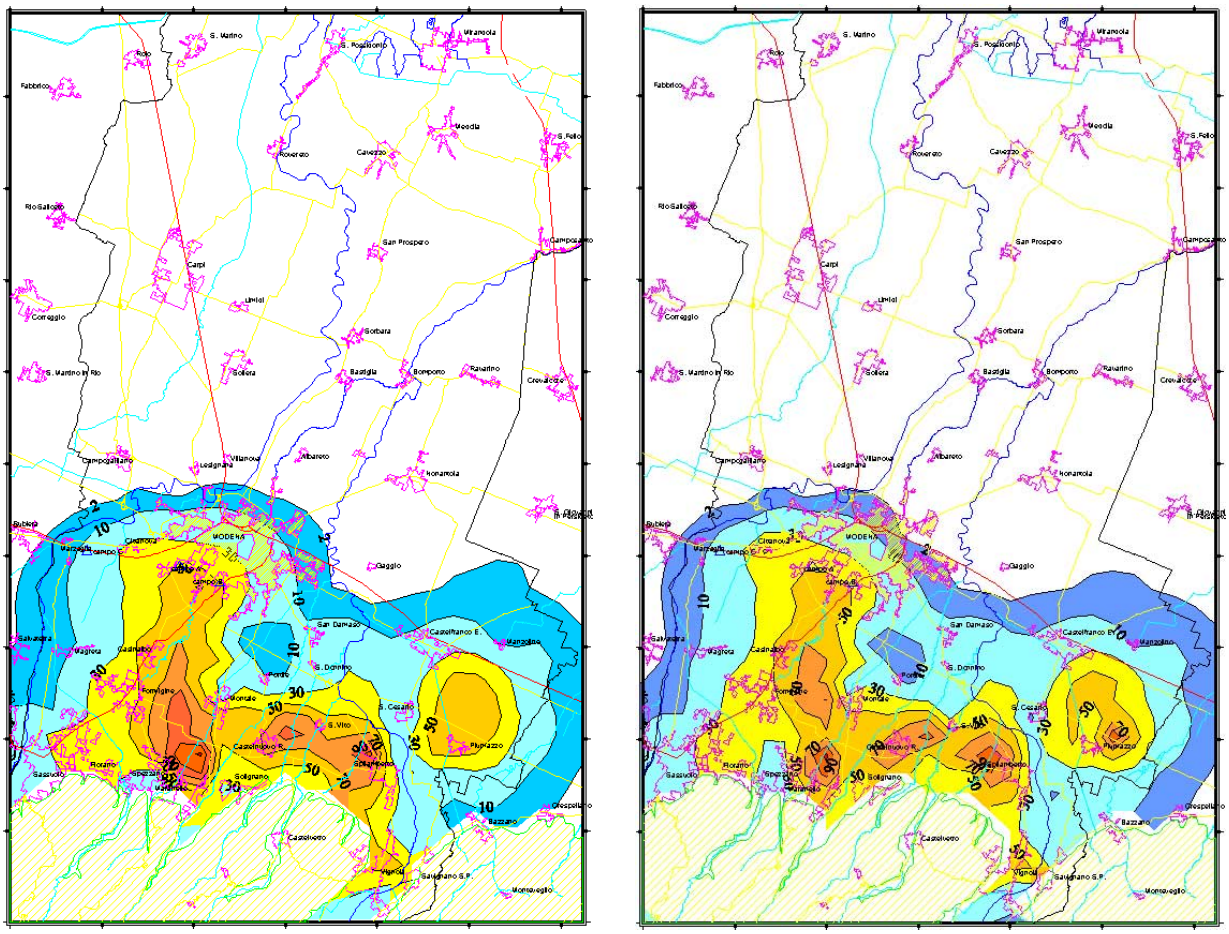


Figura 5 – Concentrazioni di nitrati (espresse in mg/l) dell'anno 1999 (a sinistra) e 2000 (a destra) (fonte: Dati ARPA, Sez. Provinciale di Modena).

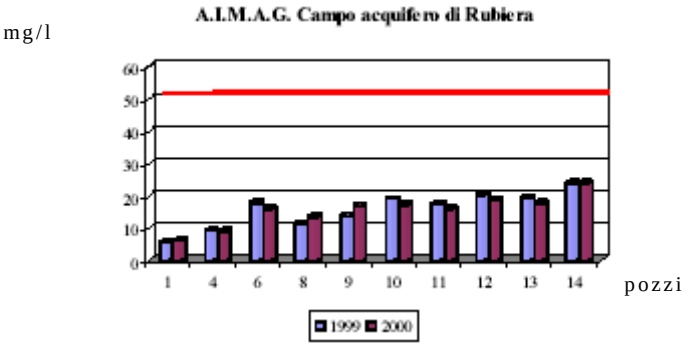


Figura 6 – Campo acquifero di Rubiera, pozzi di approvvigionamento idropotabile e concentrazione dei nitrati espressi in mg/l, negli anni 1999 e 2000.

La presenza nelle acque di Ferro e Manganese è da correlarsi a condizioni di scarsa ossido-riduzione delle acque, tipiche di acquiferi a bassa permeabilità o con alimentazione proveniente prevalentemente dalla superficie topografica. Si riscontrano quindi nella media e bassa pianura e nelle conoidi dei torrenti minori.

copia informatica per consultazione

La distribuzione di Fluoro e Boro è correlabile alla presenza di matrice limosa-argillosa del serbatoio acquifero; la distribuzione di composti organo-alogenati volatili è pressoché ubiquitaria nella zona pedecollinare, si tratta di un'area ad elevata permeabilità con diffusi insediamenti artigianali-industriali che fanno largo uso di sostanze appartenenti a questi composti.

Riguardo i metalli (Cadmio, Cromo, Cobalto, Nichel, Mercurio e Selenio) la ricerca ne ha evidenziato la presenza in quantità significativamente inferiori alla soglia di attenzione sia ambientale che sanitaria. Per quanto attiene al Piombo la concentrazione di questo elemento nella quasi totalità dei punti campionati è inferiore al limite di rilevabilità analitica (2 μg/l).

L'individuazione dell'Arsenico nell'area di bassa pianura, è riconducibile ad una origine "primaria profonda", legata ai depositi ad elevato contenuto argilloso o di concentrazione biologica primaria; è comunque da escludersi la possibilità di avvenuta contaminazione antropica.

Riguardo ai pesticidi, la ricerca di circa quaranta principi attivi - nelle acque sotterranee della rete di I° grado e nei pozzi di alimentazione acquedottistica presenti nel territorio Provinciale - non ne ha mai evidenziato la presenza.

Conclusioni.

Secondo quanto illustrato nel "Rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee della Provincia di Modena" e sin qui riportato, si può concludere che la qualità delle acque sotterranee è rimasta sostanzialmente invariata rispetto al biennio 1997/1998, per quanto riguarda la maggior parte dei parametri chimico-fisici rilevati.

Tra gli aspetti oggetto di analisi di approfondimento è stato privilegiato il parametro nitrati, di particolare interesse per la qualità delle acque sotterranee in quanto fattore limitante o potenzialmente tale ai fini dell'utilizzo idropotabile delle risorse idriche sotterranee. Si nota come nella conoide del Secchia rispetto a quella del Panaro, i valori di concentrazione dei nitrati siano sensibilmente inferiori: nella prima non si raggiungono i 30 mg/l attestandosi su una media di 10 mg/l; nella seconda raggiunge anche concentrazioni di 50 mg/l, come riscontrato nelle acque emunte dai campi pozzi ad uso idropotabile, con una media che si aggira sui 30 mg/l.

L'incremento della concentrazione dei composti azotati ed in particolare dei nitrati, già segnalato in precedenti rapporti, fa destare lecite preoccupazioni sul futuro utilizzo delle acque sotterranee a scopo potabile. Tali considerazioni devono quindi stimolare e accelerare la realizzazione di tutti quegli interventi di pianificazione, di limitazione e di controllo nei confronti in particolare della diffusione delle sostanze azotate

copia informatica per consultazione

BIBLIOGRAFIA.

1. A.R.P.A. (2001): "*Riepilogo metereologico 2000"*. Supplemento al n°3 – Anno IV Maggio-Giugno 2001 di Arpa Rivista.
2. A.R.P.A. (2002): "*Riepilogo metereologico 2001"*. Supplemento al n°3 – Anno V Maggio-Giugno 2002 di Arpa Rivista.
3. AA.VV. (1994): "*I suoli dell'Emilia Romagna"*. Carta in scala 1:250.000, Servizio Cartografico – Ufficio Pedologico, Regione Emilia Romagna, S.E.L.C.A., Firenze.
4. AA.VV. (1994): "*I suoli dell'Emilia Romagna. Note illustrative"*. Servizio Cartografico – Ufficio Pedologico, Regione Emilia Romagna.
5. AA.VV. (1988): "*Caratteri ed evoluzione dell'ambiente naturale della pianura Reggiana*". Amministrazione Provinciale, Assessorato alla Pianificazione Territoriale, Tutela dell'Ambiente, Difesa del Suolo, Reggio Emilia.
6. AA.VV. (1992): "*Guide Geologiche Regionali. Appennino Tosco-Emiliano."* a cura della SOCIETA' GEOLOGICA ITALIANA. BE-MA editrice.
7. AA.VV. (1994): "*Studi sulla vulnerabilità degli acquiferi n°4*". Alta pianura e Appennino della Provincia di Reggio Emilia. Pubblicazione GNDCI-CNR n°888. Ed. Pitagora - BO
8. AA.VV. (1999): "*Progetto di riqualificazione ambientale, tutela e valorizzazione del medio corso del Fiume Secchia*". Regione Emilia Romagna. Assessorato Territorio, Programmazione e Ambiente.
9. AA.VV. (1999): "*Le pianure. Conoscenza e salvaguardia. Il contributo delle scienze della terra*." Regione Emilia-Romagna, Università degli studi di Ferrara, Amministrazione Provinciale di Ferrara, Comune di Ferrara.
10. AA.VV. (2000): "*Rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee della provincia di Modena. Anni 1999-2000*". ARPA, Sezione di Modena.
11. Barani D e Tamagnini T. (1996): "*Escavazione in area demaniale sul Fiume Secchia - rinaturazione delle aree scavate*". Inedito.
12. Baricchi W., a cura di (1988): "*Carta dell'insediamento storico*". Regione Emilia Romagna. Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia. Istituto per i Beni Artistici Culturali e Naturali della Regione Emilia Romagna. Tecnostampa Reggio Emilia.
13. Baricchi W., a cura di (1988): "*Insediamento storico e beni culturali alta pianura e collina reggiana*". Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia. Istituto per i Beni Culturali della Regione Emilia Romagna. Tecnostampa Reggio Emilia.
14. Bartolini C. e al. (1982): "*Carta neotettonica dell'appennino settentrionale: note illustrative*". Boll. Soc. Geol. It. - 101; 523-549.
15. Cagnoli P. e Favero V. (2001): "*Linee guida per la procedura di valutazione di Impatto Ambientale dei progetti di discariche di rifiuti urbani e speciali non pericolosl*". ARPA Regione Emilia Romagna.
16. Casadio M. ed Elmi C. (1995): "*Il manuale del geologo*". Ed Pitagora (BO).
17. Castany G. (1982): " *Idrogeologia. Principi e metodl*". Dario Flaccovio Editore, Palermo.
18. Celico P. (1988): "*Prospezioni idrogeologiche*". Liguori Editore (NA).
19. Cestelli Guidi C. (1975): "*Geotecnica e tecnica delle fondazionl*". Ulrico Hoepli Editore S.p.A., Milano.
20. Colombo P. (1974): "*Elementi di geotecnica*". Zanichelli, Bologna.
21. Cremonini G. e Ricci Lucchi F. (1982): "*Guida alla geologia del margine appenninico-padano*". Società Geologica Italiana - Guide geologiche regionali - Pitagora (BO).
22. Di Dio G., a cura di (1998): "*Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia-.Romagna. Relazione Tecnica*." Regione Emilia-Romagna, Eni-Agip Divisione Esplorazione e Produzione, S.E.L.C.A., Firenze.
23. Ecorisorse – Studio Associato di Pianificazione Risorse Ambientali (2001): "*P.A.E. – Piano Comunale delle Attività estrattive. Variante Generale in adeguamento alle previsioni di P.I.A.E. della Provincia di Reggio Emilia*". Amm.ne Comunale di Casalgrande (RE). Inedito.

copia informatica per consultazione

24. Franceschini S. e Spaggiari R., a cura di (1999): "*Rapporto sulla qualità delle acque superficiali della provincia di Reggio Emilia 1994-1999*" Provincia di Reggio Emilia - Assessorato Politiche Ambientali, Arpa - Sezione Provinciale di Reggio Emilia; da sito web ARPA.
25. Galletta B., Gandolfo M.A., Pazienti M., Pieri Buti G. (1994): "*Dal progetto alla VIA*". CNR-Ministero Ambiente. Ed. Franco Angeli (MI).
26. Gervasoni S. (1991): "*Discariche controllate".* HOEPLI, Milano.
27. Gisotti G. e Bruschi S. (1990): "*Valutare l'ambiente*". Ed. NIS – Roma.
28. Giuliano G., Pellegrini M. (1993): "*Le acque sotterranee del bacino padano: alcune problematiche di utilizzo e tutela*". Acq. Aria. 119-6, Milano.
29. Maione U. e Brath A. (1995): "*La sistemazione dei corsi d'acqua naturali*". Atti del corso di aggiornamento. Dip. di Ingegneria Idraulica, Ambientale e del Rilevamento Politecnico di Milano - Dip. di Ingegneria delle Strutture, dei Trasporti, delle Acque, del Rilevamento e Territorio, Università di Bologna. Ed. BIOS.
30. Marsan P. e Romeo R. (1992): "*La relazione geologica e geotecnica".* NIS, Roma.
31. Pellegrini M e Tagliavini S., coordinatori di progetto (1992): "*Carta della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento. Alta pianura reggiana tra T. Crostolo e F. Secchia*" CNR-GNDCI, AGAC. Pubbl. n°532. SELCA Firenze.
32. Provincia di Reggio Emilia (?): "*Strutture Territoriali faunistico-venatorie*". Scala 1:100.000, Litografia Artistica Cartografica, Firenze.
33. Provincia di Reggio Emilia (2000): "*Piano Infraregionale delle Attività Estrattive. Variante 2001. Studio di bilancio ambientale*". Inedito.
34. Provincia di Reggio Emilia (2000): "*Studio litominerario dei depositi fluviali negli ambiti extragolenali del Fiume Po e del T. Enza*", a cura di Barani D. e Montanari E., inedito.
35. Provincia di Reggio Emilia (1996): "*Valutazione dell'impatto ambientale cumulativo determinato dalle scelte definitive di piano. Suggerimenti di mitigazione*". Materiali attuativi per il P.I.A.E. 1991-2000.
36. Rossetti G. (1982): "*La definizione analitica delle manifestazioni idrologiche annuali*". Giornale del Genio Civile n°7-8-9.
37. Terzaghi K., Peck Ralph B. (1967): "*Geotecnica*". Unione Tipografico-Editrice Torinese.

copia informatica per consultazione

I TECNICI:

Prof. Ing. AMOS PARETINI
Via Filippo Turati, n.50/2
40134 BOLOGNA – (BO)
Tel. 051/56.07.97 – Cell. 333/27.94.222
E-mail: amos.paretini@gmail.com



Dott. Geol. DOMENICO BARANI
Via Carso, n.55
42021 BIBBIANO – (RE)
Tel. 0522/88.23.77 – Cell. 348/78.24.658
E-mail: domenicobarani@geosism.it

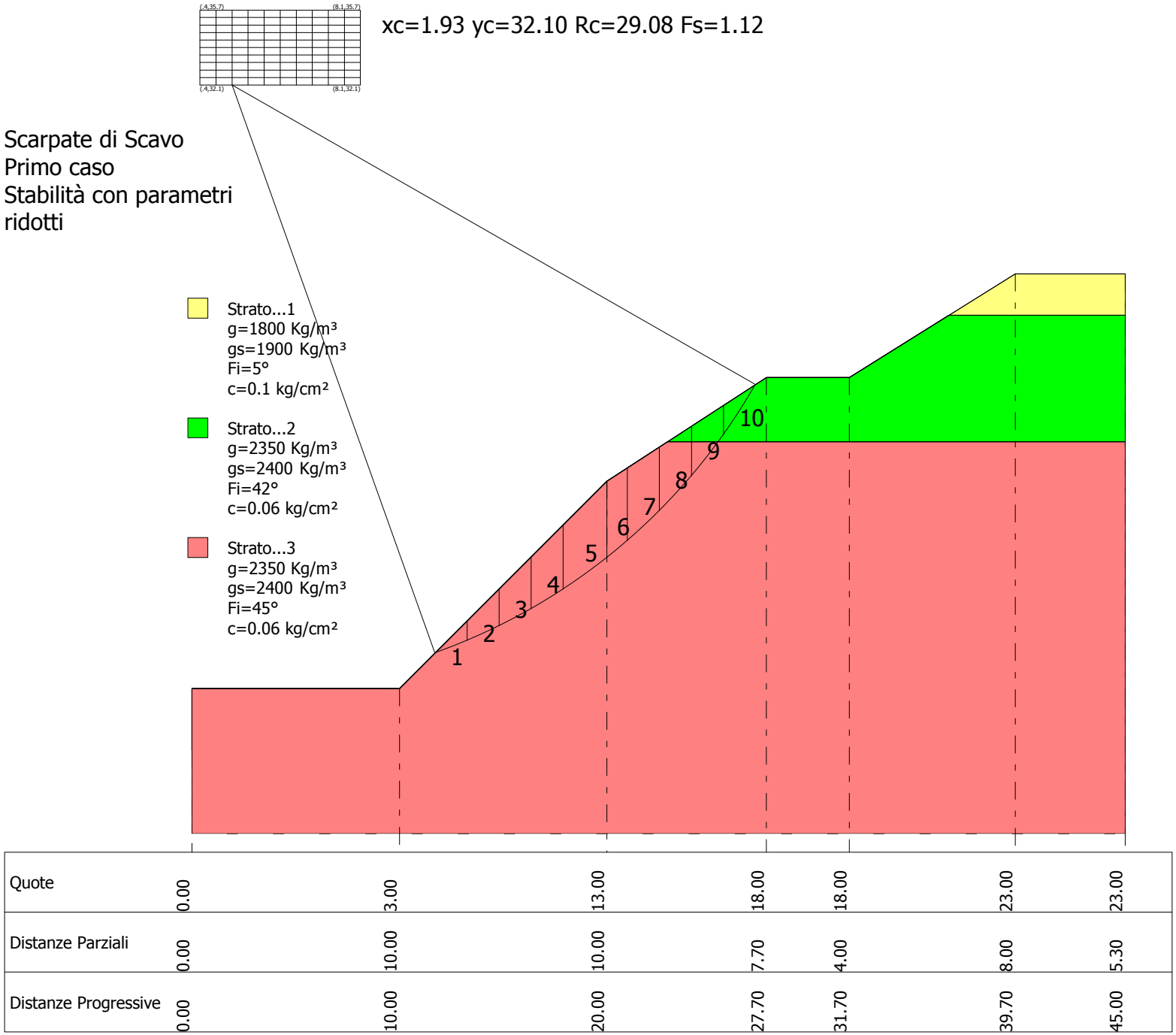


copia informatica per consultazione

APPENDICE.

ANALISI DI STABILITA': SCHEMI GEOMETRICI E DI CALCOLO

copia informatica per consultazione



copia informatica per consultazione

Relazione di calcolo

Definizione

Per pendio s'intende una porzione di versante naturale il cui profilo originario è stato modificato da interventi artificiali rilevanti rispetto alla stabilità. Per frana s'intende una situazione di instabilità che interessa versanti naturali e coinvolgono volumi considerevoli di terreno.

Introduzione all'analisi di stabilità

La risoluzione di un problema di stabilità richiede la presa in conto delle equazioni di campo e dei legami costitutivi. Le prime sono di equilibrio, le seconde descrivono il comportamento del terreno. Tali equazioni risultano particolarmente complesse in quanto i terreni sono dei sistemi multifase, che possono essere ricondotti a sistemi monofase solo in condizioni di terreno secco, o di analisi in condizioni drenate.

Nella maggior parte dei casi ci si trova a dover trattare un materiale che se saturo è per lo meno bifase, ciò rende la trattazione delle equazioni di equilibrio notevolmente complicata. Inoltre è praticamente impossibile definire una legge costitutiva di validità generale, in quanto i terreni presentano un comportamento non-lineare già a piccole deformazioni, sono anisotropi ed inoltre il loro comportamento dipende non solo dallo sforzo deviatorico ma anche da quello normale. A causa delle suddette difficoltà vengono introdotte delle ipotesi semplificative:

1. Si usano leggi costitutive semplificate: modello rigido perfettamente plastico. Si assume che la resistenza del materiale sia espressa unicamente dai parametri coesione (c) e angolo di resistenza al taglio (φ), costanti per il terreno e caratteristici dello stato plastico; quindi si suppone valido il criterio di rottura di Mohr-Coulomb.

2. In alcuni casi vengono soddisfatte solo in parte le equazioni di equilibrio.

Metodo equilibrio limite (LEM)

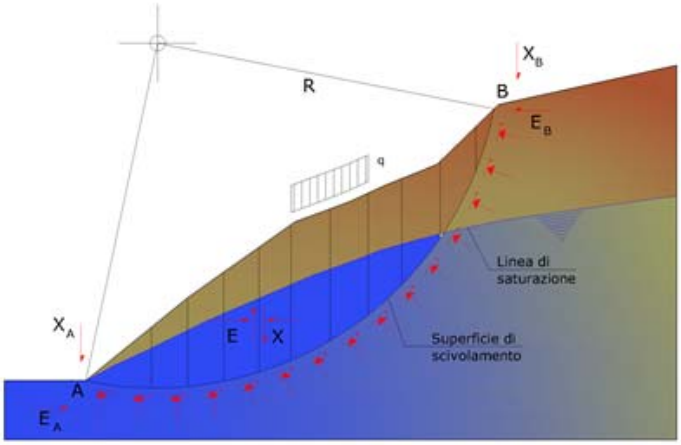
Il metodo dell'equilibrio limite consiste nello studiare l'equilibrio di un corpo rigido, costituito dal pendio e da una superficie di scorrimento di forma qualsiasi (linea retta, arco di cerchio, spirale logaritmica); da tale equilibrio vengono calcolate le tensioni da taglio (τ) e confrontate con la resistenza disponibile (τ_f), valutata secondo il criterio di rottura di Coulomb, da tale confronto ne scaturisce la prima indicazione sulla stabilità attraverso il coefficiente di sicurezza:

$$F = \tau_f / \tau$$

copia informatica per consultazione

Tra i metodi dell'equilibrio limite alcuni considerano l'equilibrio globale del corpo rigido (Culman), altri a causa della non omogeneità dividono il corpo in conci considerando l'equilibrio di ciascuno (Fellenius, Bishop, Janbu ecc.).

Di seguito vengono discussi i metodi dell'equilibrio limite dei conci.



Metodo dei conci

La massa interessata dallo scivolamento viene suddivisa in un numero conveniente di conci. Se il numero dei conci è pari a *n*, il problema presenta le seguenti incognite:

- n valori delle forze normali N_i agenti sulla base di ciascun concio;
- n valori delle forze di taglio alla base del concio T_i;
- (n-1) forze normali E_i agenti sull'interfaccia dei conci;
- (n-1) forze tangenziali X_i agenti sull'interfaccia dei conci;
- n valori della coordinata a che individua il punto di applicazione delle E_i;
- (n-1) valori della coordinata che individua il punto di applicazione delle X_i;
- una incognita costituita dal fattore di sicurezza F.

Complessivamente le incognite sono (6n-2).

copia informatica per consultazione

Mentre le equazioni a disposizione sono:

- equazioni di equilibrio dei momenti n;
- equazioni di equilibrio alla traslazione verticale n;
- equazioni di equilibrio alla traslazione orizzontale n;
- equazioni relative al criterio di rottura n.

Totale numero di equazioni 4n.

Il problema è staticamente indeterminato ed il grado di indeterminazione è pari a :

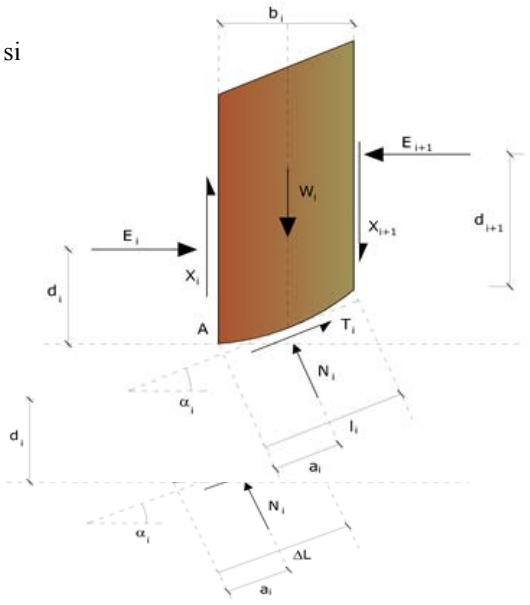
$$i = (6n - 2) - (4n) = 2n - 2$$

Il grado di indeterminazione si riduce ulteriormente a (n-2) in quanto si fa l'assunzione che N_i sia applicato nel punto medio della striscia. Ciò equivale ad ipotizzare che le tensioni normali totali siano uniformemente distribuite.

I diversi metodi che si basano sulla teoria dell'equilibrio limite si differenziano per il modo in cui vengono eliminate le (n-2) indeterminazioni.

Metodo di Fellenius (1927)

Con questo metodo (valido solo per superfici di scorrimento di forma circolare) vengono trascurate le forze di interstriscia pertanto le incognite si riducono a:



- n valori delle forze normali N_i;
- n valori delle forze da taglio T_i;
- 1 fattore di sicurezza.

Incognite (2n+1).

Le equazioni a disposizione sono:

- n equazioni di equilibrio alla traslazione verticale;

copia informatica per consultazione

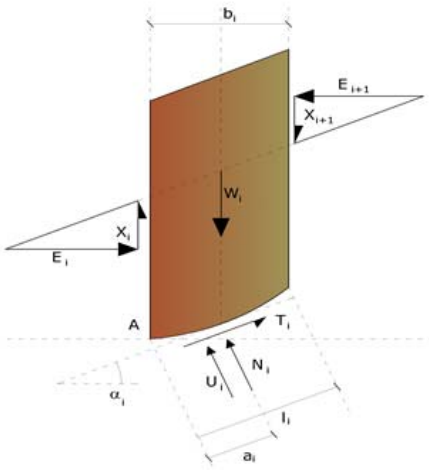
- n equazioni relative al criterio di rottura;
- equazione di equilibrio dei momenti globale.

$$F = \frac{\Sigma\{ c_i \times l_i + (W_i \times \cos\alpha_i - u_i \times l_i) \times \tan\varphi_i \}}{\Sigma W_i \times \sin\alpha_i}$$

Questa equazione è semplice da risolvere ma si è trovato che fornisce risultati conservativi (fattori di sicurezza bassi) soprattutto per superfici profonde.

Metodo di Bishop (1955)

Con tale metodo non viene trascurato nessun contributo di forze agenti sui blocchi e fu il primo a descrivere i problemi legati ai metodi convenzionali. Le equazioni usate per risolvere il problema sono:



$$\sum F_y = 0, \quad \sum M_0 = 0 \qquad \textbf{Criterio di rottura}$$

$$F = \frac{\Sigma\{c_i \times b_i + (W_i - u_i \times b_i + \Delta X_i) \times \tan\varphi_i\} \times \frac{\sec\alpha_i}{1 + \tan\alpha_i \times \tan\varphi_i / F}}{\Sigma W_i \times \sin\alpha_i}$$

I valori di F e di ΔX per ogni elemento che soddisfano questa equazione danno una soluzione rigorosa al problema. Come prima approssimazione conviene porre $\Delta X = 0$ ed iterare per il calcolo del fattore di sicurezza, tale procedimento è noto come metodo di **Bishop ordinario,** gli errori commessi rispetto al metodo completo sono di circa 1 %.

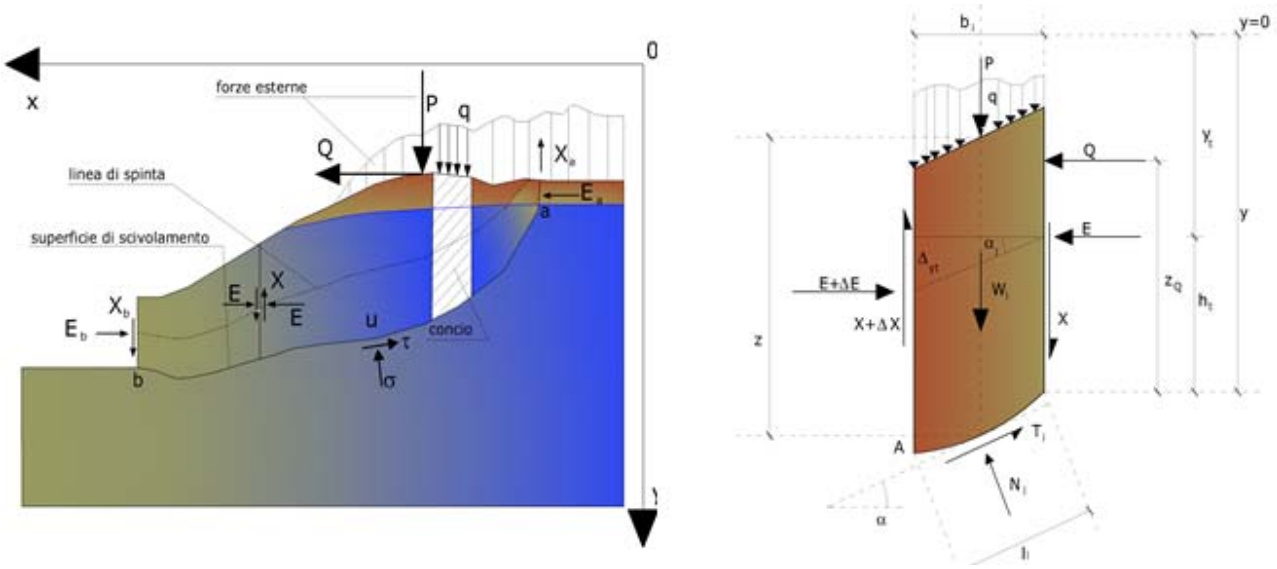
Metodo di Janbu (1967)

Janbu estese il metodo di Bishop a superfici di scorrimento di forma qualsiasi.

Quando vengono trattate superfici di scorrimento di forma qualsiasi il braccio delle forze cambia (nel caso delle superfici circolari resta costante e pari al raggio). A tal motivo risulta più conveniente valutare l'equazione del momento rispetto allo spigolo di ogni blocco.

copia informatica per consultazione

$$F = \frac{\Sigma\{c_i \times b + (W_i - u_i \times b_i + \Delta X_i) \times \tan\varphi_i\} \times \frac{\sec^2 \alpha_i}{1 + \tan\alpha_i \times \tan\varphi_i / F}}{\Sigma W_i \times \tan\alpha_i}$$



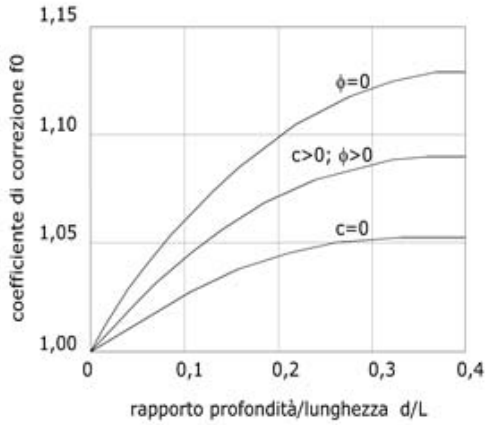
Azioni sul concio i-esimo secondo le ipotesi di Janbu e rappresentazione d'insieme dell'ammasso

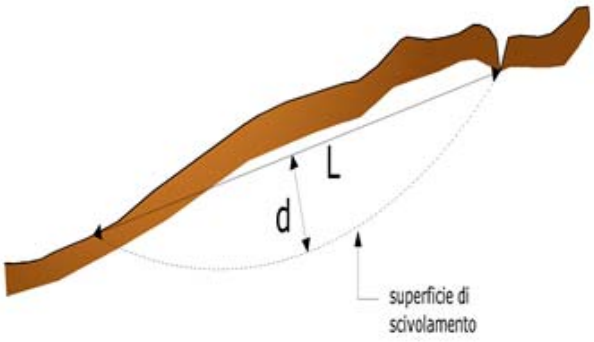
Assumendo $\Delta X_i = 0$ si ottiene il metodo ordinario. Janbu propose inoltre un metodo per la correzione del fattore di sicurezza ottenuto con il metodo ordinario secondo la seguente:

$$F_{corretto} = f_0 \cdot F$$

dove f_0 è riportato in grafici funzione di geometria e parametri geotecnici. Tale correzione è molto attendibile per pendii poco inclinati.

copia informatica per consultazione





Metodo di Bell (1968)

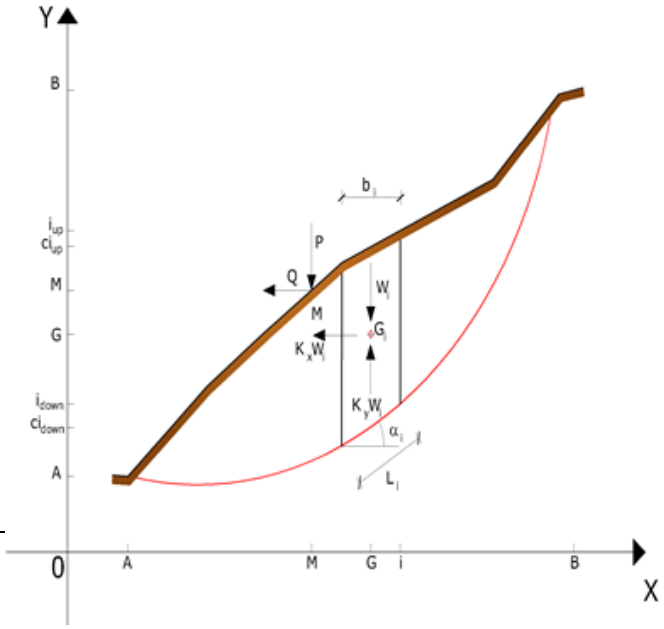
Le forze agenti sul corpo che scivola includono il peso effettivo del terreno, W, le forze sismiche pseudostatiche orizzontali e verticali $K_X W$ e $K_Z W$, le forze orizzontali e verticali X e Z applicate esternamente al profilo del pendio, infine, la risultante degli sforzi totali normali e di taglio σ e τ agenti sulla superficie potenziale di scivolamento.

Lo sforzo totale normale può includere un eccesso di pressione dei pori u che deve essere specificata con l'introduzione dei parametri di forza efficace.

In pratica questo metodo può essere considerato come un'estensione del metodo del cerchio di attrito per sezioni omogenee precedentemente descritto da Taylor.

In accordo con la legge della resistenza di Mohr-Coulomb in termini di tensione efficace, la forza di taglio agente sulla base dell'i-esimo concio è data da:

$$T_i = \frac{c_i L_i + (N_i - u_{ci} L_i)\tan \Phi_i}{F}$$



in cui:

F = il fattore di sicurezza;

c_i = la coesione efficace (o totale) alla base dell'i-esimo concio;

ϕ_i = l'angolo di attrito efficace (= 0 con la coesione totale) alla base dell'i-esimo concio;

L_i = la lunghezza della base dell'i-esimo concio;

copia informatica per consultazione

u_{ci} = la pressione dei pori al centro della base dell'i-esimo concio.

L'equilibrio risulta uguagliando a zero la somma delle forze orizzontali, la somma delle forze verticali e la somma dei momenti rispetto all'origine.

Viene adottata la seguente assunzione sulla variazione della tensione normale agente sulla potenziale superficie di scorrimento:

$$\sigma_{ci} = \left[C_1 (1 - K_z) \frac{W_i \cos\alpha_i}{L_i} \right] + C_2 f(x_{ci}, y_{ci}, z_{ci})$$

in cui il primo termine dell'equazione include l'espressione:

$W_i \cos\alpha_i / L_i$ = **valore dello sforzo normale totale associato con il metodo ordinario dei conci**

Il secondo termine dell'equazione include la funzione:

$$f = \sin 2\pi \left(\frac{x_n - x_{ci}}{x_n - x_0} \right)$$

dove **x_0** ed **x_n** sono rispettivamente le ascisse del primo e dell'ultimo punto della superficie di scorrimento, mentre **x_{ci}** rappresenta l'ascissa del punto medio della base del concio i-esimo.

Una parte sensibile di riduzione del peso associata con una accelerazione verticale del terreno K_Z g può essere trasmessa direttamente alla base e ciò è incluso nel fattore (1 - K_Z).

Lo sforzo normale totale alla base di un concio è dato da:

$$N_i = \sigma_{ci} L_i$$

La soluzione delle equazioni di equilibrio si ricava risolvendo un sistema lineare di tre equazioni ottenute moltiplicando le equazioni di equilibrio per il fattore di sicurezza F ,sostituendo l'espressione di N_i e moltiplicando ciascun termine della coesione per un coefficiente arbitrario C_3. Qualsiasi coppia di valori del fattore di sicurezza nell'intorno di una stima fisicamente ragionevole può essere usata per iniziare una soluzione iterativa.

copia informatica per consultazione

Il numero necessario di iterazioni dipende sia dalla stima iniziale sia dalla desiderata precisione della soluzione; normalmente, il processo converge rapidamente.

Metodo di Sarma (1973)

Il metodo di Sarma è un semplice, ma accurato metodo per l'analisi di stabilità dei pendii, che permette di determinare l'accelerazione sismica orizzontale richiesta affinché l'ammasso di terreno, delimitato dalla superficie di scivolamento e dal profilo topografico, raggiunga lo stato di equilibrio limite (accelerazione critica K_c) e, nello stesso tempo, consente di ricavare l'usuale fattore di sicurezza ottenuto come per gli altri metodi più comuni della geotecnica.

Si tratta di un metodo basato sul principio dell'equilibrio limite e delle strisce, pertanto viene considerato l'equilibrio di una potenziale massa di terreno in scivolamento suddivisa in n strisce verticali di spessore sufficientemente piccolo da ritenere ammissibile l'assunzione che lo sforzo normale N_i agisce nel punto medio della base della striscia.

Le equazioni da prendere in considerazione sono:

- L'equazione di equilibrio alla traslazione orizzontale del singolo concio;
- L'equazione di equilibrio alla traslazione verticale del singolo concio;
- L'equazione di equilibrio dei momenti.

Condizioni di equilibrio alla traslazione orizzontale e verticale:

$$N_i \cos\alpha_i + T_i \sin\alpha_i = W_i - \Delta X_i$$

$$T_i \cos\alpha_i - N_i \sin\alpha_i = KW_i + \Delta E_i$$

Viene, inoltre, assunto che in assenza di forze esterne sulla superficie libera dell'ammasso si ha:

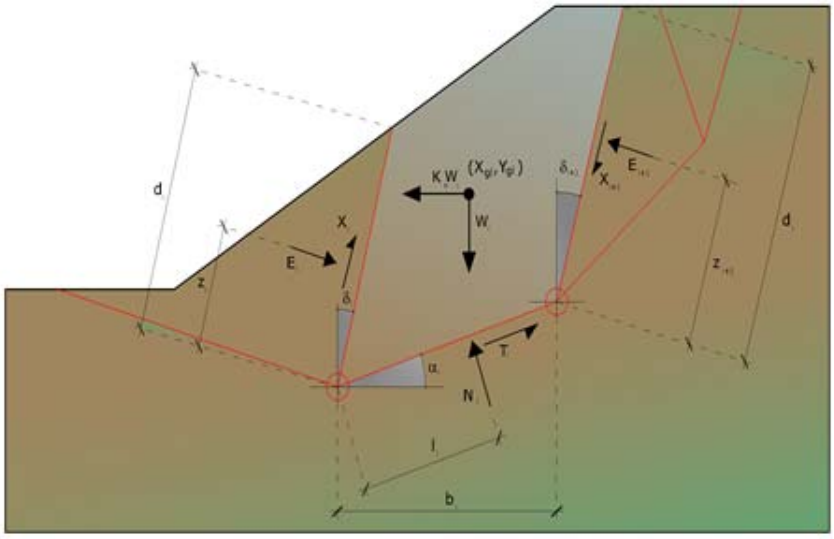
$$\Sigma\Delta E_i = 0$$

$$\Sigma\Delta X_i = 0$$

dove E_i e X_i rappresentano, rispettivamente, le forze orizzontale e verticale sulla faccia i-esima del concio generico i.

L'equazione di equilibrio dei momenti viene scritta scegliendo come punto di riferimento il baricentro dell'intero ammasso; sicché, dopo aver eseguito una serie di posizioni e trasformazioni trigonometriche ed algebriche, nel **metodo di Sarma** la soluzione del problema passa attraverso la risoluzione di due equazioni:

copia informatica per consultazione



Azioni sull' iesimo concio, metodo di Sarma

$$\sum \Delta X_i \cdot tg\left(\psi_i' - \alpha_i\right) + \sum \Delta E_i = \sum \Delta_i - K \cdot \sum W_i$$

$$\sum \Delta X_i \cdot \left[\left(y_{mi} - y_G\right) \cdot tg\left(\psi_i' - \alpha'\right) + \left(x_i' - x_G\right)\right] = \sum W_i \cdot \left(x_{mi} - x_G\right) + \sum \Delta_i \cdot \left(y_{mi} - y_G\right)$$

Ma l'approccio risolutivo, in questo caso, è completamente capovolto: il problema infatti impone di trovare un valore di **K** (accelerazione sismica) corrispondente ad un determinato fattore di sicurezza; ed in particolare, trovare il valore dell'accelerazione **K** corrispondente al fattore di sicurezza **F = 1** , ossia l'accelerazione critica.

Si ha pertanto:

K=Kc **Accelerazione critica** se F=1

F=Fs **Fattore di sicurezza in condizioni statiche** se K=0

La seconda parte del problema del Metodo di Sarma è quella di trovare una distribuzione di forze interne X_i ed E_i tale da verificare l'equilibrio del concio e quello globale dell'intero ammasso, senza violazione del criterio di rottura.

E' stato trovato che una soluzione accettabile del problema si può ottenere assumendo la seguente distribuzione per le forze X_i:

copia informatica per consultazione

$$\Delta X_i = \lambda \cdot \Delta Q_i = \lambda \cdot (Q_{i+1} - Q_i)$$

dove Q_i è una funzione nota, in cui vengono presi in considerazione i parametri geotecnici medi sulla i-esima faccia del concio i, e λ rappresenta un'incognita.

La soluzione completa del problema si ottiene pertanto, dopo alcune iterazioni, con i valori di K_c, λ e F, che permettono di ottenere anche la distribuzione delle forze di interstriscia.

Metodo di Spencer (1967)

Il metodo è basato sull'assunzione:

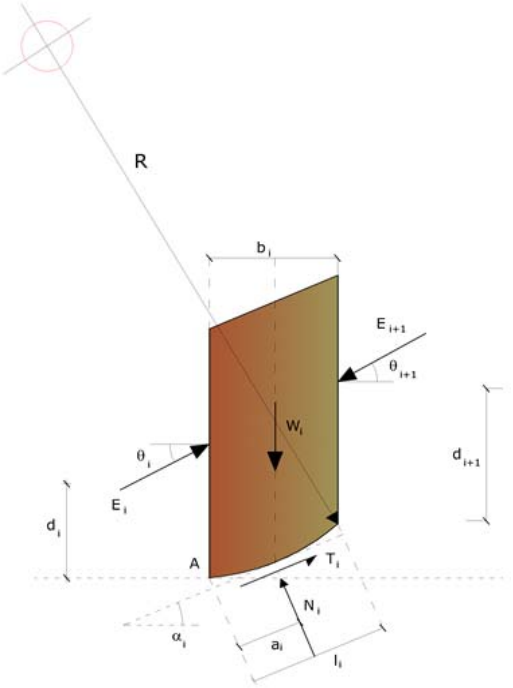
1. le forze d'interfaccia lungo le superfici di divisione dei singoli conci sono orientate parallelamente fra loro ed inclinate rispetto all'orizzontale di un angolo θ;
2. tutti i momenti sono nulli $M_i = 0$ con i=1…..n.

Sostanzialmente il metodo soddisfa tutte le equazioni della statica ed equivale ametodo di Morgenstern e Price quando la funzione f(x) = 1. Imponendo l'equilibrio dei momenti rispetto al centro dell'arco descritto dalla superficie di scivolamento si ha:

1) $$\sum Q_i R \cos(\alpha - \theta) = 0$$

dove:

$$Q_i = \frac{\frac{c}{F_s}(W\cos\alpha - \gamma_w hl \sec\alpha)\frac{tg\alpha}{F_s} - W sen\alpha}{\cos(\alpha-\theta)\left[\frac{F_s + tg\varphi tg(\alpha-\theta)}{F_s}\right]}$$



forza d'interazione fra i conci;

R = raggio dell'arco di cerchio;

θ = angolo d'inclinazione della forza Q_i rispetto all'orizzontale.

copia informatica per consultazione

Imponendo l'equilibrio delle forze orizzontali e verticali si ha rispettivamente:

$$\sum (Q_i \cos\theta) = 0$$

$$\sum (Q_i \operatorname{sen}\theta) = 0$$

Con l'assunzione delle forze Q_i parallele fra loro, si può anche scrivere:

2) $$\sum Q_i = 0$$

Il metodo propone di calcolare due coefficienti di sicurezza: il primo (F_{sm}) ottenibile dalla 1), legato all'equilibrio dei momenti; il secondo (F_{sf}) dalla 2) legato all'equilibrio delle forze. In pratica si procede risolvendo la 1) e la 2) per un dato intervallo di valori dell'angolo θ, considerando come valore unico del coefficiente di sicurezza quello per cui si abbia:

$$F_{sm} = F_{sf}$$

Metodo di Morgenstern e Price (1965)

Si stabilisce una relazione tra le componenti delle forze di interfaccia del tipo $X = \lambda f(x)E$, dove λ è un fattore di scala e f(x), funzione della posizione di E e di X, definisce una relazione tra la variazione della forza X e della forza E all'interno della massa scivolante. La funzione f(x) è scelta arbitrariamente (costante, sinusoide, semisinusoide, trapezia, spezzata…) e influenza poco il risultato, ma va verificato che i valori ricavati per le incognite siano fisicamente accettabili.

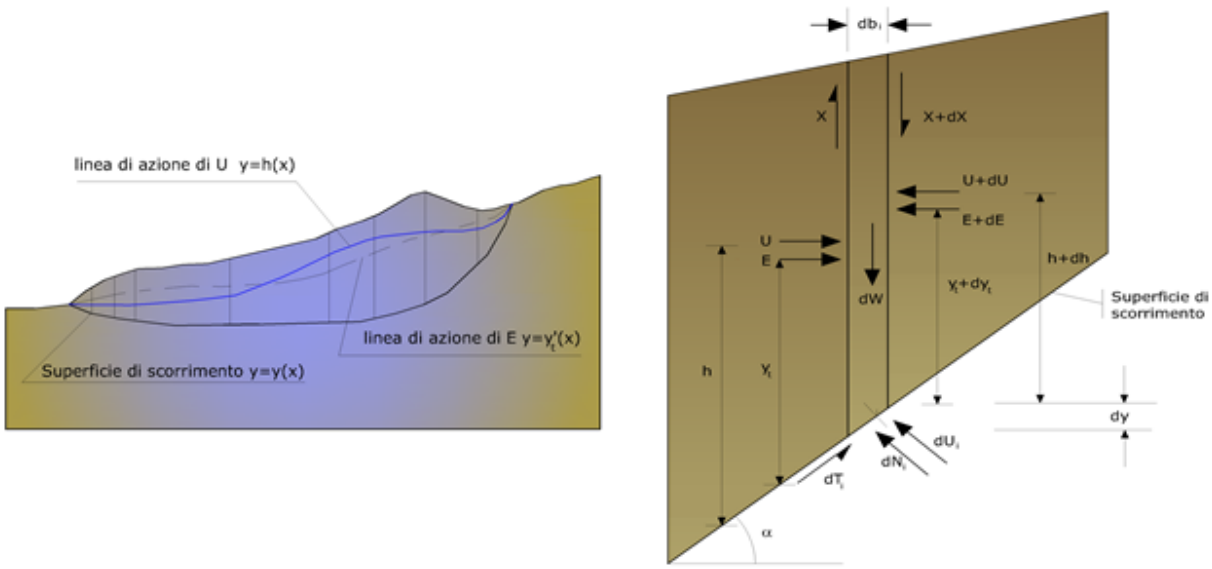
La particolarità del metodo è che la massa viene suddivisa in strisce infinitesime alle quali vengono imposte le equazioni di equilibrio alla traslazione orizzontale e verticale e di rottura sulla base delle strisce stesse. Si perviene ad una prima equazione differenziale che lega le forze d'interfaccia incognite E, X, il coefficiente di sicurezza F_S, il peso della striscia infinitesima dW e la risultante delle pressioni neutra alla base dU.

Si ottiene la cosiddetta "**equazione delle forze**":

$$c'\sec^2\frac{\alpha}{F_s} + tg\varphi'\left(\frac{dW}{dx} - \frac{dX}{dx} - tg\alpha\frac{dE}{dx} - \sec\alpha\frac{dU}{dx}\right) =$$

$$= \frac{dE}{dx} - tg\alpha\left(\frac{dX}{dx} - \frac{dW}{dx}\right)$$

copia informatica per consultazione



Azioni sul concio i-esimo secondo le ipotesi di Morgenster e Price e rappresentazione d'insieme dell'ammasso

Una seconda equazione, detta "**equazione dei momenti**", viene scritta imponendo la condizione di equilibrio alla rotazione rispetto alla mezzeria della base:

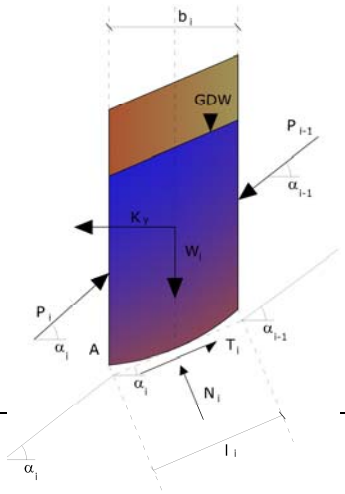
$$X = \frac{d\left(E_\gamma\right)}{dx} - \gamma \frac{dE}{dx}$$

queste due equazioni vengono estese per integrazione a tutta la massa interessata dallo scivolamento.

Il metodo di calcolo soddisfa tutte le equazioni di equilibrio ed è applicabile a superfici di qualsiasi forma, ma implica necessariamente l'uso di un calcolatore.

Metodo di Zeng e Liang (2002)

Zeng e Liang hanno effettuato una serie di analisi parametriche su un modello bidimensionale sviluppato con codice agli elementi finiti, che riproduce il caso di pali immersi in un terreno in movimento (drilled shafts). Il modello bidimensionale riproduce un striscia di terreno di spessore unitario e ipotizza che il fenomeno avvenga in condizioni di deformazione piana nella direzione parallela all'asse dei pali. Il modello è stato utilizzato per indagare l'influenza sulla formazione dell'effetto arco di alcuni parametri come l'interasse fra i pali, il diametro e la forma dei pali, e le proprietà meccaniche del terreno. Gli autori individuano nel rapporto tra l'interasse e il diametro dei i pali (s/d) il parametro adimensionale determinante per la formazione



copia informatica per consultazione

dell'effetto arco. Il problema risulta essere staticamente indeterminato, con grado di indeterminatezza pari a (8n-4), ma nonostante ciò è possibile ottenere una soluzione riducendo il numero delle incognite e assumendo quindi delle ipotesi semplificative, in modo da rendere determinato il problema.

Le assunzioni che rendono il problema determinato sono:

-Ky sono assunte orizzontali per ridurre il numero totale delle incognite da (n-1) a (7n-3);

-Le forze normali alla base della striscia agiscono nel punto medio, riducendo le incognite da n a (6n-3);

-La posizione delle spinte laterali è ad un terzo dell'altezza media dell'inter-striscia e riduce le incognite da (n-1) a (5n-2);

-Le forze (Pi-1) e Pi si assumono parallele all'inclinazione della base della striscia

(αi), riducendo il numero di incognite da (n-1) a (4n-1);

-Si assume un'unica costante di snervamento per tutte le strisce, riducendo le incognite da (n) a (3n-1);

Il numero totale di incognite quindi è ridotto a (3n), da calcolare utilizzando il fattore di trasferimento di carico. Inoltre si deve tener presente che la forza di stabilizzazione trasmessa sul terreno a valle dei pali risulta ridotta di una quantità R, chiamato fattore di riduzione, calcolabile come:

$$R = \frac{1}{s/d} + \left(1 - \frac{1}{s/d}\right) \cdot R_p$$

Il fattore R dipende quindi dal rapporto fra l'interasse presente fra i pali e il diametro dei pali stessi e dal fattore R_p che tiene conto dell'effetto arco.

Valutazione dell'azione sismica

La stabilità dei pendii nei confronti dell'azione sismica viene verificata con il metodo pseudo-statico. Per i terreni che sotto l'azione di un carico ciclico possono sviluppare pressioni interstiziali elevate viene considerato un aumento in percento delle pressioni neutre che tiene conto di questo fattore di perdita di resistenza.

Ai fini della valutazione dell'azione sismica vengono considerate le seguenti forze:

$$F_H = K_x W$$
$$F_V = K_y W$$

Essendo:

- $\mathbf{F_H}$ e $\mathbf{F_V}$ rispettivamente la componente orizzontale e verticale della forza d'inerzia applicata al baricentro del concio;

copia informatica per consultazione

- **W** peso concio;
- $\mathbf{K_x}$ coefficiente sismico orizzontale;
- $\mathbf{K_y}$ coefficiente sismico verticale.

Ricerca della superficie di scorrimento critica

In presenza di mezzi omogenei non si hanno a disposizione metodi per individuare la superficie di scorrimento critica ed occorre esaminarne un numero elevato di potenziali superfici.

Nel caso vengano ipotizzate superfici di forma circolare, la ricerca diventa più semplice, in quanto dopo aver posizionato una maglia dei centri costituita da m righe e n colonne saranno esaminate tutte le superfici aventi per centro il generico nodo della maglia m×n e raggio variabile in un determinato range di valori tale da esaminare superfici cinematicamente ammissibili.

Stabilizzazione di pendii con l'utilizzo di pali

La realizzazione di una cortina di pali, su pendio, serve a fare aumentare la resistenza al taglio su determinate superfici di scorrimento. L'intervento può essere conseguente ad una stabilità già accertata, per la quale si conosce la superficie di scorrimento oppure, agendo preventivamente, viene progettato in relazione alle ipotetiche superfici di rottura che responsabilmente possono essere assunte come quelle più probabili. In ogni caso si opera considerando una massa di terreno in movimento su un ammasso stabile sul quale attestare, per una certa lunghezza, l'allineamento di pali.

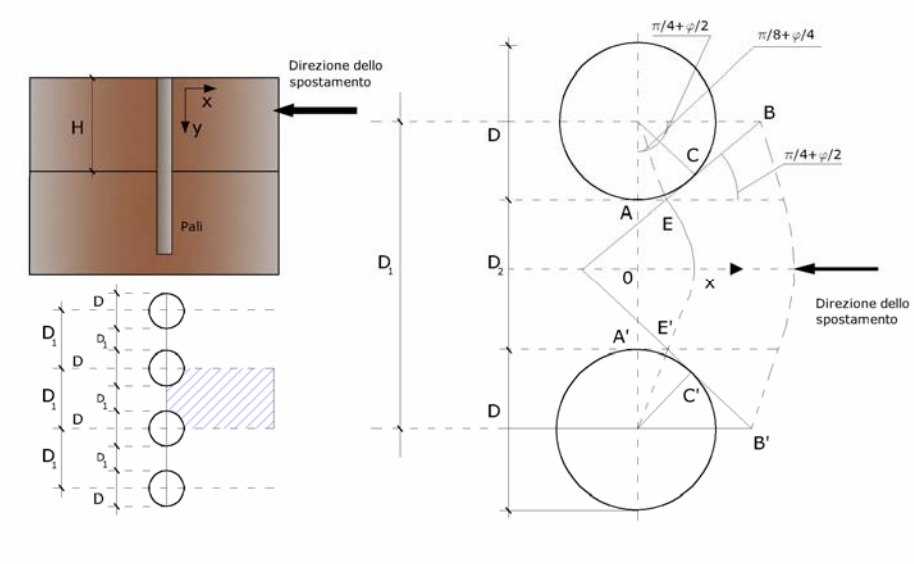
Il terreno, nelle due zone, ha una influenza diversa sull'elemento monoassiale (palo): di tipo sollecitativi nella parte superiore (palo passivo – terreno attivo) e di tipo resistivo nella zona sottostante (palo attivo – terreno passivo). Da questa interferenza, fra "sbarramento" e massa in movimento, scaturiscono le azioni stabilizzanti che devono perseguire le seguenti finalità:

1. conferire al pendio un coefficiente di sicurezza maggiore di quello posseduto;
2. essere assorbite dal manufatto garantendone l'integrità (le tensioni interne, derivanti dalle sollecitazioni massime trasmesse sulle varie sezioni del singolo palo, devono risultare inferiori a quelle ammissibili del materiale) e risultare inferiori al carico limite sopportabile dal terreno, calcolato, lateralmente considerando l'interazione (palo–terreno).

Carico limite relativo all'interazione fra i pali ed il terreno laterale

Nei vari tipi di terreno che non hanno un comportamento omogeneo, le deformazioni in corrispondenza della zona di contatto non sono legate fra di loro. Quindi, non potendo associare al materiale un modello di comportamento perfettamente elastico (ipotesi che potrebbe essere assunta per i materiali lapidei poco fratturati), generalmente si procede imponendo che il movimento di massa sia nello stato iniziale e che il terreno in adiacenza ai pali sia nella fase massima consentita di plasticizzazione, oltre la quale si potrebbe verificare l'effetto indesiderato che il materiale possa defluire, attraverso la cortina di pali, nello spazio intercorrente fra un elemento e l'altro.

copia informatica per consultazione



Imponendo inoltre che il carico assorbito dal terreno sia uguale a quello associato alla condizione limite ipotizzata e che fra due pali consecutivi, a seguito della spinta attiva, si instauri una sorta di effetto arco, gli autori T. Ito e T. Matsui (1975) hanno ricavato la relazione che permette di determinare il carico limite. A questa si è pervenuto facendo riferimento allo schema statico, disegnato nella figura precedente e alle ipotesi anzidette, che schematicamente si ribadiscono.

- Sotto l'azione della spinte attiva del terreno si formano due superfici di scorrimento localizzate in corrispondenza delle linee AEB ed A'E'B;
- Le direzioni EB ed E'B' formano con l'asse x rispettivamente angoli +(45 + φ/2) e –(45 + φ/2);
- Il volume di terreno, compreso nella zona delimitata dai vertici AEBB'E'A' ha un comportamento plastico, e quindi è consentita l'applicazione del criterio di rottura di Mohr-coulomb;
- La pressione attiva del terreno agisce sul piano A-A';
- I pali sono dotati di elevata rigidezza a flessione e taglio.

Detta espressione, riferita alla generica profondità Z, relativamente ad un spessore di terreno unitario, è la seguente:

$$P(Z) = C \cdot D_1 (D_1/D_2)^{k1} \left[1 \Big/ \left(N_\varphi \text{tag}\varphi \right) \left(e^{k2} - 2 \left(N_\varphi \right)^{1/2} \text{tag}\varphi - 1 \right) + K3 \right] - C \left[D_1 \cdot K_3 - D_2 \Big/ \left(N_\varphi \right)^{1/2} \right] + \gamma Z \Big/ N_\varphi \left[D_1 (D_1/D_2)^{k1} \cdot e^{k2} - D_2 \right]$$

dove i simboli utilizzati assumono il significato che segue:

copia informatica per consultazione

C = coesione terreno;

φ = angolo di attrito terreno;

γ = peso specifico terreno;

D_1 = interasse tra i pali;

D_2 = spazio libero fra due pali consecutivi;

N_φ = $tag^2(\pi/4 + \varphi/2)$

$$K_1 = (N_\varphi)^{1/2} tag\varphi + N_\varphi - 1$$

$$K_2 = (D_1 - D_2)/D_2 \cdot N_\varphi tag(\pi/8 + \varphi/4)$$

$$K_3 = \left[2tag\varphi + 2(N_\varphi)^{1/2} + 1/(N_\varphi)^{1/2}\right] / \left[(N_\varphi)^{1/2} tag\varphi + N_\varphi - 1\right]$$

La forza totale, relativamente ad uno strato di terreno in movimento di spessore H, è stata ottenuta integrando l'espressione precedente.

In presenza di terreni granulari (condizione drenata), nei quali si può assumere c = 0, l'espressione diventa:

$$P = 1/2\,\gamma \cdot H^2 / N_\varphi \left[D_1 (D_1/D_2)^{k1} \cdot e^{k2} - D_2\right]$$

Per terreni coesivi (condizioni non drenate), con φ = 0 e C ≠ 0, si ha:

$$P(z) = C\left[D_1(3\ln(D_1/D_2) + (D_1 - D_2)/D_2 tag\,\pi/8) - 2(D_1 - D_2)\right] + \gamma \cdot Z(D_1 - D_2)$$

$$P = \int_0^H P(Z)dZ$$

$$P = C \cdot H\left[D_1(3\ln(D_1/D_2) + (D_1 - D_2)/D_2 tag\,\pi/8) - 2(D_1 - D_2)\right] + 1/2\,\gamma H^2 (D_1 - D_2)$$

Il dimensionamento della cortina di pali, che come già detto deve conferire al pendio un incremento del coefficiente di sicurezza e garantire l'integrità del meccanismo palo-terreno, è abbastanza problematica. Infatti tenuto conto della complessità dell'espressione del carico P, influenzata da diversi fattori legati sia alle caratteristiche meccaniche del

copia informatica per consultazione

terreno sia alla geometria del manufatto, non è facile con una sola elaborazione pervenire alla soluzione ottimale. Per raggiungere lo scopo è necessario pertanto eseguire diversi tentativi finalizzati:

- A trovare, sul profilo topografico del pendio, la posizione che garantisca, a parità di altre condizioni, una distribuzione dei coefficienti di sicurezza più confortante;
- A determinare la disposizione planimetrica dei pali, caratterizzata dal rapporto fra interasse e distanza fra i pali (D2/D1), che consenta di sfruttare al meglio la resistenza del complesso palo-terreno; sperimentalmente è stato riscontrato che,escludendo i casi limiti ($D_2 = 0$ P$\rightarrow \infty$ e $D_2 = D_1$ P$\rightarrow$ valore minimo), i valori più idonei allo scopo sono quelli per i quali tale rapporto risulta compreso fra 0,60 e 0,80;
- A valutare la possibilità di inserire più file di pali ed eventualmente, in caso affermativo, valutare, per le file successive, la posizione che dia più garanzie in termini di sicurezza e di spreco di materiali;
- Ad adottare il tipo di vincolo più idoneo che consente di ottenere una distribuzione più regolare delle sollecitazioni; sperimentalmente è stato constatato che quello che assolve, in maniera più soddisfacente, allo scopo è il vincolo che impedisce le rotazioni alla testa del palo.

Metodo del carico limite di Broms

Nel caso in cui il palo sia caricato ortogonalmente all'asse, configurazione di carico presente se un palo inibisce il movimento di una massa in frana, la resistenza può essere affidata al suo carico limite orizzontale.

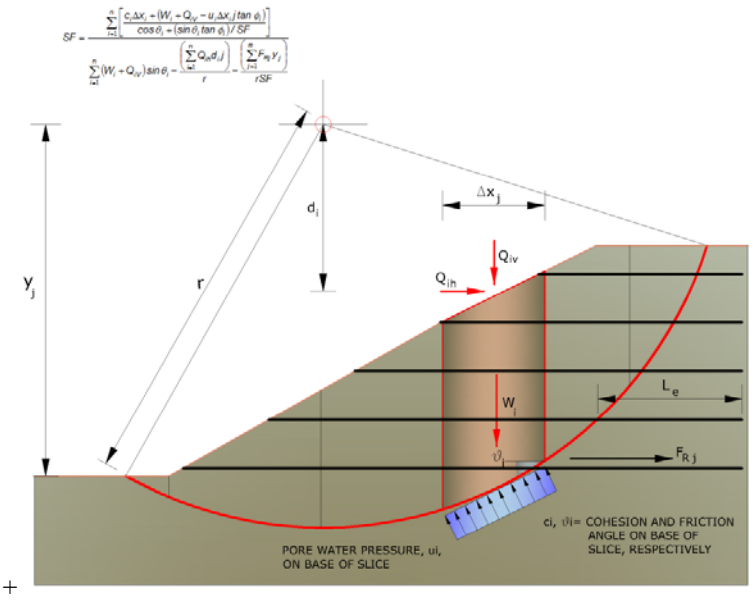
Il problema di calcolo del carico limite orizzontale è stato affrontato da Broms sia per il mezzo puramente coesivo che per il mezzo incoerente, il metodo di calcolo seguito è basato su alcune ipotesi semplificative per quanto attiene alla reazione esercitata dal terreno per unità di lunghezza di palo in condizioni limite e porta in conto anche la resistenza a rottura del palo (*Momento di plasticizzazione*).

Elemento Rinforzo

I Rinforzi sono degli elementi orizzontali, la loro messa in opera conferisce al terreno un incremento della resistenza allo scorrimento .

Se l'elemento di rinforzo interseca la superficie di scorrimento, la forza resistente sviluppata dall'elemento entra nell'equazione di equilibrio del singolo concio, in caso contrario l'elemento di rinforzo non ne influenza la stabilità.

copia informatica per consultazione



Le verifiche di natura interna hanno lo scopo di valutare il livello di stabilità dell'ammasso rinforzato, quelle calcolate sono la verifica a rottura dell'elemento di rinforzo per trazione e la verifica a sfilamento (*Pullout*). Il parametro che fornisce la resistenza a trazione del rinforzo, T_{Allow}, si calcola dalla resistenza nominale del materiale con cui è realizzato il rinforzo ridotto da opportuni coefficienti che tengono conto dell'aggressività del terreno, danneggiamento per effetto creep e danneggiamento per installazione.

L' altro parametro è la resistenza a sfilamento (*Pullout*) che viene calcolata attraverso la seguente relazione:

$$T_{Pullout} = 2 \cdot Le \cdot \sigma'_v \cdot f_b \cdot \tan(\delta)$$

Per geosintetico a maglie chiuse:

$$f_b = \frac{\tan(\delta)}{\tan(\varphi)}$$

dove:

δ Rappresenta l'angolo di attrito tra terreno e rinforzo;

$T_{Pullout}$ Resistenza mobilitata da un rinforzo ancorato per una lunghezza L_e all'interno della parte stabile del terreno;

L_e Lunghezza di ancoraggio del rinforzo all'interno della parte stabile;

copia informatica per consultazione

f_b Coefficiente di *Pullout*;

σ'_v Tensione verticale, calcolata alla profondità media del tratto di rinforzo ancorato al terreno.

Ai fini della verifica si sceglie il valore minimo tra T_{Allow} e $T_{Pullout}$, la verifica interna verrà soddisfatta se la forza trasmessa dal rinforzo generata a tergo del tratto rinforzato non supera il valore della T'.

Ancoraggi

Gli ancoraggi, tiranti o chiodi, sono degli elementi strutturali in grado di sostenere forze di trazione in virtù di un'adeguata connessione al terreno.

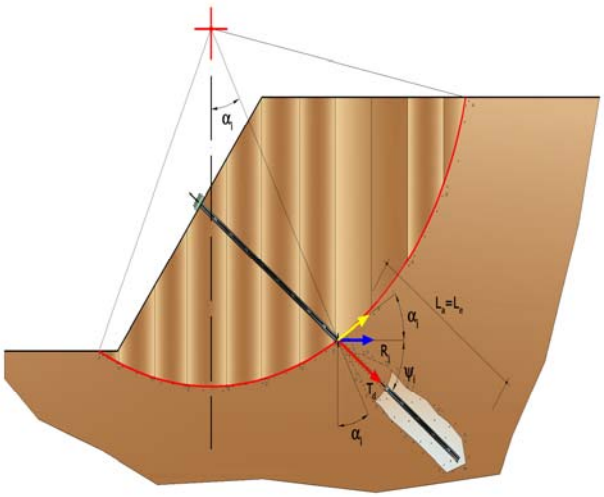
Gli elementi caratterizzanti un tirante sono:

- **testata:** indica l'insieme degli elementi che hanno la funzione di trasmettere alla struttura ancorata la forza di trazione del tirante;
- **fondazione**: indica la parte del tirante che realizza la connessione con il terreno, trasmettendo al terreno stesso la forza di trazione del tirante.

Il tratto compreso tra la testata e la fondazione prende il nome di parte libera, mentre la fondazione (o bulbo) viene

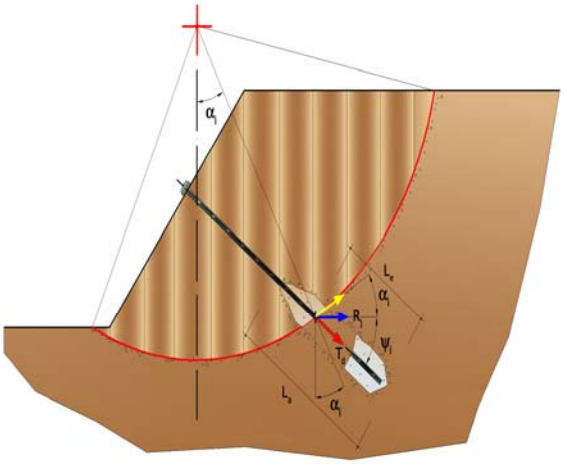
realizzata iniettando nel terreno, per un tratto terminale, tramite valvole a perdere, la malta, in genere cementizia. L'anima dell'ancoraggio è costituita da un'armatura, realizzata con barre, fili o trefoli.

Il tirante interviene nella stabilità in misura maggiore o minore efficacia a seconda se sarà totalmente o parzialmente (caso in cui è intercettato dalla superficie di scorrimento) ancorato alla parte stabile del terreno.



copia informatica per consultazione

Bulbo completamente ancorato



Bulbo parzialmente ancorato

Le relazioni che esprimono la misura di sicurezza lungo una ipotetica superficie di scorrimento si modificheranno in presenza di ancoraggi (tirante attivo, passivo e chiodi) nel modo seguente:

- per i tiranti di *tipo attivo*, la loro resistenza si detrae dalle azioni (denominatore);

$$Fs = \frac{R_d}{E_d - \sum_{i,j} R_{i,j} \cdot \frac{1}{\cos\alpha_i}}$$

- per tiranti di *tipo passivo e per i chiodi*, il loro contributo si somma alle resistenze (numeratore)

$$Fs = \frac{R_d + \sum_{i,j} R_{i,j} \cdot \frac{1}{\cos\alpha_i}}{E_d}$$

Con R_j si indica la resistenza dell'ancoraggio e viene calcolata dalla seguente espressione:

copia informatica per consultazione

$$R_j = T_d \cdot \cos\Psi_i \cdot \left(\frac{1}{i}\right) \cdot \left(\frac{L_e}{L_a}\right)$$

dove:

T_d tiro esercizio;

Ψ_i inclinazione del tirante rispetto all'orizzontale;

i interasse;

Le lunghezza efficace;

La lunghezza d'ancoraggio.

I due indici (i, j) riportati in sommatoria rappresentano rispettivamente l'i-esimo concio e il j-esimo ancoraggio intercettato dalla superficie di scorrimento dell'i-esimo concio.

Analisi di stabilità dei pendii con: FELLENIUS (1936) PRIMA IPOTESI

==========

Lat./Long.	44.58798/10.7718
Normativa	NTC 2008
Numero di strati	3.0
Numero dei conci	10.0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1.0
Coefficiente parziale resistenza	1.0
Parametri geotecnici da usare. Angolo di attrito:	Picco
Analisi	Condizione drenata

Superficie di forma circolare

==========

Maglia dei Centri

copia informatica per consultazione

==========

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	0.38 m
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	32.1 m
Ascissa vertice destro superiore xs	8.12 m
Ordinata vertice destro superiore ys	35.72 m
Passo di ricerca	10.0
Numero di celle lungo x	10.0
Numero di celle lungo y	10.0

==========

Coefficienti sismici [N.T.C.]

==========

Dati generali

Tipo opera:	2 - Opere ordinarie
Classe d'uso:	Classe II
Vita nominale:	50.0 [anni]
Vita di riferimento:	50.0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo:	B
Categoria topografica:	T1

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30.0	0.5	2.48	0.25
S.L.D.	50.0	0.63	2.49	0.27
S.L.V.	475.0	1.6	2.37	0.29

copia informatica per consultazione

S.L.C.	975.0	2.02	2.38	0.31

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0.6	0.2	0.0122	0.0061
S.L.D.	0.756	0.2	0.0154	0.0077
S.L.V.	1.92	0.24	0.047	0.0235
S.L.C.	2.424	0.28	0.0692	0.0346

Coefficiente azione sismica orizzontale 0.047

Coefficiente azione sismica verticale 0.0235

Vertici profilo

Nr	X (m)	y (m)
1	0.0	0.0
2	0.0	3.0
3	10.0	3.0
4	20.0	13.0
5	27.7	18.0
6	31.7	18.0
7	39.7	23.0
8	45.0	23.0

Vertici strato 1

copia informatica per consultazione

N	X (m)	y (m)
1	0.0	0.0
2	0.0	3.0
3	10.0	3.0
4	20.0	13.0
5	27.7	18.0
6	31.7	18.0
7	36.5	21.0
8	45.0	21.0

Vertici strato 2

N	X (m)	y (m)
1	0.0	0.0
2	0.0	3.0
3	10.0	3.0
4	20.0	13.0
5	22.93	14.9
6	45.0	14.9

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

==========

Tangente angolo di resistenza al taglio	1.25
Coesione efficace	1.25
Coesione non drenata	1.4
Riduzione parametri geotecnici terreno	Si

========== =

Stratigrafia

copia informatica per consultazione

Strato	Coesione (kg/cm²)	Coesione non drenata (kg/cm²)	Angolo resistenza al taglio (°)	Peso unità di volume (Kg/m³)	Peso saturo (Kg/m³)	Litologia	
1	0.1	1	5	1800	1900		
2	0.06	0.5	42	2350	2400		
3	0.06	0.5	45	2350	2400		

Risultati analisi pendio [A2+M2+R2]

==========

Fs minimo individuato	1.13
Ascissa centro superficie	2.32 m
Ordinata centro superficie	33.37 m
Raggio superficie	30.28 m

==========

B: Larghezza del concio; Alfa: Angolo di inclinazione della base del concio; Li: Lunghezza della base del concio; Wi: Peso del concio; Ui: Forze derivanti dalle pressioni neutre; Ni: forze agenti normalmente alla direzione di scivolamento; Ti: forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento; Fi: Angolo di attrito; c: coesione.

xc = 2.316 yc = 33.369 Rc = 30.28 Fs=1.132

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kg/cm²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	1.69	19.4	1.79	2226.13	104.63	52.31	0.05	38.7	0.0	2114.4	837.9
2	1.69	22.8	1.83	6340.78	298.02	149.01	0.05	38.7	0.0	5866.2	2733.9
3	1.69	26.3	1.88	9977.69	468.95	234.48	0.05	38.7	0.0	8944.2	4846.8

copia informatica per consultazione

4	1.69	30.0	1.9513094.73	615.45	307.73	0.05	38.7	0.0	11303.8	7073.2
5	1.72	33.8	2.0715993.97	751.72	375.86	0.05	38.7	0.0	13190.0	9515.4
6	1.65	37.7	2.09 16043.0	754.02	377.01	0.05	38.7	0.0	12529.0	10409.4
7	1.69	41.8	2.2715186.52	713.77	356.88	0.05	38.7	0.0	11105.7	10660.2
8	1.69	46.3	2.4413063.56	613.99	306.99	0.05	38.7	0.0	8795.9	9866.8
9	1.69	51.1	2.69 9799.61	460.58	230.29	0.05	38.7	0.0	5933.4	7920.4
10	1.69	56.6	3.07 5002.87	235.13	117.57	0.05	35.8	0.0	2622.7	4305.9

copia informatica per consultazione

Indice

1.Dati generali 15

2.Vertici profilo 16

3.Vertici strato 1 16

4.Vertici strato 2 16

5.Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno 16

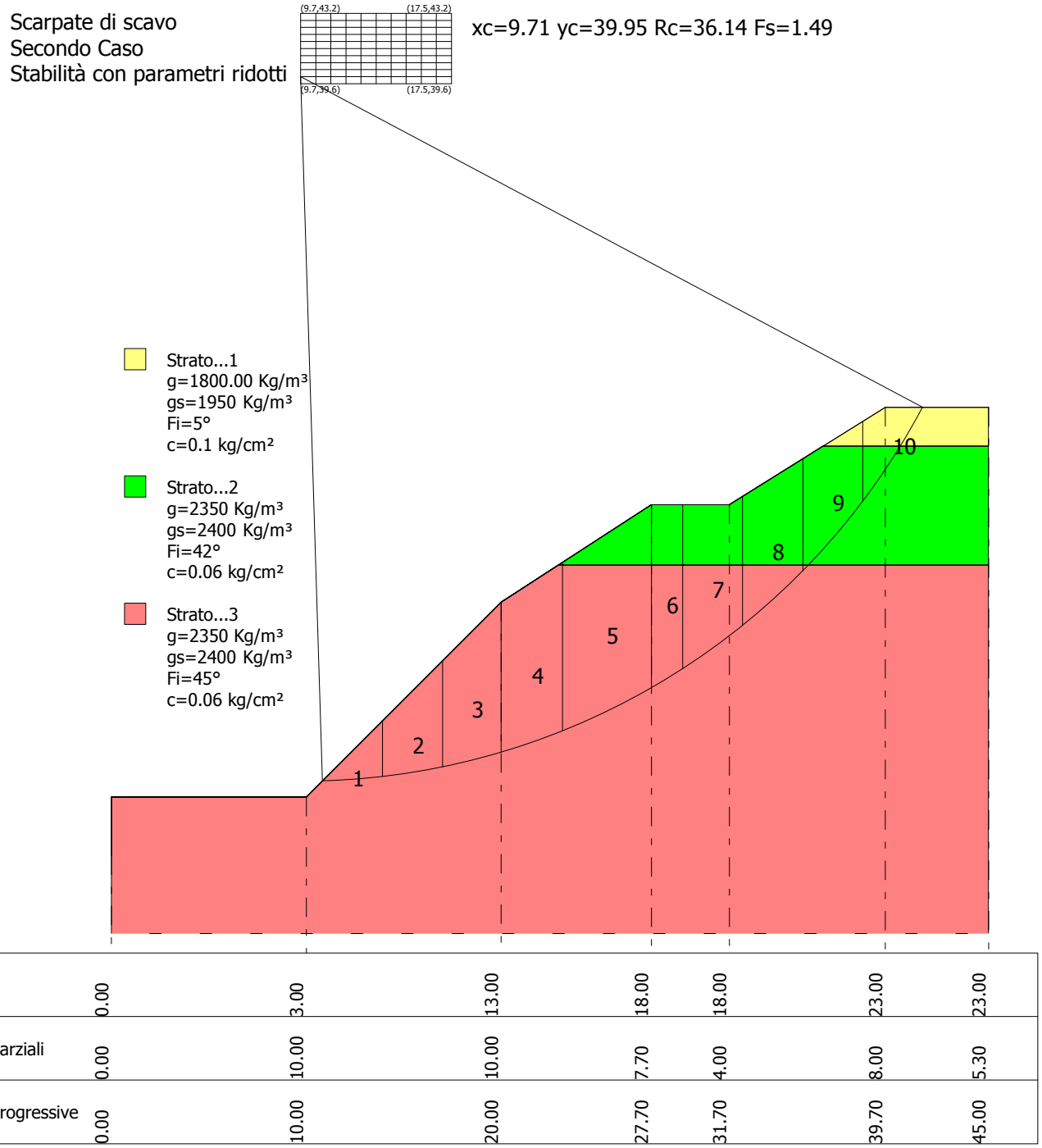
6.Stratigrafia 16

7.Risultati analisi pendio [A2+M2+R2] 16

Indice 18

copia informatica per consultazione

Scarpate di scavo
Secondo Caso
Stabilità con parametri ridotti



Quote	0.00	3.00	13.00	18.00	18.00	23.00	23.00
Distanze Parziali	0.00	10.00	10.00	7.70	4.00	8.00	5.30
Distanze Progressive	0.00	10.00	20.00	27.70	31.70	39.70	45.00

copia informatica per consultazione

Analisi di stabilità dei pendii con: FELLENIUS (1936) SECONDA IPOTESI

Lat./Long.	44.58798/10.7718
Normativa	NTC 2008
Numero di strati	3.0
Numero dei conci	10.0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1.3
Coefficiente parziale resistenza	1.0
Parametri geotecnici da usare. Angolo di attrito:	Picco
Analisi	Condizione drenata
Superficie di forma circolare	

Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	9.71 m
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	39.59 m
Ascissa vertice destro superiore xs	17.45 m
Ordinata vertice destro superiore ys	43.21 m
Passo di ricerca	10.0
Numero di celle lungo x	10.0
Numero di celle lungo y	10.0

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera:	2 - Opere ordinarie
Classe d'uso:	Classe II
Vita nominale:	50.0 [anni]
Vita di riferimento:	50.0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo:	B
Categoria topografica:	T1

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30.0	0.5	2.48	0.25
S.L.D.	50.0	0.63	2.49	0.27
S.L.V.	475.0	1.6	2.37	0.29
S.L.C.	975.0	2.02	2.38	0.31

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0.6	0.2	0.0122	0.0061
S.L.D.	0.756	0.2	0.0154	0.0077
S.L.V.	1.92	0.24	0.047	0.0235
S.L.C.	2.424	0.28	0.0692	0.0346

Coefficiente azione sismica orizzontale	0.047
Coefficiente azione sismica verticale	0.0235

Vertici profilo

Nr	X (m)	y (m)

copia informatica per consultazione

1	0.0	0.0
2	0.0	3.0
3	10.0	3.0
4	20.0	13.0
5	27.7	18.0
6	31.7	18.0
7	39.7	23.0
8	45.0	23.0

Vertici strato 1

N	X (m)	y (m)
1	0.0	0.0
2	0.0	3.0
3	10.0	3.0
4	20.0	13.0
5	27.7	18.0
6	31.7	18.0
7	36.5	21.0
8	45.0	21.0

Vertici strato 2

N	X (m)	y (m)
1	0.0	0.0
2	0.0	3.0
3	10.0	3.0
4	20.0	13.0
5	22.93	14.9
6	45.0	14.9

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio	1.2
Coesione efficace	1.2
Coesione non drenata	1.4
Riduzione parametri geotecnici terreno	Si

Stratigrafia

Strato	Coesione (kg/cm²)	Coesione non drenata (kg/cm²)	Angolo resistenza al taglio (°)	Peso unità di volume (Kg/m³)	Peso saturo (Kg/m³)	Litologia	
1	0.1	1	5	1800.00	1900		
2	0.06	0.5	42	2350	2400		
3	0.06	0.5	45	2350	2400		

Risultati analisi pendio [A2+M2+R2]

Fs minimo individuato	1.5
Ascissa centro superficie	9.71 m
Ordinata centro superficie	39.95 m
Raggio superficie	36.14 m

B: Larghezza del concio; Alfa: Angolo di inclinazione della base del concio; Li: Lunghezza della base del concio; Wi: Peso del concio; Ui: Forze derivanti dalle pressioni neutre; Ni: forze agenti normalmente alla direzione di scivolamento; Ti: forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento; Fi: Angolo di attrito; c: coesione.

xc = 9.713 yc = 39.953 Rc = 36.138 Fs=1.50

copia informatica per consultazione

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kg/cm²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	3.08	4.2	3.09	10559.85	496.31	248.16	0.05	39.8	0.0	10742.1	1272.7
2	3.08	9.1	3.12	30236.89	1421.13	710.57	0.05	39.8	0.0	30328.2	6209.1
3	3.01	14.1	3.1	46647.7	2192.44	1096.22	0.05	39.8	0.0	45776.4	13474.1
4	3.15	19.2	3.34	60748.57	2855.18	1427.59	0.05	39.8	0.0	57785.2	22658.7
5	4.55	25.8	5.06	97439.89	4579.68	2289.84	0.05	39.8	0.0	87762.3	46591.5
6	1.61	31.3	1.88	33717.83	1584.74	792.37	0.05	39.8	0.0	28649.3	18892.8
7	3.08	35.9	3.85	3260.29	2503.23	1251.62	0.05	39.8	0.0	42717.7	33223.0
8	3.08	42.2	4.15	45335.86	2130.79	1065.39	0.05	39.8	0.0	32965.6	32009.3
9	3.08	49.2	4.71	35997.4	1691.88	845.94	0.05	36.9	0.0	22796.5	28353.0
10	3.08	57.5	5.73	15613.31	733.83	366.91	0.05	36.9	0.0	7972.6	13559.4

copia informatica per consultazione

Indice

1.Dati generali	1
2.Vertici profilo	1
3.Vertici strato 1	2
4.Vertici strato 2	2
5.Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno	2
6.Stratigrafia	2
7.Risultati analisi pendio [A2+M2+R2]	2
Indice	4

copia informatica per consultazione

Scarpate di scavo
Terzo caso
Stabilità con parametri ridotti

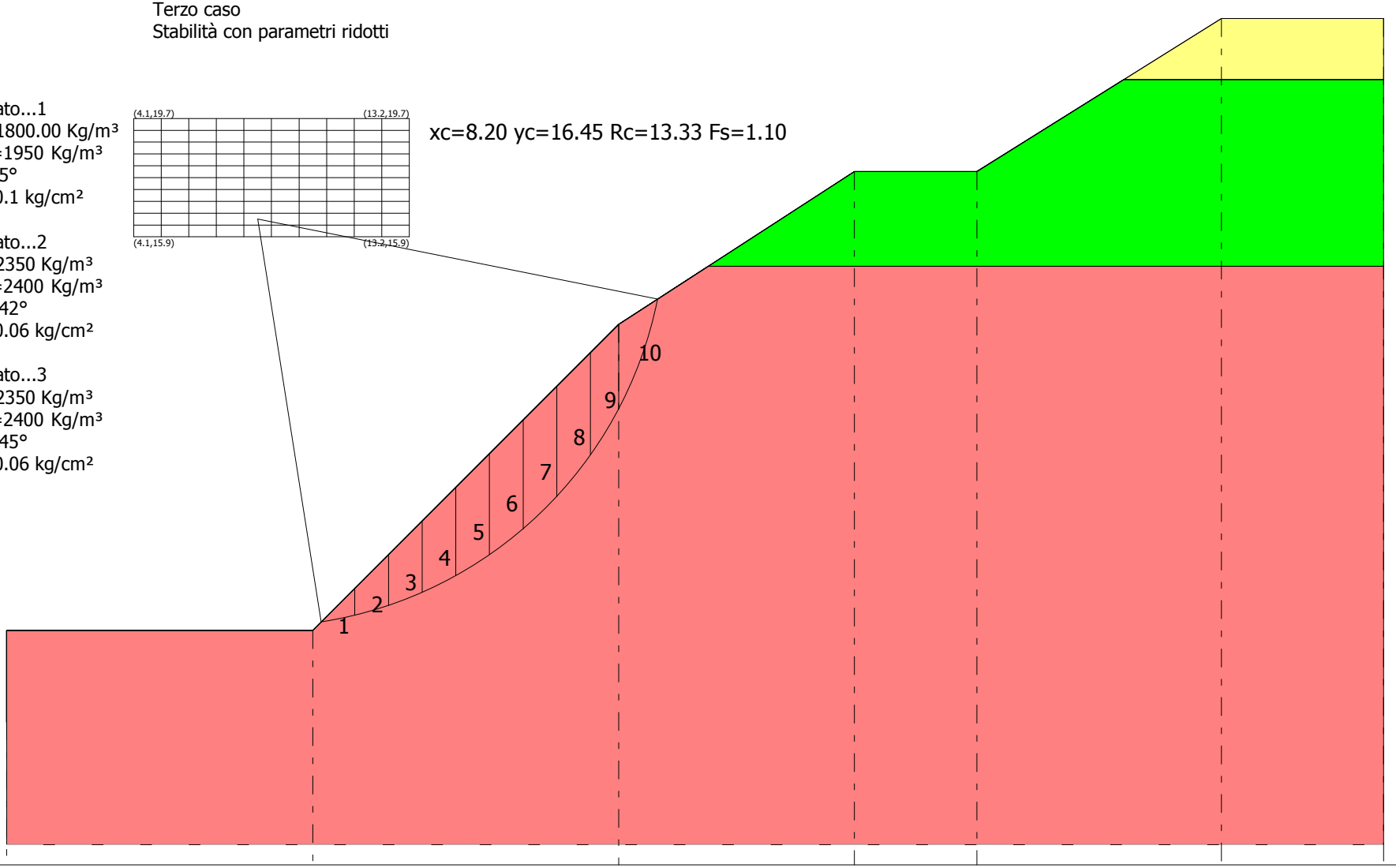
Strato...1
g=1800.00 Kg/m³
gs=1950 Kg/m³
Fi=5°
c=0.1 kg/cm²

Strato...2
g=2350 Kg/m³
gs=2400 Kg/m³
Fi=42°
c=0.06 kg/cm²

Strato...3
g=2350 Kg/m³
gs=2400 Kg/m³
Fi=45°
c=0.06 kg/cm²

(4.1,19.7) (13.2,19.7) (4.1,15.9) (13.2,15.9)

xc=8.20 yc=16.45 Rc=13.33 Fs=1.10



Quote	0.00	3.00	13.00	18.00	18.00	23.00	23.00
Distanze Parziali	0.00	10.00	10.00	7.70	4.00	8.00	5.30
Distanze Progressive	0.00	10.00	20.00	27.70	31.70	39.70	45.00

copia informatica per consultazione

Analisi di stabilità dei pendii con: FELLENIUS (1936) TERZA IPOTESI

Lat./Long.	44.58798/10.7718
Normativa	NTC 2008
Numero di strati	3.0
Numero dei conci	10.0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1.3
Coefficiente parziale resistenza	1.0
Parametri geotecnici da usare. Angolo di attrito:	Picco
Analisi	Condizione drenata
Superficie di forma circolare	

Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	4.15 m
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	15.86 m
Ascissa vertice destro superiore xs	13.16 m
Ordinata vertice destro superiore ys	19.73 m
Passo di ricerca	10.0
Numero di celle lungo x	10.0
Numero di celle lungo y	10.0

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera:	2 - Opere ordinarie
Classe d'uso:	Classe II
Vita nominale:	50.0 [anni]
Vita di riferimento:	50.0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo:	B
Categoria topografica:	T1

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30.0	0.5	2.48	0.25
S.L.D.	50.0	0.63	2.49	0.27
S.L.V.	475.0	1.6	2.37	0.29
S.L.C.	975.0	2.02	2.38	0.31

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0.6	0.2	0.0122	0.0061
S.L.D.	0.756	0.2	0.0154	0.0077
S.L.V.	1.92	0.24	0.047	0.0235
S.L.C.	2.424	0.28	0.0692	0.0346

Coefficiente azione sismica orizzontale	0.047
Coefficiente azione sismica verticale	0.0235

Vertici profilo

Nr	X (m)	y (m)

copia informatica per consultazione

1	0.0	0.0
2	0.0	3.0
3	10.0	3.0
4	20.0	13.0
5	27.7	18.0
6	31.7	18.0
7	39.7	23.0
8	45.0	23.0

Vertici strato 1

N	X (m)	y (m)
1	0.0	0.0
2	0.0	3.0
3	10.0	3.0
4	20.0	13.0
5	27.7	18.0
6	31.7	18.0
7	36.5	21.0
8	45.0	21.0

Vertici strato 2

N	X (m)	y (m)
1	0.0	0.0
2	0.0	3.0
3	10.0	3.0
4	20.0	13.0
5	22.93	14.9
6	45.0	14.9

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio	1.2
Coesione efficace	1.2
Coesione non drenata	1.4
Riduzione parametri geotecnici terreno	Si

Stratigrafia

Strato	Coesione (kg/cm²)	Coesione non drenata (kg/cm²)	Angolo resistenza al taglio (°)	Peso unità di volume (Kg/m³)	Peso saturo (Kg/m³)	Litologia	
1	0.1	1	5	1800.00	1900		
2	0.06	0.5	42	2350	2400		
3	0.06	0.5	45	2350	2400		

Risultati analisi pendio [A2+M2+R2]

Fs minimo individuato	1.12
Ascissa centro superficie	8.2 m
Ordinata centro superficie	16.45 m
Raggio superficie	13.33 m

xc = 8.203 yc = 16.445 Rc = 13.331 Fs=1.118

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kg/cm²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	1.1	11.4	1.12	1166.88	54.84	27.42	0.05	39.8	0.0	1160.1	283.6

copia informatica per consultazione

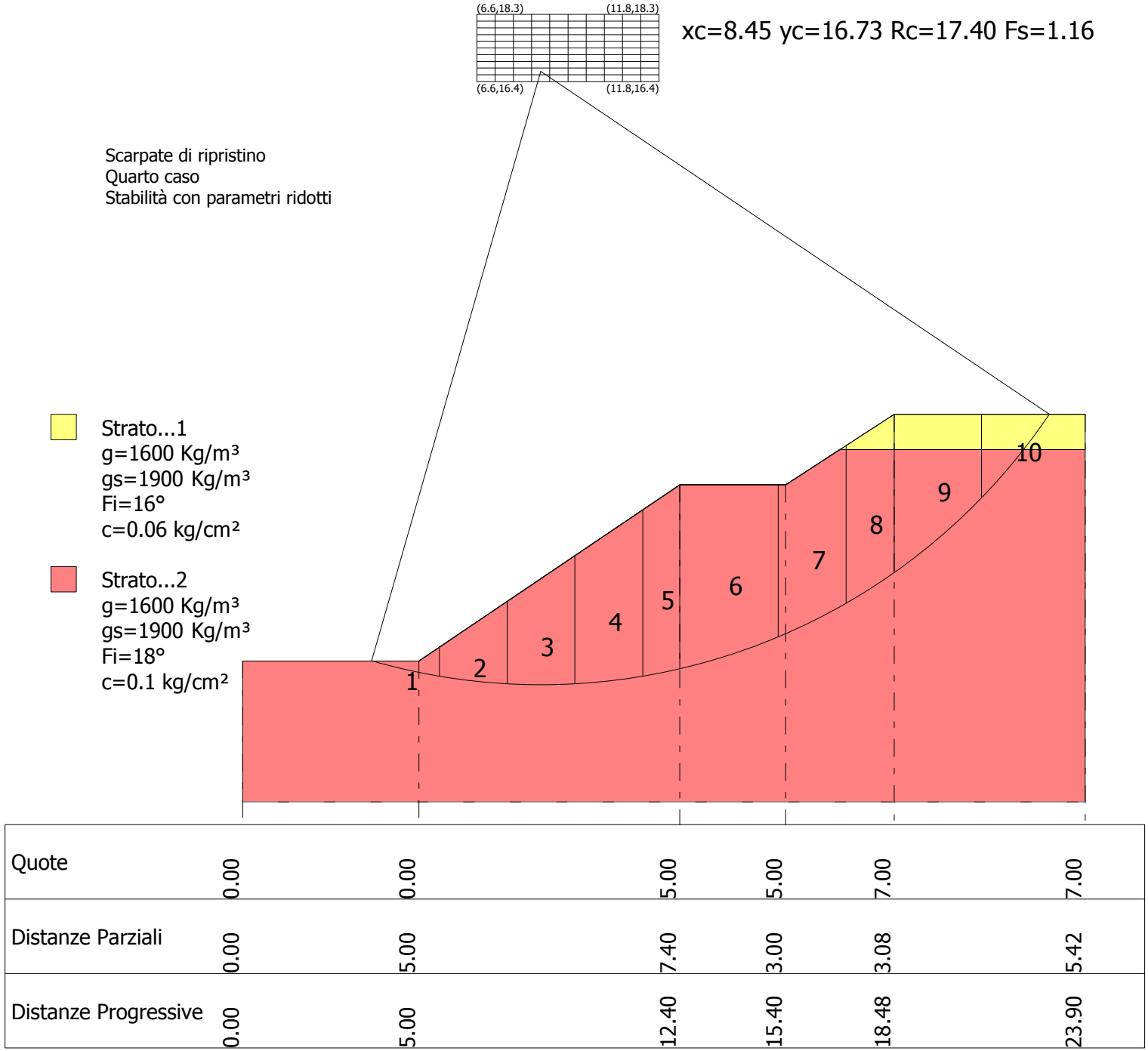
2	1.1	16.2	1.15	3312.13	155.67	77.84	0.05	39.8	0.0	3211.3	1075.3
3	1.1	21.2	1.18	5191.79	244.01	122.01	0.05	39.8	0.0	4864.8	2107.5
4	1.1	26.4	1.23	6781.03	318.71	159.35	0.05	39.8	0.0	6074.5	3301.3
5	1.1	31.8	1.29	8042.56	378.0	189.0	0.05	39.8	0.0	6794.3	4562.8
6	1.1	37.6	1.39	8919.57	419.22	209.61	0.05	39.8	0.0	6977.5	5774.0
7	1.1	43.9	1.53	9321.1	438.09	219.05	0.05	39.8	0.0	6575.1	6774.6
8	1.1	50.9	1.74	9088.0	427.14	213.57	0.05	39.8	0.0	5536.0	7321.2
9	0.92	58.4	1.77	6760.12	317.73	158.86	0.05	39.8	0.0	3350.5	5926.6
10	1.27	70.5	3.81	5318.63	249.98	124.99	0.05	39.8	0.0	1585.2	5095.9

copia informatica per consultazione

Indice

1.Dati generali	1
2.Vertici profilo	1
3.Vertici strato 1	2
4.Vertici strato 2	2
5.Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno	2
6.Stratigrafia	2
7.Risultati analisi pendio [A2+M2+R2]	2
Indice	4

copia informatica per consultazione



copia informatica per consultazione

Analisi di stabilità dei pendii con: FELLENIUS (1936) QUARTA IPOTESI

Lat./Long.	44.58798/10.7718
Normativa	NTC 2008
Numero di strati	2.0
Numero dei conci	10.0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1.0
Coefficiente parziale resistenza	1.0
Parametri geotecnici da usare. Angolo di attrito:	Picco
Analisi	Condizione drenata
Superficie di forma circolare	

Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	6.64 m
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	16.45 m
Ascissa vertice destro superiore xs	11.81 m
Ordinata vertice destro superiore ys	18.35 m
Passo di ricerca	10.0
Numero di celle lungo x	10.0
Numero di celle lungo y	10.0

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera:	2 - Opere ordinarie
Classe d'uso:	Classe II
Vita nominale:	50.0 [anni]
Vita di riferimento:	50.0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo:	B
Categoria topografica:	T1

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30.0	0.5	2.48	0.25
S.L.D.	50.0	0.63	2.49	0.27
S.L.V.	475.0	1.6	2.37	0.29
S.L.C.	975.0	2.02	2.38	0.31

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0.6	0.2	0.0122	0.0061
S.L.D.	0.756	0.2	0.0154	0.0077
S.L.V.	1.92	0.24	0.047	0.0235
S.L.C.	2.424	0.28	0.0692	0.0346

Coefficiente azione sismica orizzontale	0.047
Coefficiente azione sismica verticale	0.024

Vertici profilo

Nr	X (m)	y (m)

copia informatica per consultazione

1	0.0	0.0
2	5.0	0.0
3	12.4	5.0
4	15.4	5.0
5	18.48	7.0
6	23.9	7.0

Vertici strato 1

N	X (m)	y (m)
1	0.0	0.0
2	5.0	0.0
3	12.4	5.0
4	15.4	5.0
5	16.94	6.0
6	23.9	6.0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio	1.2
Coesione efficace	1.2
Coesione non drenata	1.3
Riduzione parametri geotecnici terreno	Si

Stratigrafia

Strato	Coesione (kg/cm²)	Coesione non drenata (kg/cm²)	Angolo resistenza al taglio (°)	Peso unità di volume (Kg/m³)	Peso saturo (Kg/m³)	Litologia	
1	0.06	0.5	16	1600	1900		
2	0.1	0.8	18	1600	1900		

Risultati analisi pendio [A2+M2+R2]

Fs minimo individuato	1.16
Ascissa centro superficie	8.45 m
Ordinata centro superficie	16.73 m
Raggio superficie	17.4 m

xc = 8.453 yc = 16.73 Rc = 17.404 Fs=1.164

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kg/cm²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	1.92	-12.7	1.97	757.02	35.58	18.17	0.08	15.2	0.0	763.6	-132.3
2	1.92	-6.3	1.93	4950.97	232.7	118.82	0.08	15.2	0.0	5062.2	-313.4
3	1.92	0.0	1.92	9270.66	435.72	222.5	0.08	15.2	0.0	9488.2	441.5
4	1.92	6.4	1.93	12935.07	607.95	310.44	0.08	15.2	0.0	13089.2	2043.4
5	1.05	11.3	1.07	8386.18	394.15	201.27	0.08	15.2	0.0	8338.1	2035.7
6	2.79	17.9	2.94	21592.07	1014.83	518.21	0.08	15.2	0.0	20711.5	7618.7
7	1.92	26.3	2.14	13431.43	631.28	322.35	0.08	15.2	0.0	12042.5	6520.4
8	1.37	32.5	1.62	9848.98	462.9	236.38	0.08	15.2	0.0	8251.5	5684.4
9	2.48	40.6	3.26	14022.25	659.05	336.53	0.08	15.2	0.0	10474.5	9618.9
10	1.92	51.0	3.05	3974.99	186.82	95.4	0.08	15.2	0.0	2416.6	3205.7

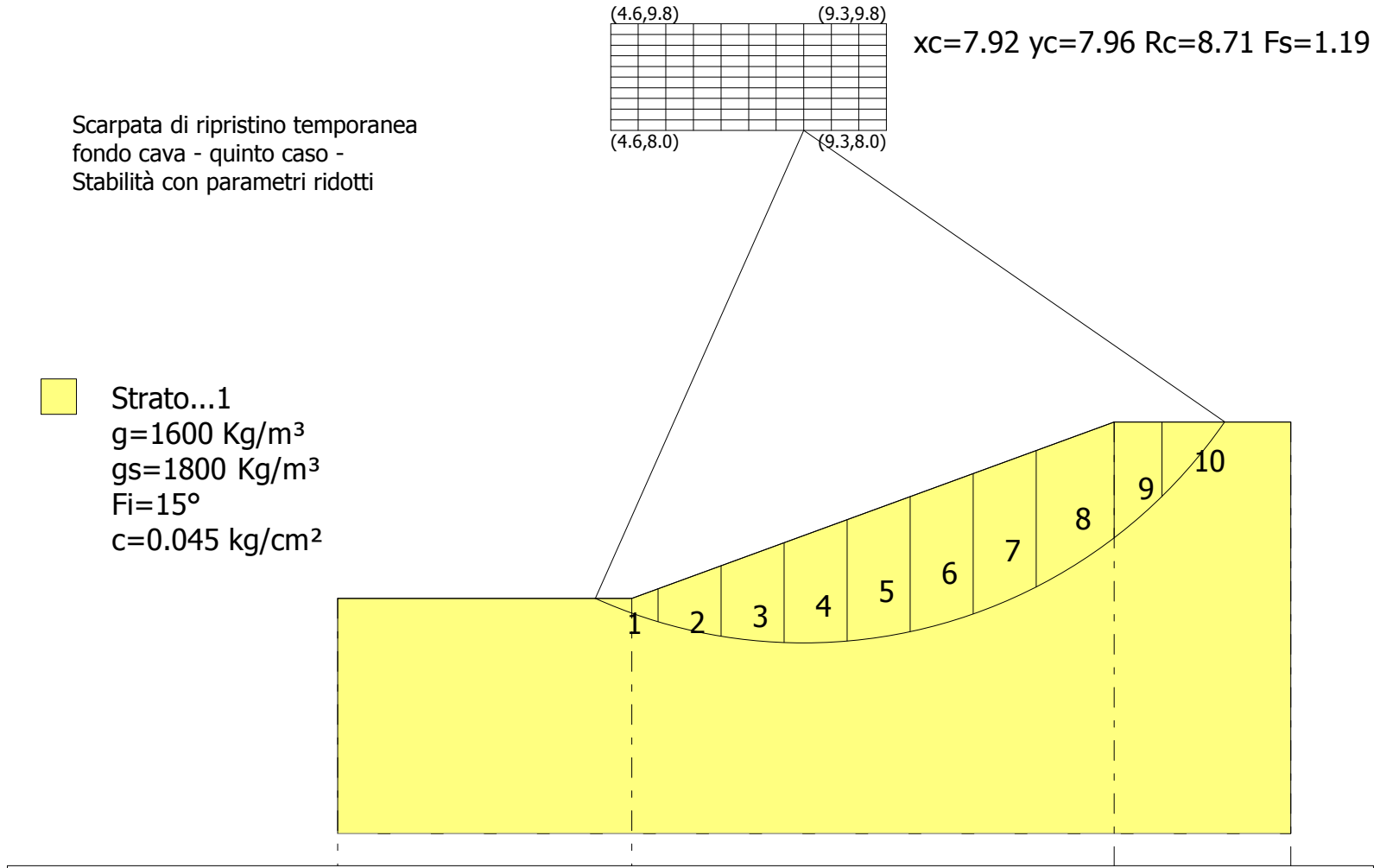
copia informatica per consultazione

Indice

1.Dati generali 1
2.Vertici profilo 1
3.Vertici strato 1 2
4.Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno 2
5.Stratigrafia 2
6.Risultati analisi pendio [A2+M2+R2] 2
Indice 3

copia informatica per consultazione

Scarpata di ripristino temporanea
fondo cava - quinto caso -
Stabilità con parametri ridotti



Quote	0.00	0.00	3.00	3.00
Distanze Parziali	0.00	5.00	8.20	3.00
Distanze Progressive	0.00	5.00	13.20	16.20

copia informatica per consultazione

Analisi di stabilità dei pendii con: FELLENIUS (1936) QUINTA IPOTESI

Lat./Long.	44.58798/10.7718
Normativa	NTC 2008
Numero di strati	1.0
Numero dei conci	10.0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1.0
Coefficiente parziale resistenza	1.0
Parametri geotecnici da usare. Angolo di attrito:	Picco
Analisi	Condizione drenata
Superficie di forma circolare	

Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	4.64 m
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	7.96 m
Ascissa vertice destro superiore xs	9.33 m
Ordinata vertice destro superiore ys	9.77 m
Passo di ricerca	10.0
Numero di celle lungo x	10.0
Numero di celle lungo y	10.0

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera:	2 - Opere ordinarie
Classe d'uso:	Classe II
Vita nominale:	50.0 [anni]
Vita di riferimento:	50.0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo:	B
Categoria topografica:	T1

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30.0	0.5	2.48	0.25
S.L.D.	50.0	0.63	2.49	0.27
S.L.V.	475.0	1.6	2.37	0.29
S.L.C.	975.0	2.02	2.38	0.31

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0.6	0.2	0.0122	0.0061
S.L.D.	0.756	0.2	0.0154	0.0077
S.L.V.	1.92	0.24	0.047	0.0235
S.L.C.	2.424	0.28	0.0692	0.0346

Coefficiente azione sismica orizzontale	0.047
Coefficiente azione sismica verticale	0.024

Vertici profilo

Nr	X (m)	y (m)

copia informatica per consultazione

1	0.0	0.0
2	5.0	0.0
3	13.2	3.0
4	16.2	3.0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio	1.2
Coesione efficace	1.2
Coesione non drenata	1.4
Riduzione parametri geotecnici terreno	Si

Stratigrafia

Strato	Coesione (kg/cm²)	Coesione non drenata (kg/cm²)	Angolo resistenza al taglio (°)	Peso unità di volume (Kg/m³)	Peso saturo (Kg/m³)	Litologia	
1	0.045	0.4	15	1600	1800		

Risultati analisi pendio [A2+M2+R2]

Fs minimo individuato	1.19
Ascissa centro superficie	7.92 m
Ordinata centro superficie	7.96 m
Raggio superficie	8.71 m

xc = 7.921 yc = 7.956 Rc = 8.71 Fs=1.193

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kg/cm²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	1.07	-20.3	1.14	372.69	17.52	8.94	0.04	12.6	0.0	363.9	-112.6
2	1.07	-12.9	1.1	1533.3	72.07	36.8	0.04	12.6	0.0	1545.9	-271.7
3	1.07	-5.7	1.08	2504.49	117.71	60.11	0.04	12.6	0.0	2562.3	-132.9
4	1.07	1.3	1.07	3245.85	152.55	77.9	0.04	12.6	0.0	3317.7	228.2
5	1.07	8.4	1.08	3760.65	176.75	90.26	0.04	12.6	0.0	3781.6	725.8
6	1.07	15.6	1.11	4041.52	189.95	97.0	0.04	12.6	0.0	3932.0	1272.9
7	1.07	23.1	1.16	4068.51	191.22	97.64	0.04	12.6	0.0	3754.0	1774.6
8	1.33	32.1	1.57	4649.95	218.55	111.6	0.04	12.6	0.0	3913.8	2658.5
9	0.81	40.8	1.08	2137.89	100.48	51.31	0.04	12.6	0.0	1589.7	1474.1
10	1.07	49.8	1.66	1192.26	56.04	28.61	0.04	12.6	0.0	744.0	947.4

copia informatica per consultazione

Indice

1.Dati generali 1
2.Vertici profilo 1
3.Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno 2
4.Stratigrafia 2
5.Risultati analisi pendio [A2+M2+R2] 2
Indice 3

copia informatica per consultazione

DATI RILIEVI PIEZOMETRICI

copia informatica per consultazione

SAN LORENZO	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
PIEZOMETRO VALLE																								
Anno 2005	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.	-	m/p.c.	-	m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.	
Limiti																								
mg/l Pt/Co															Colore	-								
-															Odore	-								
-															Sapore	-								
6,5-9,5															pH	7,30								
2500 µS/cm															Cond.el.	1.080,00								
-															Torbidità	1,77								
-															Ca	122,00								
0,5															NH_4^+	<0,01								
50,0															NO_3^-	7,5								
0,50															NO_2^-	<0,01								
5															Ossid.	0,59								
-															Sospens.	12								
15-50 °F															Durezza	38,3								
-															Residuo fisso	758								
250															SO_4^{--}	197								
0,20															Fe	0,039								
-															P	<0,01								
0,050															Cd	<0,001								
0,050															Cr (totale)	<0,001								
0,0															Pb	<0,001								
-															$CaCO_3$	159								
-															Mg	19,3								
0,35 (n-esano)															C tot	0,008								
250,0															Cl^-	184								

VALENTINI	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
PIEZOMETRO MONTE																								
Anno 2005	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.	-	m/p.c.	-	m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.	
Limiti																								
mg/l Pt/Co													Colore	-										
-													Odore	-										
-													Sapore	-										
6,5-9,5													pH	7,20										
2500 µS/cm													Cond.el.	1.235,00										
-													Torbidità	0,15										
-													Ca	142,00										
0,5													NH_4^+	<0,01										
50,0													NO_3^-	17										
0,50													NO_2^-	<0,01										
5													Ossid.	0,53										
-													Sospens.	<4										
15-50 °F													Durezza	45,1										
-													Residuo fisso	890										
250													SO_4^{--}	226										
0,20													Fe	0,01										
-													P	<0,01										
0,050													Cd	<0,001										
0,050													Cr (totale)	<0,001										
0,0													Pb	<0,001										
-													$CaCO_3$	197										
-													Mg	24										
0,35 (n-esano)													C tot	<0,005										
250,0													Cl^-	212										

copia informatica per consultazione

SAN LORENZO PIEZOMETRO VALLE	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
Anno 2006	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.	-	m/p.c.	-	m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.	
Limiti																								
mg/l Pt/Co					Colore	-																		
-					Odore	-																		
-					Sapore	-																		
6,5-9,5					pH	7,40																		
2500 µS/cm					Cond.el.	1.100,00																		
-					Torbidità	1,46																		
-					Ca	120,00																		
0,5					NH_4^+	<0,01																		
50,0					NO_3^-	6,7																		
0,50					NO_2^-	<0,01																		
5					Ossid.	0,3																		
-					Sospens.	<4																		
15-50 °F					Durezza	37,2																		
-					Residuo fisso	675																		
250					SO_4^{--}	195																		
0,20					Fe	0,08																		
-					P	<0,01																		
0,050					Cd	<0,001																		
0,050					Cr (totale)	<0,001																		
0,0					Pb	<0,001																		
-					$CaCO_3$	160																		
-					Mg	19																		
1,00					Cu	0,003																		
0,35 (n-esano)					C tot	<0,01																		
250,0					Cl^-	175																		
VALENTINI PIEZOMETRO MONTE	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
Anno 2006	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.	-	m/p.c.	-	m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.	
Limiti																								
mg/l Pt/Co					Colore	-																		
-					Odore	-																		
-					Sapore	-																		
6,5-9,5					pH	7,30																		
2500 µS/cm					Cond.el.	1.295,00																		
-					Torbidità	0,11																		
-					Ca	140,00																		
0,5					NH_4^+	<0,01																		
50,0					NO_3^-	15																		
0,50					NO_2^-	<0,01																		
5					Ossid.	0,4																		
-					Sospens.	<4																		
15-50 °F					Durezza	44,4																		
-					Residuo fisso	815																		
250					SO_4^{--}	230																		
0,20					Fe	0,006																		
-					P	<0,01																		
0,050					Cd	<0,001																		
0,050					Cr (totale)	0,001																		
0,0					Pb	<0,001																		
-					$CaCO_3$	195																		
-					Mg	24																		
1,00					Cu	0,006																		
0,35 (n-esano)					C tot	0,045																		
250,0					Cl^-	220																		

copia informatica per consultazione

SAN LORENZO	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
PIEZOMETRO VALLE																								
Anno 2007	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.	-	m/p.c.	-	m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.	
Limiti																								
mg/l Pt/Co					Colore	-											Colore	-						
-					Odore	-											Odore	-						
-					Sapore	-											Sapore	-						
6,5-9,5					pH	7,40											pH	7,30						
2500 µS/cm					Cond.el.	1.020											Cond.el.	1.050						
-					Torbidità	0,60											Torbidità	0,69						
-					Ca	123											Ca	120						
0,5					NH_4^+	<0,01											NH_4^+	<0,01						
50,0					NO_3^-	6,7											NO_3^-	7,2						
0,50					NO_2^-	<0,01											NO_2^-	<0,01						
5					Ossid.	0,44											Ossid.	0,38						
-					Sospens.	<4											Sospens.	<4						
15-50 °F					Durezza	38,8											Durezza	37,6						
-					Residuo fisso	735											Residuo fisso	760						
250					SO_4^{--}	197											SO_4^{--}	200						
0,20					Fe	0,02											Fe	0,007						
-					P	<0,01											P	<0,01						
0,050					Cd	<0,001											Cd	<0,001						
0,050					Cr (totale)	<0,001											Cr (totale)	<0,001						
0,0					Pb	<0,001											Pb	<0,001						
-					$CaCO_3$	320											$CaCO_3$	325						
-					Mg	20											Mg	19						
1,00					Cu	<0,001											Cu	0,005						
0,35 (n-esano)					C tot	0,02											C tot	0,019						
250,0					Cl^-	175											Cl^-	160						

VALENTINI	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
PIEZOMETRO MONTE																								
Anno 2007	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.	-	m/p.c.	-	m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.	
Limiti					2007												2007							
mg/l Pt/Co					Colore	-											Colore	-						
-					Odore	-											Odore	-						
-					Sapore	-											Sapore	-						
6,5-9,5					pH	7,10											pH	7,20						
2500 µS/cm					Cond.el.	1.230											Cond.el.	1.300						
-					Torbidità	1,20											Torbidità	20,10						
-					Ca	160											Ca	145						
0,5					NH_4^+	<0,01											NH_4^+	<0,01						
50,0					NO_3^-	19											NO_3^-	19						
0,50					NO_2^-	<0,01											NO_2^-	<0,01						
5					Ossid.	0,5											Ossid.	0,41						
-					Sospens.	<4											Sospens.	39						
15-50 °F					Durezza	49,4											Durezza	47						
-					Residuo fisso	912											Residuo fisso	895						
250					SO_4^{--}	230											SO_4^{--}	240						
0,20					Fe	0,014											Fe	0,026						
-					P	<0,01											P	<0,01						
0,050					Cd	<0,001											Cd	<0,001						
0,050					Cr (totale)	<0,001											Cr (totale)	<0,001						
0,0					Pb	<0,001											Pb	<0,001						
-					$CaCO_3$	411											$CaCO_3$	420						
-					Mg	24											Mg	25						
1,00					Cu	0,002											Cu	<0,001						
0,35 (n-esano)					C tot	0,075											C tot	<0,01						
250,0					Cl^-	220											Cl^-	198						

copia informatica per consultazione

SAN LORENZO	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
PIEZOMETRO VALLE																								
Anno 2008	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.	-	m/p.c.	-	m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.	
Limiti																								
mg/l Pt/Co																					Colore	-		
-																					Odore	-		
-																					Sapore	-		
6,5-9,5																					pH	7,41		
2500 µS/cm																					Cond.el.	1.310		
-																					Torbidità	1,50		
-																					Ca	170		
0,5																					NH_4^+	0,05		
50,0																					NO_3^-	12,0		
0,50																					NO_2^-	←0,01		
5																					Ossid.	0,86		
-																					Sospens.	14,0		
15-50 °F																					Durezza	52,0		
-																					Residuo fisso	910		
250																					SO_4^{--}	240		
0,20																					Fe	6,0		
-																					P	←1		
0,050																					Cd	←0,001		
0,050																					Cr (totale)	0,0005		
0,0																					Pb	←0,001		
-																					$CaCO_3$	255		
-																					Mg	24		
1,00																					Cu	←0,001		
0,35 (n-esano)																					C tot	0,024		
250,0																					Cl^-	185		

VALENTINI	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
PIEZOMETRO MONTE																								
Anno 2008	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.	-	m/p.c.	-	m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.	
Limiti																								
mg/l Pt/Co																					Colore	-		
-																					Odore	-		
-																					Sapore	-		
6,5-9,5																					pH	7,38		
2500 µS/cm																					Cond.el.	1.250		
-																					Torbidità	0,30		
-																					Ca	160		
0,5																					NH_4^+	0,06		
50,0																					NO_3^-	15		
0,50																					NO_2^-	←0,1		
5																					Ossid.	0,65		
-																					Sospens.	35		
15-50 °F																					Durezza	49		
-																					Residuo fisso	930		
250																					SO_4^{--}	245		
0,20																					Fe	0,011		
-																					P	←0,01		
0,050																					Cd	←0,001		
0,050																					Cr (totale)	←0,0005		
0,0																					Pb	←0,001		
-																					$CaCO_3$	250		
-																					Mg	23		
1,00																					Cu	0,001		
0,35 (n-esano)																					C tot	0,03		
250,0																					Cl^-	190		

copia informatica per consultazione

SAN LORENZO																								
PIEZOMETRO VALLE	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
Anno 2009	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.	31,00	m/p.c.	31,50	m/p.c.	31,20	m/p.c.	30,60
Limiti																								
	°C		°C		°C		°C		°C		°C		°C		°C		°C	12,20	°C	12,40	°C	12,00	°C	12,20
6,5-9,5	pH		pH		pH		pH	7,22	pH		pH		pH		pH		pH	7,40	pH	7,63	pH	7,24	pH	7,41
2500 µS/cm	Cond.el.		Cond.el.		Cond.el.		Cond.el.	1.090	Cond.el.		Cond.el.		Cond.el.		Cond.el.		Cond.el.	1.024	Cond.el.	1.047,00	Cond.el.	1.193,00	Cond.el.	1.110,00
mg/l Pt/Co							Colore	-									Colore	-						
-							Odore	-									Odore	-						
-							Sapore	-									Sapore	-						
-							Torbidità	3,00									Torbidità	0,44						
-							Ca	135									Ca	103						
0,5							NH_4^+	<0,01									NH_4^+	<0,01						
50,0							NO_3^-	6,9									NO_3^-	2,6						
0,50							NO_2^-	<0,1									NO_2^-	<0,1						
5							Ossid.	0,34									Ossid.	0,3						
-							Sospens.	<4									Sospens.	<4						
15-50 °F							Durezza	42,1									Durezza	30,7						
-							Residuo fisso	780									Residuo fisso	685						
250							SO_4^{--}	200									SO_4^{--}	182						
0,20							Fe	0,0053									Fe	0,0048						
-							P	<0,01									P	<0,01						
0,050							Cd	<0,0003									Cd	<0,001						
0,050							Cr (totale)	<0,001									Cr (totale)	<0,0005						
0,0							Pb	<0,0005									Pb	<0,001						
-							$CaCO_3$	195									$CaCO_3$	177						
-							Mg	20									Mg	12						
1,00							Cu	<0,001									Cu	0,003						
0,35 (n-esano)							C tot	<0,001									C tot	0,004						
250,0							Cl^-	170									Cl^-	147						
VALENTINI																								
PIEZOMETRO MONTE	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
Anno 2009	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.		m/p.c.	31,70	m/p.c.	32,10	m/p.c.	32,00	m/p.c.	31,00
Limiti																								
	°C		°C		°C		°C		°C		°C		°C		°C		°C	12,50	°C	12,00	°C	12,20	°C	12,40
6,5-9,5	pH		pH		pH		pH	7,45	pH		pH		pH		pH		pH	7,50	pH	7,55	pH	7,39	pH	7,51
2500 µS/cm	Cond.el.		Cond.el.		Cond.el.		Cond.el.	1.065	Cond.el.		Cond.el.		Cond.el.		Cond.el.		Cond.el.	926	Cond.el.	1.101,00	Cond.el.	1.161,00	Cond.el.	1.139,00
mg/l Pt/Co							Colore	-									Colore	-						
-							Odore	-									Odore	-						
-							Sapore	-									Sapore	-						
-							Torbidità	0,20									Torbidità	1,61						
-							Ca	110									Ca	102						
0,5							NH_4^+	<0,01									NH_4^+	<0,01						
50,0							NO_3^-	4,7									NO_3^-	3,7						
0,50							NO_2^-	<0,1									NO_2^-	<0,1						
5							Ossid.	0,52									Ossid.	<0,3						
-							Sospens.	<4									Sospens.	<4						
15-50 °F							Durezza	33,9									Durezza	30,3						
-							Residuo fisso	720									Residuo fisso	620						
250							SO_4^{--}	195									SO_4^{--}	150						
0,20							Fe	0,047									Fe	0,0029						
-							P	<0,01									P	<0,01						
0,050							Cd	<0,001									Cd	<0,0003						
0,050							Cr (totale)	<0,0005									Cr (totale)	<0,0005						
0,0							Pb	<0,001									Pb	<0,001						
-							$CaCO_3$	117									$CaCO_3$	190						
-							Mg	15									Mg	12						
1,00							Cu	<0,001									Cu	<0,001						
0,35 (n-esano)							C tot	0,02									C tot	0,018						
250,0							Cl^-	170									Cl^-	120						

copia informatica per consultazione

SAN LORENZO																								
PIEZOMETRO VALLE	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
Anno 2010	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.	30,0	m/p.c.	29,5	m/p.c.	28,8	m/p.c.	27,3	m/p.c.	27,2	m/p.c.	27,6	m/p.c.	27,7	m/p.c.	28,5	m/p.c.	29,0	m/p.c.	29,2	m/p.c.	28,8	m/p.c.	28,3
Limiti																								
	°C	11,9	°C	11,7	°C	11,6	°C	12,0	°C	12,0	°C	11,9	°C	12,9	°C	12,8	°C	12,8	°C	12,7	°C	12,7	°C	12,4
6,5-9,5	pH	7,46	pH	7,48	pH	7,49	pH	7,54	pH	7,39	pH	7,46	pH	7,50	pH	7,48	pH	7,60	pH	7,70	pH	7,51	pH	7,51
2500 µS/cm	Cond.el.	1.133	Cond.el.	1.140	Cond.el.	1.066	Cond.el.	1.135	Cond.el.	1.144	Cond.el.	1.155	Cond.el.	1.155	Cond.el.	1.204	Cond.el.	1.563	Cond.el.	1.030	Cond.el.	1.172	Cond.el.	1.206
mg/l Pt/Co					Colore	-											Colore	←5	Colore	←5				
-					Odore	-											Odore	-	Odore	-				
-					Sapore	-											Sapore	-	Sapore	-				
-					Torbidità	0,44											Torbidità	0,64	Torbidità	5,30				
-					Ca	120											Ca	175,00	Ca	105				
0,5					NH_4^+	0,02											NH_4^+	←0,01	NH_4^+	←0,01				
50,0					NO_3^-	3,2											NO_3^-	2,30	NO_3^-	3,8				
0,50					NO_2^-	←0,1											NO_2^-	←0,1	NO_2^-	←0,1				
5					Ossid.	0,36											Ossid.	←0,3	Ossid.	←0,3				
-					Sospens.	←4											Sospens.	←4	Sospens.	←4				
15-50 °F					Durezza	36,2											Durezza	52,5	Durezza	32,1				
-					Residuo fisso	710											Residuo fisso	1120	Res.fisso	707				
250					SO_4^{--}	200											SO_4^{--}	310	SO_4^{--}	200				
0,20					Fe	0,004											Fe	0,0044	Fe	0,02				
-					P	←0,01											P	←0,01	P	←0,01				
0,050					Cd	←0,001											Cd	←0,001	Cd	←0,001				
					Ca	120											Ca	175	Ca	105				
0,050					Cr (totale)	←0,0005											Cr (totale)	←0,0005	Cr (totale)	←0,0005				
0,0					Pb	←0,001											Pb	←0,001	Pb	←0,001				
-					$CaCO_3$	175											$CaCO_3$	147	$CaCO_3$	179				
-					Mg	16											Mg	22	Mg	15				
1,00					Cu	0,027											Cu	←0,001	Cu	0,012				
0,35 (n-esano)					C tot	←0,01											C tot	←0,001	C tot	0,05				
250,0					Cl^-	165											Cl^-	340	Cl^-	150				
VALENTINI																								
PIEZOMETRO MONTE	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
Anno 2010	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.	30,5	m/p.c.	29,8	m/p.c.	29,3	m/p.c.	28,0	m/p.c.	27,2	m/p.c.	28,0	m/p.c.	28,0	m/p.c.	29,0	m/p.c.	29,4	m/p.c.	29,8	m/p.c.	29,3	m/p.c.	28,7
Limiti																								
	°C	12,3	°C	12,0	°C	11,9	°C	11,8	°C	11,6	°C	11,9	°C	12,7	°C	13,0	°C	12,5	°C	12,8	°C	12,6	°C	12,2
6,5-9,5	pH	7,38	pH	7,41	pH	7,30	pH	7,49	pH	7,55	pH	7,41	pH	7,53	pH	7,52	pH	7,50	pH	7,54	pH	7,55	pH	7,58
2500 µS/cm	Cond.el.	1.147	Cond.el.	1.157	Cond.el.	1.082	Cond.el.	1.116	Cond.el.	1.129	Cond.el.	1.162	Cond.el.	1.141	Cond.el.	1.173	Cond.el.	1.276	Cond.el.	1.163	Cond.el.	1.158	Cond.el.	1.185
mg/l Pt/Co					Colore	←5											Colore	←5						
-					Odore	-											Odore	-						
-					Sapore	-											Sapore	-						
-					Torbidità	0,88											Torbidità	0,16						
-					Ca	240											Ca	165						
0,5					NH_4^+	0,025											NH_4^+	←0,01						
50,0					NO_3^-	5,6											NO_3^-	16						
0,50					NO_2^-	←0,1											NO_2^-	←0,1						
5					Ossid.	←0,3											Ossid.	←0,3						
-					Sospens.	←4											Sospens.	←4						
15-50 °F					Durezza	72,3											Durezza	52,9						
-					Residuo fisso	770											Residuo fisso	930						
250					SO_4^{--}	185											SO_4^{--}	230						
0,20					Fe	0,036											Fe	0,0057						
-					P	←0,02											P	←0,01						
0,050					Cd	←0,0003											Cd	←0,001						
-					Ca	240											Ca	165						
0,050					Cr (totale)	←0,0005											Cr (totale)	0,0005						
0,0					Pb	←0,001											Pb	←0,001						
-					$CaCO_3$	180											$CaCO_3$	240						
-					Mg	30											Mg	27						
1,00					Cu	0,0014											Cu	←0,001						
0,35 (n-esano)					C tot	←0,001											C tot	←0,001						
250,0					Cl^-	170											Cl^-	215						

copia informatica per consultazione

SAN LORENZO		Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
PIEZOMETRO VALLE																									
Anno 2011	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.	28,2	m/p.c.	28,0	m/p.c.	27,5	m/p.c.	27,1	m/p.c.	28,2	m/p.c.	29,8	m/p.c.	30,2	m/p.c.	31,0	m/p.c.	31,4	m/p.c.	31,8	m/p.c.	32,0	m/p.c.	32,0
Limiti																								
	°C	12,3	°C	11,6	°C	11,8	°C	11,7	°C	12,3	°C	12,4	°C	12,7	°C	12,7	°C	13,0	°C	12,9	°C	12,8	°C	12,6
6,5-9,5	pH	7,60	pH	7,59	pH	7,63	pH	7,80	pH	7,36	pH	7,09	pH	7,01	pH	7,08	pH	6,93	pH	7,60	pH	7,29	pH	7,33
2500 µS/cm	Cond.El.	1.151	Cond.El.	1.140	Cond.El.	1.137	Cond.El.	1.085	Cond.El.	1.138	Cond.El.	1.153	Cond.El.	1.189	Cond.El.	1.153	Cond.El.	1.138	Cond.El.	1.035	Cond.El.	1.111	Cond.El.	1.194
15-50							Durezza	32,30											Durezza	30,40				
NTU							Torbidità	1,46											Torbidità	65,00				
-							Odore	-											Odore	-				
mg/l Pt/Co							Colore	←5											Colore	←5				
-							Sapore	-											Sapore	-				
0,5							$N\text{-}NH_4$	←0,01											$N\text{-}NH_4$	0,08				
0,5							$N\text{-}NO_2$	0,11											$N\text{-}NO_2$	←0,1				
50							$N\text{-}NO_3$	2,70											$N\text{-}NO_3$	2,30				
5							Ossid.	←0,3											Ossid.	←0,3				
-							Sosp.	7											Sosp.	78				
-							Res.fisso	550											Res.fisso	680				
250							SO_4^{--}	190											SO_4^{--}	200				
250							Cl^-	155											Cl^-	150				
$CaCO_3$							Alcalinità	290											Alcalinità	196				
0,35 (n-esano)							C_{TOT}	0,04											C_{TOT}	0,0013				
0,05							Cd	←0,001											Cd	←0,001				
-							Ca	105											Ca	98				
0,005							Cr	←0,0005											Cr	←0,0005				
0,2							Fe	←0,001											Fe	←0,001				
-							Mg	16											Mg	15				
0,01							Pb	←0,001											Pb	←0,001				
1							Cu	←0,001											Cu	0,0011				
1							P	←0,01											P	←0,01				

VALENTINI		Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
PIEZOMETRO MONTE																									
Anno 2011	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.	28,5	m/p.c.	28,5	m/p.c.	28,2	m/p.c.	28,0	m/p.c.	29,0	m/p.c.	30,4	m/p.c.	30,8	m/p.c.	31,5	m/p.c.	31,7	m/p.c.	32,0	m/p.c.	32,5	m/p.c.	32,7
Limiti																								
	°C	12,0	°C	11,8	°C	11,4	°C	12,0	°C	12,1	°C	12,7	°C	12,6	°C	12,5	°C	13,2	°C	13,0	°C	13,0	°C	12,2
6,5-9,5	pH	7,63	pH	7,66	pH	7,68	pH	7,70	pH	7,40	pH	7,14	pH	7,39	pH	7,14	pH	7,06	pH	7,20	pH	7,35	pH	7,39
2500 µS/cm	Cond.El.	1.118	Cond.El.	1.121	Cond.El.	1.114	Cond.El.	881	Cond.El.	1.122	Cond.El.	1.141	Cond.El.	1.125	Cond.El.	1.108	Cond.El.	1.119	Cond.El.	1.310	Cond.El.	1.120	Cond.El.	1.206
15-50							Durezza	28,70											Durezza	48,40				
NTU							Torbidità	2,31											Torbidità	0,78				
-							Odore	-											Odore	-				
mg/l Pt/Co							Colore	←5											Colore	←5				
							Sapore	-											Sapore	-				
0,5							$N\text{-}NH_4$	←0,01											$N\text{-}NH_4$	←0,01				
0,5							$N\text{-}NO_2$	0,1											$N\text{-}NO_2$	←0,1				
50							$N\text{-}NO_3$	10,00											$N\text{-}NO_3$	17,00				
5							Ossid.	←0,3											Ossid.	←0,3				
-							Sosp.	←4											Sosp.	←4				
-							Res.fisso	350											Res.fisso	890				
250							SO_4^{--}	150											SO_4^{--}	225				
250							Cl^-	130											Cl^-	210				
$CaCO_3$							Alcalinità	166											Alcalinità	270				
0,35 (n-esano)							C_{TOT}	0,02											C_{TOT}	0,003				
0,05							Cd	←0,001											Cd	←0,001				
-							Ca	86											Ca	155				
0,005							Cr_{VI}	←0,0005											Cr	←0,0005				
0,2							Fe	←0,001											Fe	←0,001				
-							Mg	18											Mg	25				
0,01							Pb	←0,001											Pb	←0,001				
1							Cu	←0,001											Cu	0,0028				
1							P	←0,01											P	←0,01				

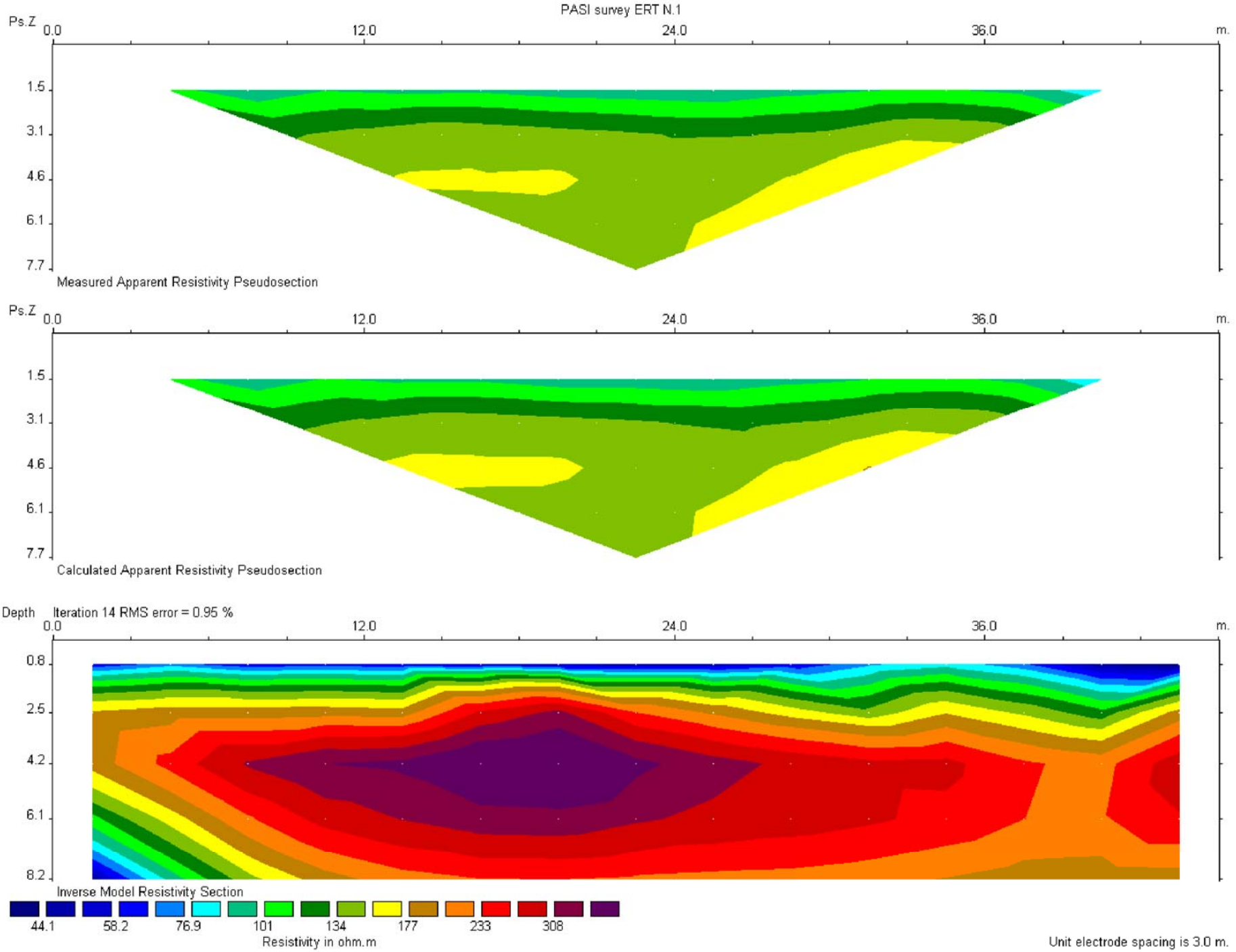
copia informatica per consultazione

SAN LORENZO		Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
PIEZOMETRO VALLE																									
Anno 2012	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.	33,3	m/p.c.	33,0	m/p.c.	32,5	m/p.c.	33,2	m/p.c.	33,7	m/p.c.	34,6	m/p.c.	35,0	m/p.c.	36,2	m/p.c.	36,5	m/p.c.	36,8	m/p.c.	36,0	m/p.c.	34,0
Limiti																								
	°C	12,0	°C	12,2	°C	12,0	°C	13,1	°C	13,6	°C	13,5	°C	14,3	°C	14,4	°C	13,7	°C	13,0	°C	12,9	°C	12,9
6,5-9,5	pH	7,66	pH	7,64	pH	7,68	pH	7,64	pH	7,35	pH	7,41	pH	7,38	pH	7,60	pH	7,22	pH	7,40	pH	7,23	pH	7,2
2500 µS/cm	Cond.El.	1.087	Cond.El.	1.055	Cond.El.	1.029	Cond.El.	1.029	Cond.El.	1.094	Cond.El.	1.083	Cond.El.	1.094	Cond.El.	1.118	Cond.El.	1.206	Cond.El.	1.183	Cond.El.	1.247	Cond.El.	1.203
15-50															Durezza	39,70								
NTU															Torbidità	0,22								
-															Odore	-								
mg/l Pt/Co															Colore	←5								
-															Sapore	-								
0,5															$N\text{-}NH_4$	←0,01								
0,5															$N\text{-}NO_2$	← 0,1								
50															$N\text{-}NO_3$	4,40								
5															Ossid.	←0,3								
-															Sosp.	←4								
-															Res.fisso	750								
250															SO_4^{--}	185								
250															Cl^-	155								
$CaCO_3$															Alcalinità	185								
0,35 (n-esano)															C TOT	0,01								
0,05															Cd	←0,001								
-															Ca	130								
0,005															Cr_{VI}	←0,0005								
0,2															Fe	←0,003								
-															Mg	18								
0,01															Pb	←0,001								
1															Cu	←0,045								
1															P	←0,01								
VALENTINI		Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
PIEZOMETRO MONTE																									
Anno 2012	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt	analisi	mg/lt
Soggiacenza	m/p.c.	34,0	m/p.c.	34,0	m/p.c.	33,2	m/p.c.	34,0	m/p.c.	34,3	m/p.c.	35,0	m/p.c.	35,6	m/p.c.	36,8	m/p.c.	37,0	m/p.c.	37,2	m/p.c.	36,7	m/p.c.	34,8
Limiti																								
	°C	12,7	°C	12,0	°C	12,0	°C	13,7	°C	14,0	°C	13,8	°C	14,6	°C	14,0	°C	13,4	°C	13,2	°C	12,6	°C	12,2
6,5-9,5	pH	7,58	pH	7,60	pH	7,63	pH	7,60	pH	7,29	pH	7,35	pH	7,12	pH	7,50	pH	7,18	pH	7,39	pH	7,06	pH	7,11
2500 µS/cm	Cond.El.	1.105	Cond.El.	1.099	Cond.El.	1.045	Cond.El.	1.042	Cond.El.	1.117	Cond.El.	1.111	Cond.El.	1.137	Cond.El.	1.122	Cond.El.	1.192	Cond.El.	1.171	Cond.El.	1.228	Cond.El.	1.212
15-50															Durezza	43,30								
NTU															Torbidità	16,90								
-															Odore	-								
mg/l Pt/Co															Colore	←5								
-															Sapore	-								
0,5															$N\text{-}NH_4$	←0,01								
0,5															$N\text{-}NO_2$	5,20								
50															$N\text{-}NO_3$	←0,1								
5															Ossid.	←0,3								
-															Sosp.	40								
-															Res.fisso	830								
250															SO_4^{--}	190								
250															Cl^-	160								
$CaCO_3$															Alcalinità	244								
0,35 (n-esano)															C TOT	←0,001								
0,05															Cd	←0,001								
-															Ca	140								
0,005															Cr	←0,0005								
0,2															Fe	0,01								
-															Mg	20								
0,01															Pb	←0,001								
1															Cu	←0,001								
1															P	←0,01								

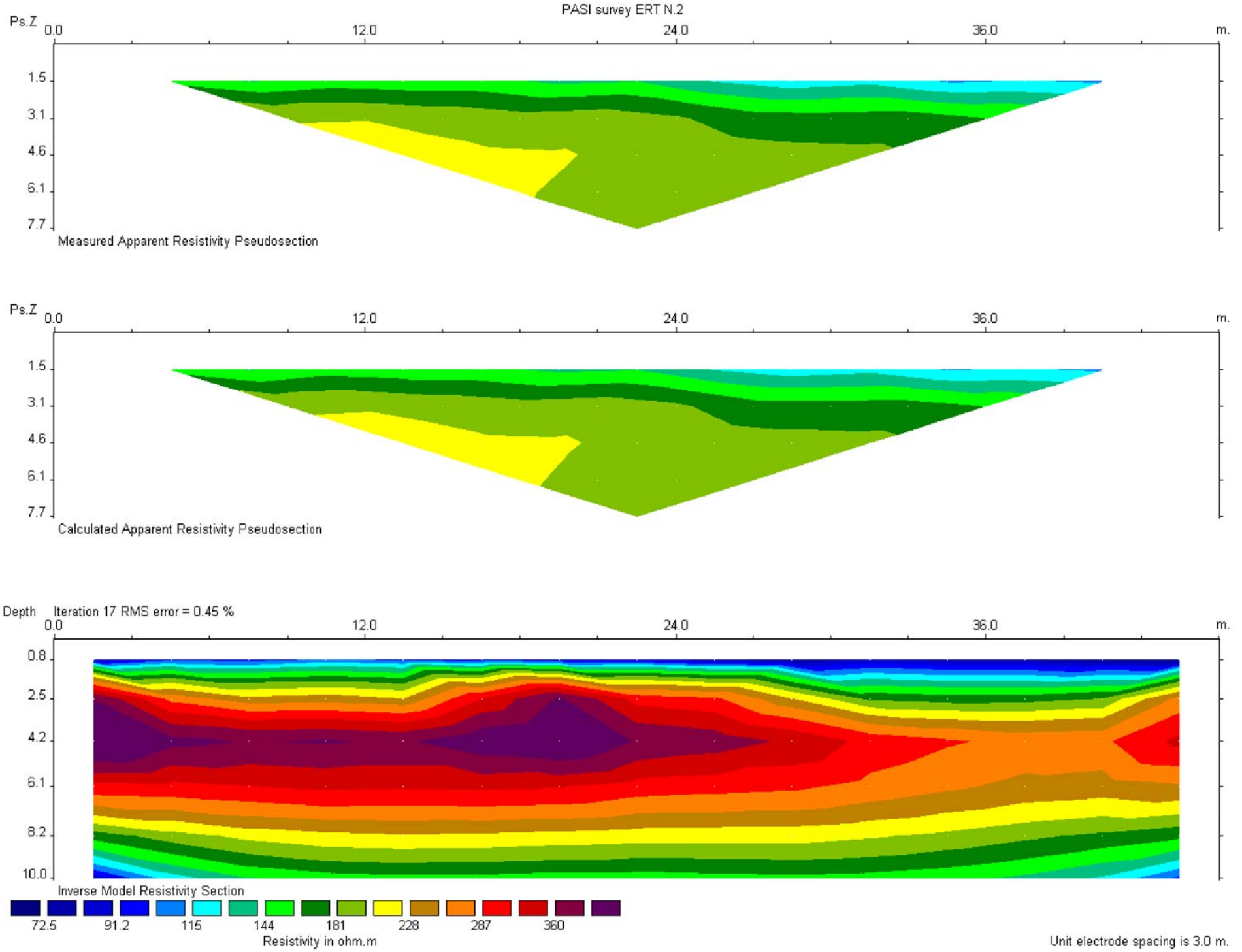
copia informatica per consultazione

TOMOGRAFIE ELETTRICHE (ERT)

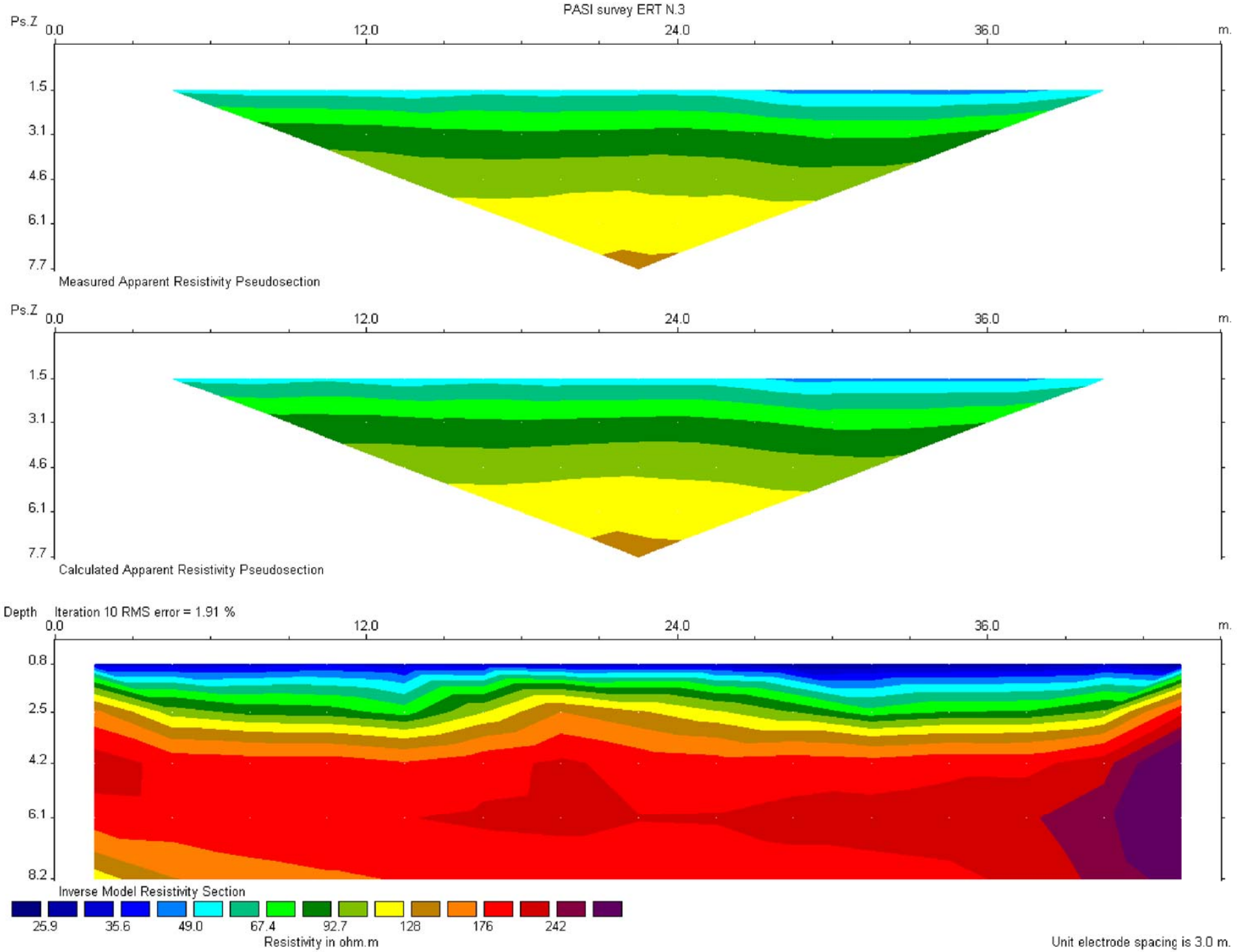
copia informatica per consultazione



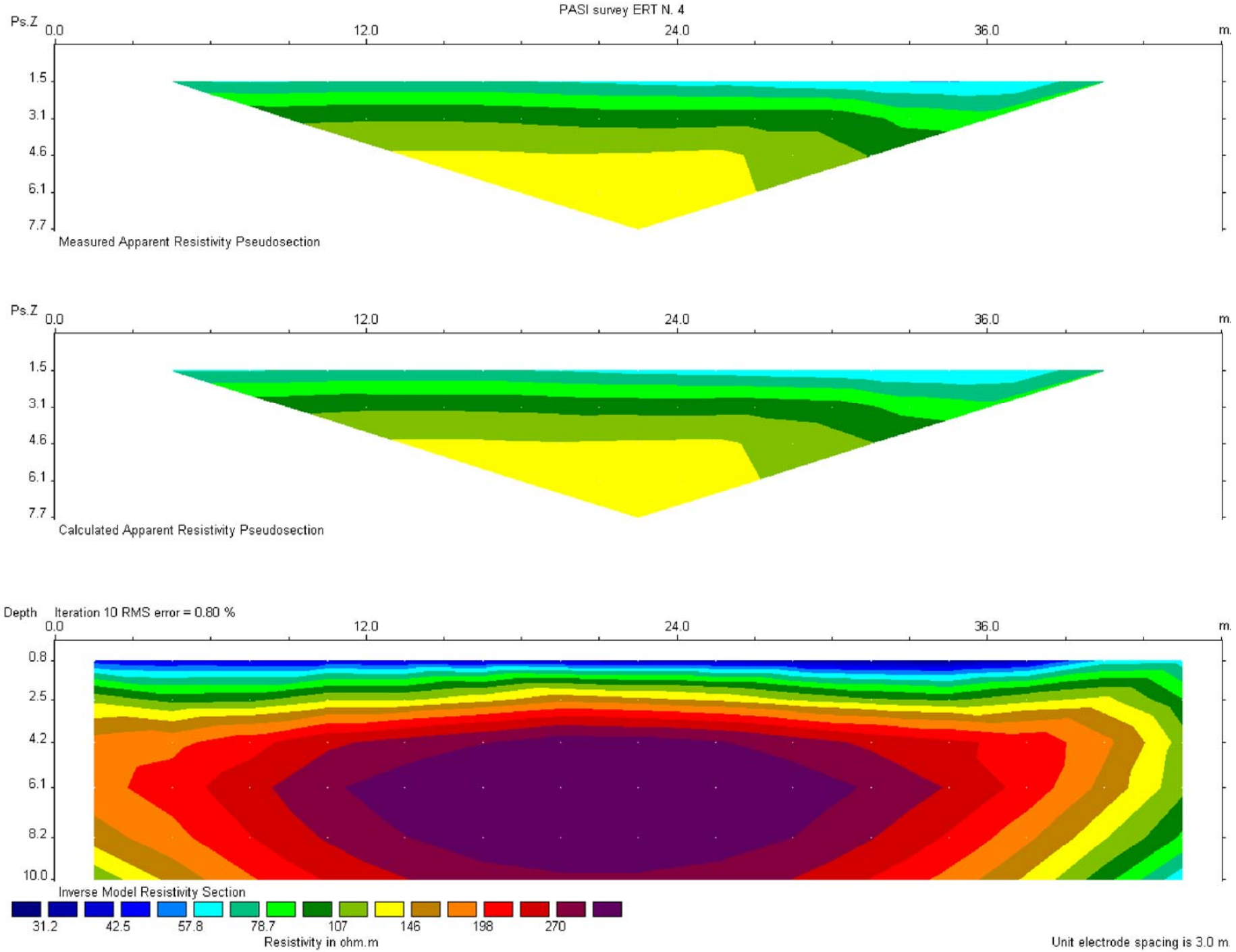
copia informatica per consultazione



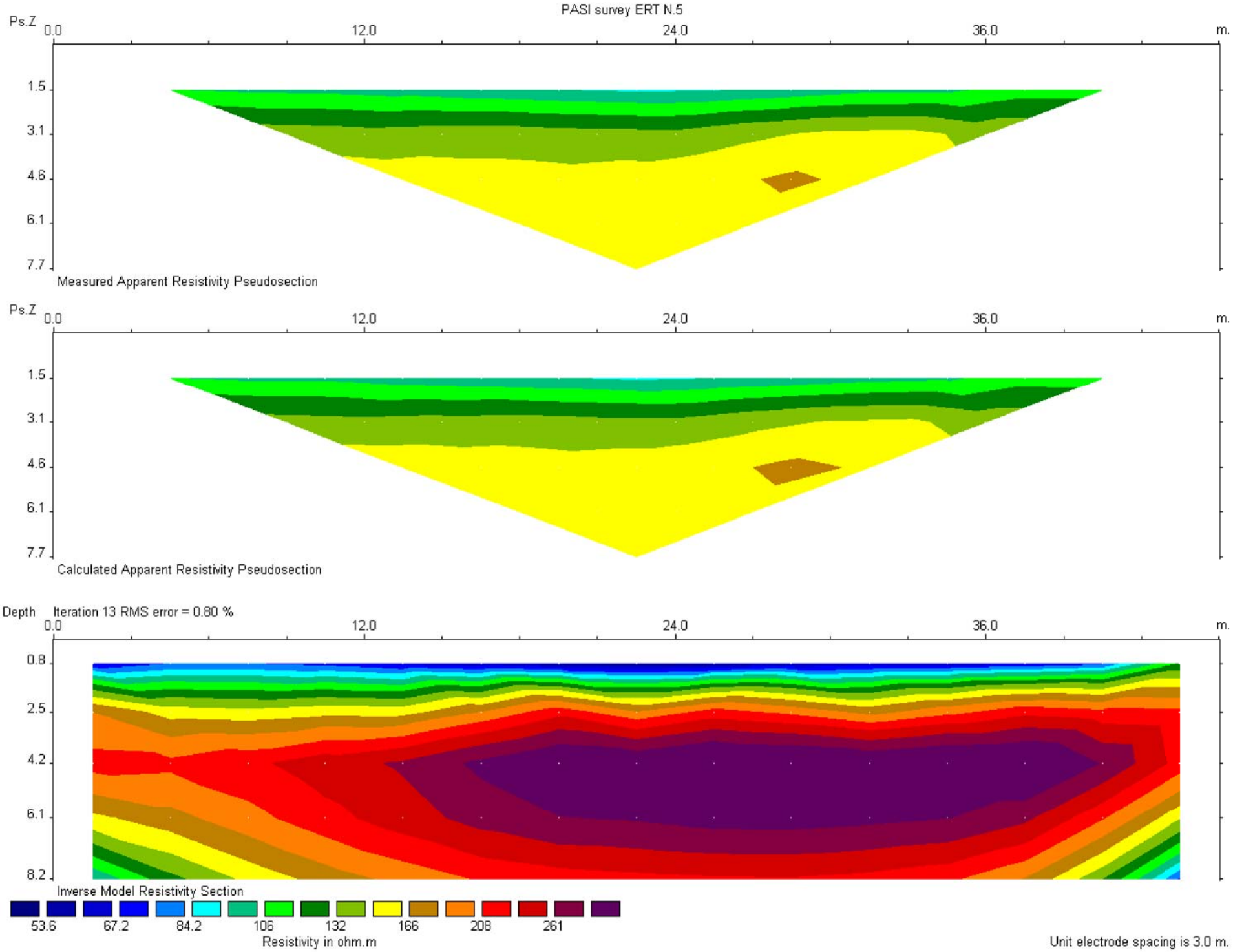
copia informatica per consultazione



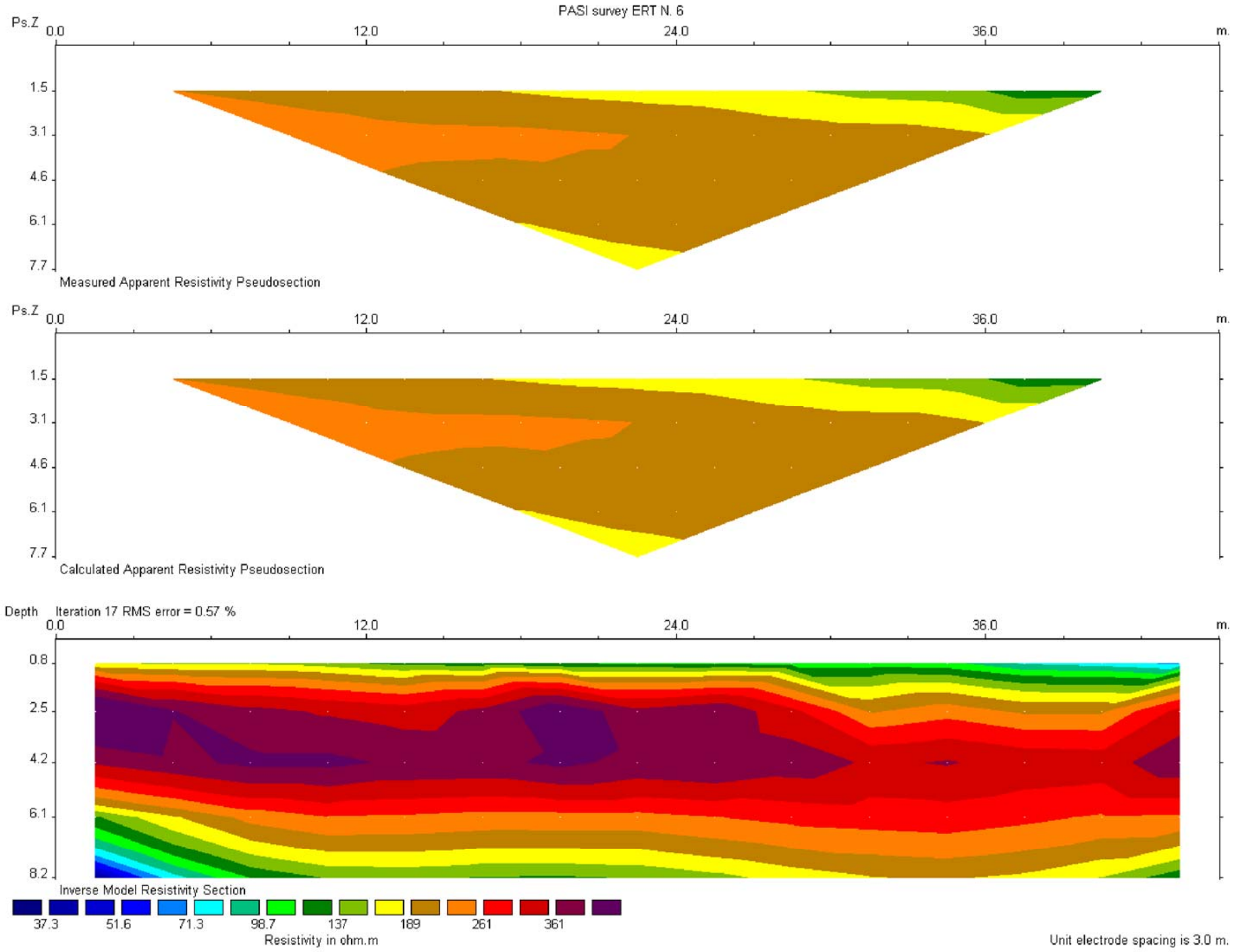
copia informatica per consultazione



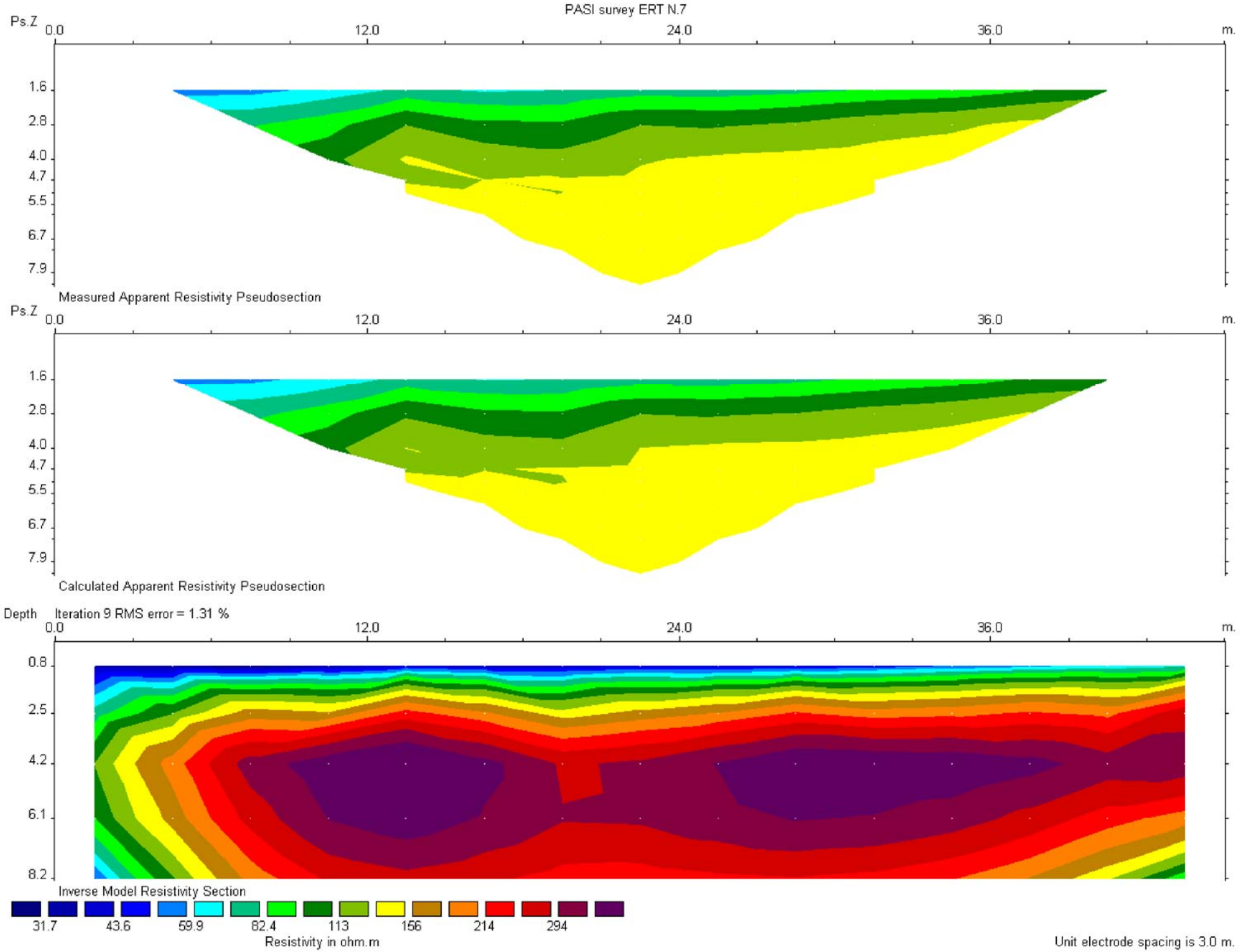
copia informatica per consultazione



copia informatica per consultazione



copia informatica per consultazione



copia informatica per consultazione

Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a.
Via XXV Aprile, n°70 – Salvaterra di Casalgrande (RE)



Nuovo Progetto di coltivazione e sistemazione ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI"
- sita in loc. Salvaterra di Casalgrande (RE) -
con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m
dal piano di campagna originario

VOLUME B.2

"RELAZIONE SULLO STATO ATTUALE DEL SITO"

BIOLOGIA, VALORI PERCETTIVI DEL PAESAGGIO, BENI ED EMERGENZE STORICO-CULTURALI, SISTEMA INFRASTRUTTURALE E INSEDIATIVO

Aprile 2017

copia informatica per consultazione

Nuovo Progetto di coltivazione e sistemazione ambientale
della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI"
- sita in loc. Salvaterra di Casalgrande (RE) -
con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m
dal piano di campagna originario

VOL.B.2 - RELAZIONE SULLO STATO ATTUALE DEL SITO.

DITTA ESERCENTE : CALCESTRUZZI CORRADINI S.P.A.

I TECNICI

Prof. Ing. Amos PARETINI

Dott. Geol. Domenico BARANI

APRILE 2017

SOMMARIO

copia informatica per consultazione

BIOLOGIA. 5

Uso reale del suolo e copertura vegetale. 5

La copertura vegetale naturaliforme. 7

Flora e vegetazione. 9

Vegetazione potenziale locale. 9

Caratteri faunistici. 11

Mappa dei corridoi ecologici più significativi. 13

Vocazione faunistica di area vasta. 14

VALORI PERCETTIVI ED UNITA' DEL PAESAGGIO. 22

Descrizione di inquadramento del paesaggio. 22

Descrizione degli ambiti paesaggistici esistenti. 23

BENI ED EMERGENZE STORICO-CULTURALI E RELATIVI VINCOLI. 25

SISTEMA INFRASTRUTTURALE. 30

SISTEMA INSEDIATIVO 33

Sistema insediativo. 33

BIBLIOGRAFIA 35

ELENCO DELLE TABELLE:

TABELLA 1 - SUDDIVISIONE DELLA ZONA INVESTIGATA IN CATEGORIE DI USO DEL SUOLO E DI COPERTURA VEGETAZIONALE. 5
TABELLA 2 - ELENCO DELLA VEGETAZIONE POTENZIALE LOCALE (NOME VOLGARE SOLO PER SPECIE RICONOSCIUTE). 11
TABELLA 3 - DIRETTRICI MIGRATORIE DI INTERESSE MACRO REGIONALE (DA DALL'AGLIO & PANCIROLI, 1986). 14
TABELLA 4 - DATI INERENTI IL PERCORSO DI COLLEGAMENTO CAVA "VALENTINI"-FRANTOIO BRUGNOLA IN LOCALITÀ VILLALUNGA DI CASALGRANDE. 31

ELENCO DELLE FIGURE:

FIGURA 1 - VOCAZIONE DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI REGGIO EMILIA ALL'INSEDIAMENTO DELLA LEPRE (A SINISTRA) E DEL FAGIANO (A DESTRA). L'AREA CERCHIATA È QUELLA DI INTERESSE (FONTE: CARTA DELLE VOCAZIONI FAUNISTICHE DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA, 2001). 13
FIGURA 2 - ANDAMENTO DEGLI INDICI RICCHEZZA E RICCHEZZA MEDIA NELLE DIFFERENTI TIPOLOGIE AMBIENTALI (PRIME OTTO) E NELLE TRE TIPOLOGIE DI ZONE ECOTONALI (ULTIME TRE CATEGORIE A DESTRA) (FONTE: CARTA DELLE VOCAZIONI FAUNISTICHE DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA, 2001). 15
FIGURA 3 - ANDAMENTO DELL'INDICE DI BIODIVERSITÀ NELLE DIFFERENTI TIPOLOGIE DI HABITAT (FONTE: CARTA DELLE VOCAZIONI FAUNISTICHE DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA, 2001). 15
FIGURA 4 - ANDAMENTO DELL'INDICE DI RARITÀ NELLE DIFFERENTI TIPOLOGIE AMBIENTALI (FONTE: CARTA DELLE VOCAZIONI FAUNISTICHE DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA, 2001). 16
FIGURA 5 - ANDAMENTO DELL'INDICE DI ORIGINALITÀ NELLE DIFFERENTI TIPOLOGIE AMBIENTALI (FONTE: CARTA DELLE VOCAZIONI FAUNISTICHE DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA, 2001). 17

copia informatica per consultazione

FIGURA 6 - DISTRIBUZIONE DELLA BIODIVERSITÀ SUL TERRITORIO REGIONALE (L'AREA DI INTERESSE È CERCHIATA) (FONTE: CARTA DELLE VOCAZIONI FAUNISTICHE DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA, 2001).....18
FIGURA 7 - DISTRIBUZIONE DELL'IR SUL TERRITORIO REGIONALE (L'AREA DI INTERESSE È CERCHIATA) (FONTE: CARTA DELLE VOCAZIONI FAUNISTICHE DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA, 2001). 18
FIGURA 8 - DISTRIBUZIONE DELL'IO SUL TERRITORIO REGIONALE (L'AREA DI INTERESSE È CERCHIATA) (FONTE: CARTA DELLE VOCAZIONI FAUNISTICHE DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA, 2001). 19
FIGURA 9 - DISTRIBUZIONE DEL VALORE NATURALISTICO COMPLESSIVO SUL TERRITORIO REGIONALE (L'AREA DI INTERESSE È CERCHIATA) (FONTE: CARTA DELLE VOCAZIONI FAUNISTICHE DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA, 2001). 20
FIGURA 10 - DISTRIBUZIONE DEL VNC IN UN AMBITO TERRITORIALE CIRCOSTANTE ALL'AREA IN STUDIO, CERCHIATA IN BLU (FONTE: CARTA DELLE VOCAZIONI FAUNISTICHE DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA, 2001 MODIFICATA). 21

ELENCO DELLE FOTO:

FOTO 1 – RIPRESA FOTOGRAFICA DELL'ALVEO FLUVIALE DEL F. SECCHIA, IN LOC. SALVATERRA DI CASALGRANDE.....6
FOTO 2 – RIPRESA FOTOGRAFICA DI VILLA SEGRÈ, E DEL PARCO ANNESSO.....26
FOTO 3 – RIPRESA FOTOGRAFICA DI CASINO VALENTINI E DELLA CAMPAGNA CIRCOSTANTE. 26
FOTO 4 – RIPRESA FOTOGRAFICA DI CASA COLOMBAIA. 27
FOTO 5 – RIPRESA FOTOGRAFICA DEL COMPLESSO S. LORENZO/MONTICELLI. 27
FOTO 6 - RIPRESE FOTOGRAFICHE DI CASA TRINELLI: A SINISTRA L'ASPETTO DELL'ABITAZIONE A FINE ANNI '80, A DESTRA COME APPARE OGGI. 28

copia informatica per consultazione

BIOLOGIA.

USO REALE DEL SUOLO E COPERTURA VEGETALE.

Richiamando in questo capitolo quanto già ampiamente descritto nel P.C.A. vigente del Polo Estrattivo N.19, cui la Cava "Valentini" appartiene, è subito da dire che nella TAV.B.3, alla scala 1:2.000, allegata al presente studio è rappresentata una porzione di territorio, circostante il sito di interesse, di estensione pari a circa a 145 Ha. Essa comprende un tratto di paesaggio fluviale e perifluviale compreso tra il toponimo Casa Colombara a nord, le sponde fluviali ad est, la località Cà Alta a sud ed il toponimo Cà Ruini ad ovest. Nella Tabella 1 di seguito riportata, per ogni tipologia di uso del suolo viene indicata la relativa estensione, espressa in m^2, la percentuale sulla superficie totale investigata, e le percentuali aggregate per sistema ambientale o ambito.

Tipologia di uso del suolo/copertura vegetale	**superficie** (m^2)	sulla s**%** up. totale	**%** aggregate
AMBITO FLUVIALE E PERIFLUVIALE	**422.905**		**29,23**
Alveo del F. Secchia	254.630	17,60	
Vegetazione erbacea ed erbaceo-arbustiva di perialveo	137.930	9,53	
Pratelli aridi	30.345	2,10	
AMBITO AGRICOLO	**770.053**		**53,22**
Seminativi in rotazione (colture cerealicole, da rinnovo)	169.025	11,68	
Medicai	229.120	15,84	
Prati polifiti permanenti	103.125	7,13	
Colture orticole in pieno campo	26.370	1,82	
Vivaio	19.563	1,35	
Vigneti	110.805	7,66	
Frutteti	51.890	3,59	
Incolto	45.700	3,16	
Invasi idrici	2.470	0,17	
Siepe arborea-arbustiva igrofila	8.345	0,58	
Siepe arborea-arbustiva di origine seminaturale	3.640	0,25	
AREE URBANIZZATE	**116.158**		**8,03**
Tessuto edificato e relative pertinenze	53.615	3,71	
Verde privato	62.543	4,32	
ATTIVITA' ESTRATTIVE	**109.363**		**7,56**
Attività estrattive in esercizio e temporaneamente sospese, con superfici connesse	54.495	3,77	
Attività estrattive in fase di recupero ambientale, con superfici connesse	46.170	3,19	
Cava abbandonata con vegetazione sinantropica	8.698	0,60	
TARE (viabilità comunale, provinciale, carrarecce e sup. improduttive di contorno a fossi, capezzagne etc.)	**28.365**		**1,96**
Superficie totale	**1.446.844**	**100**	**100**

Tabella 1 - Suddivisione della zona investigata in categorie di uso del suolo e di copertura vegetazionale.

copia informatica per consultazione

Il sistema ambientale prevalente è senza dubbio quello rappresentato dall'ambito agricolo. Al suo interno predominano i medicai, seguiti in ordine decrescente dai seminativi in rotazione (colture cerealicole e da rinnovo) e dai vigneti. A questo segue, per superficie occupata, la categoria rappresentata dall'ambito fluviale e perifluviale, inteso sia come superficie "asciutta" saltuariamente inondata dalle acque, che come superficie "bagnata" rappresentata dall'alveo attivo e dalle isole fluviali. A tale sistema appartengono anche le aree con vegetazione erbacea ed erbaceo-arbustiva di perialveo ed i pratelli aridi.

Ai primi due ambiti segnalati segue, per superficie occupata, la categoria delle aree urbanizzate, costituite dal tessuto edificato e relative pertinenze e dal verde privato.

Segue, infine, la superficie occupata dalle attività estrattive sia in esercizio o temporaneamente sospese che in fase di recupero o abbandonate con vegetazione sinantropica.

Le categorie di uso del suolo definibili come "naturali" o "spontanee" sono rappresentate esclusivamente da vegetazione erbacea ed erbaceo-arbustiva di perialveo, da siepi arboree-arbustive igrofile, da siepi arboree-arbustive di origine seminaturale e da pratelli aridi.

Riguardo alla siepi arboree-arbustive di origine seminaturale è da rilevare che un tratto decisamente significativo si estende lungo il lato ovest della Cava "Valentini" con la presenza di Rovo, Prugnolo, Olmo, Robinia, Ciliegio, Susino e Albicocco.

La classe che rappresenta la vegetazione "spontanea" è in ogni caso assai ridotta a causa delle rilevanti manipolazioni antropiche operate sui corsi d'acqua nell'ultimo cinquantennio.

Nella Foto 1, riportata di seguito, è evidente la povertà di questi ambiti fluviali e perifluviali.



Foto 1 – Ripresa fotografica dell'alveo fluviale del F. Secchia, in loc. Salvaterra di Casalgrande.

Un'analisi storica seriale delle trasformazioni dell'uso del suolo nell'ultimo secolo, di questa area come del suo immediato intorno, in analogia a quanto riportato per analoghi ambiti dello stesso Secchia in sezioni vallive poste poco a monte (vedi bibliografia), mostrerebbe:

copia informatica per consultazione

- una drastica riduzione della superficie di pertinenza fluviale, con conseguente rarefazione e contrazione, se non a luoghi scomparsa, delle fasce vegetazionali correlate;
- un aumento complessivo delle superfici a seminativo, parallelamente alla quasi totale scomparsa dei seminativi arborati e dei prati arborati, elemento storicizzato nelle campagne per secoli (i coltivi per altro non si estendevano nelle aree perifluviali, in assenza di opere di difesa e di stabilizzazione dei suoli);
- un aumento considerevole delle aree urbanizzate non residenziali e dei servizi connessi;
- una rarefazione quasi totale delle siepi nelle campagne.

LA COPERTURA VEGETALE NATURALIFORME.

Le formazioni boschive riconoscibili per l'area in studio e per il suo immediato intorno possono essere distinte in tre diverse tipologie:

- *formazioni ripariali degradate;*
- *vegetazione sinantropica a prevalenza di Robinia;*
- *siepi miste a olmo campestre.*

Formazioni ripariali degradate:

Queste formazioni si estendono dall'immediato margine fluviale sino agli orli dei terrazzi laterali (in corrispondenza del muro di difesa idraulica), con rari e radi boschetti lineari poco estesi e frammentati. Sono in prevalenza composte da una associazione variabile in dipendenza delle condizioni di aridità del suolo e di maggiore o minore disturbo antropico. Sono in ogni caso condizionate fortemente più che dalla dinamica fluviale, qui regimentata ad alti livelli, da blocchi antropici quali: tagli a raso, scarichi e movimentazioni di suolo, incendio, ecc. a cui si sovrappongono blocchi dinamici causati dal favorito ingresso di specie esotiche invadenti, quali Robinia e Amorpha, che ne determinano la rapida evoluzione verso una vegetazione sinantropica banalizzata e scadente.

Acer campestre	*(sporadico)*
Amorpha fruticosa	*(diffuso)*
Fraxinus excelsior	*(raro)*
Fraxinus ornus	*(raro)*
Ostrya carpinifolia	*(raro)*
Populus alba	*(sporadico)*
Populus nigra	*(diffuso)*
Prunus avium	*(raro)*
Robinia pseudoacacia	*(diffuso)*
Salix alba	*(diffuso)*
Salix purpurea	*(raro)*
Salix triandra	*(raro)*
Ulmus minor	*(diffuso)*

Vegetazione sinantropica a prevalenza di Robinia:

copia informatica per consultazione

Si tratta di formazioni lineari di modeste dimensioni - distribuite lungo i fossi e le canalette irrigue, ai bordi di campi e strade - di origine sinantropica, che rappresentano una fase regressiva più avanzata della precedente.

Acer campestris	*(raro)*
Amorpha fruticosa	*(diffuso)*
Cornus sanguinea	*(sporadico)*
Crataegus monogyna	*(raro)*
Fraxinus ornus	*(raro)*
Hedera helix	*(diffuso)*
Juglans regia	*(sporadico)*
Ligustrum vulgare	*(sporadico)*
Ostrya carpinifolia	*(raro)*
Populus nigra	*(sporadico)*
Prunus avium	*(diffuso)*
Quercus robur	*(relitto)*
Robinia pseudoacacia	*(predominante)*
Sambucus nigra	*(diffuso)*
Ulmus minor	*(sporadico)*

Siepi miste:

Sono formazioni anch'esse lineari, di modeste dimensioni, che rappresentano stadi meno degradati dal Robinieto, vegetanti nelle modeste porzioni meno disturbate dell'area in esame, estranee alla dinamica fluviale, ma anch'esse soggette ad un sensibile blocco di origine antropica.

Acer campestris	*(diffuso)*
Cornus sanguinea	*(diffuso)*
Crataegus monogyna	*(raro)*
Fraxinus ornus	*(raro)*
Hedera helix	*(diffuso)*
Juglans regia	*(sporadico)*
Ligustrum vulgare	*(sporadico)*
Ostrya carpinifolia	*(raro)*
Populus nigra	*(diffuso)*
Prunus myrabolana	*(diffuso)*
Quercus robur	*(relitto)*
Robinia pseudoacacia	*(diffuso)*
Sambucus nigra	*(diffuso)*
Ulmus minor	*(predominante)*

Altre associazioni vegetali - quali *formazioni di greto*, *pratelli aridi, arbusteti e prati abbandonati* - sono presenti in aree di tale modesta dimensione da non rappresentare elementi cartografabili con accuratezza. Poiché trattasi di aree decisamente relittuali, ma di sicuro interesse per la componente ambientale, se ne rimanda la descrizione al capitolo seguente, inerente la rappresentazione della flora potenziale dei luoghi analizzati.

copia informatica per consultazione

FLORA E VEGETAZIONE.

VEGETAZIONE POTENZIALE LOCALE.

Sulla base della ricerca bibliografica (assai carente di indagini locali) e della comparazione tra ambienti analoghi del Fiume Secchia (Casse di Espansione di Rubiera, Traversa di Castellarano, terrazzi del Muraglione) con le osservazioni a suo tempo effettuate nel corso di sopralluoghi, sono state individuate alcune specie vegetali della flora potenziale locale in grado di colonizzare le diverse aree omogenee qualora i blocchi seriali (antropici e strutturali) venissero meno.

Ciò è dimostrato, inoltre, dalla presenza in forma relittuale di modestissime aree, per alcune categorie difficilmente cartografabili, appartenenti ad associazioni assimilabili a *formazioni di greto, pratelli aridi, arbusteti e prati abbandonati*.

Il nome volgare viene riportato solo per le specie riconosciute all'atto dei sopralluoghi.

AMBITI	NOME LATINO	NOME VOLGARE
1. zone umide:	Alisma plantago aquatica	
	Cyperus longus	
	Equisetum arvense	equiseto
	Mentha aquatica	
	Phragmites australis	fragmite di palude
	Schoenoplectus lacustris	
	Typha latifolia	tifa
2. formazioni di greto:	Artemisia vulgaris	assenzio selvatico
	Cichorium intybus	cicoria comune
	Cirsium vulgare	cardo asinino
	Daucus carota	
	Echium vulgare	
	Epilobium dodonaei	
	Inula viscosa	enula viscosa
	Japanaria officinalis	
	Melitotus alba	meliloto bianco
	Plantago lanceolata	
	Polygonum lapathifolium	poligono nodoso
	Salix eleagnos	
	Salix purpurea	
	Saponaria ocymoides	saponaria
	Sedum album	borracina bianca
	Xanthium italicum	
3. pratelli aridi:	Arena fatua	
	Digitaria sanguinalis	
	Dipsacus fullonum	scardaccione selvatico
	Globularia punctata	
	Helichrysum stoechas	elicriso
	Hippophae rhamnoides	
	Lolium perenne	loglio comune

copia informatica per consultazione

	Melica ciliata	
	Sedum acre	
	Sedum rupestre	
	Verbascum thapsus	verbasco
	Vicia cracca	veccia
4. arbusteti:	Lythrum salicaria	
	Salix alba	salice bianco
	Salix caprea	
	Salix eleagnos	salice di ripa
	Salix purpurea	
	Salix triandra	
	Saponaria officinalis	saponaria comune
5. bosco	Acer campestre	acero campestre
	Alnus glutinosa	
	Alnus incana	
	Amorpha fruticosa	indaco bastardo
	Clematis vitalba	clematide
	Cornus mas	corniolo
	Cornus sanguinea	sanguinella
	Corylus avellana	
	Crataegus monogyna	biancospino
	Frangula alnus	
	Fraxinus excelsior	
	Fraxinus ornus	
	Humulus lupulus	
	Juglans regia	noce
	Ligustrum vulgare	ligustro selvatico
	Malus sylvestris	
	Ostrya carpinifolia	
	Populus alba	
	Populus nigra	pioppo nero
	Populus tremula	
	Prunus avium	ciliegio selvatico
	Quercus petrae	rovere
	Quercus pubescens	
	Quercus robur	farnia
	Robinia pseudoacacia	robinia
	Rubus caesius	rovo
	Sambucus nigra	sambuco nero
	Ulmus minor	olmo campestre
	Viburnum lantana	
6. prati abbandonati:	Agropyron repens	
	Cornus sanguinea	sanguinella
	Dactylis glomerata	
	Ligustrum vulgare	ligustro selvatico
	Rosa canina	rosa canina
7. canali e acque lente:	Carex elata	
	Carex pendula	
	Potamogeton natans	

copia informatica per consultazione

	Veronica anagallis aquatica	

Tabella 2 - Elenco della vegetazione potenziale locale (nome volgare solo per specie riconosciute).

CARATTERI FAUNISTICI.

Sul piano della ricerca faunistica, l'area presa in esame non possiede caratteri di particolare interesse o peculiarità riportati nella bibliografia esistente o, almeno, reperibile. Per l'inquadramento della fauna presente nell'area in studio sono stati quindi impiegati dati bibliografici provenienti da altri studi: fonte informativa principale è il progetto "*Escavazione in area demaniale sul Fiume Secchia - rinaturazione delle aree scavate*" (A.T.S., BARANI D. E TAMAGNINI T., 1996). Si riporta quindi un elenco delle principali specie, limitato ai vertebrati terrestri di maggiori dimensioni e di più facile osservazione o interesse ricreativo, osservate nell'area in studio e in un suo immediato intorno.

Per quanto riguarda l'**avifauna,** sono da considerarsi comuni:

stanziali:	*Picoides minor*	Picchio rosso minore
	Picoides major	Picchio rosso maggiore
	Picus viridis	Picchio verde
	Jynx torquilla	Torcicollo
	Turdus merula	Merlo
	Turdus iliacus	Tordo sassello
	Turdus pilaris	Cesena
	Carduelis chloris	Verdone
	Carduelis cannabina	Fanello
	Carduelis spinus	Lucherino
	Serinus serinus	Verzellino
	Carduelis carduelis	Cardellino
	Fringilla coelebs	Fringuello
	Alauda arvensis	Allodola
	Parus major	Cinciallegra
	Motacilla alba	Ballerina bianca
	Motacilla flava	Cutrettola
	Erithacus rubecula	Pettirosso
migratrici:	*Sylvia communis*	Sterpazzola
	Streptopelia turtur	Tortora selvatica
	Anthus pratensis	Pispola
	Gallinago gallinago	Beccacino
	Cotumix cotumix	Quaglia
	Oriolus oriolus	Rigogolo
	Vanellus vanellus	Pavoncella
	Phasianus colchicus	Fagiano
	Pluvialis apricaria	Piviere dorato
	Actitis hipoleucus	Piro-piro piccolo
	Emberiza schoeniclus	Migliarino di palude

copia informatica per consultazione

CORVIDI	*Corvus corone*	Cornacchia grigia
	Garrulus glandarius	Ghiandaia
	Pica pica	Gazza
	Corvus monedula	Taccola
trampolieri	*Ardea cinerea*	Airone cenerino
	Larus ridibundus	Gabbiano comune
rapaci notturni	*Athene noctua*	Civetta
	Strix aluco	Allocco
	Asio otus	Gufo comune
	Tyto alba	Barbagianni
rapaci diurni	*Buteo buteo*	Poiana
	Falco tinnunculus	Gheppio
	Accipiter nisus	Sparviere
(nelle scarpate ghiaiose)	*Merops apiaster*	Gruccione
	Riparia riparia	Topino
	Charadrius dubius	Corriere piccolo

Per quanto riguarda i **mammiferi** sono sicuramente presenti:

mammiferi:	*Erinaceus europaeus*	Riccio
	Lepus europaeus	Lepre
	Mustela nivalis	Donnola

Infine, tra gli **anfibi**, si ricordano:

anfibi:	*Rana esculenta* complex	Rana verde
	Natrix natrix	Biscia d'acqua

Nessuna delle specie elencate risulta essere frequentatrice esclusiva dell'area di studio o particolarmente minacciata in ambito provinciale e regionale.

Dalla "*Carta delle Vocazioni Faunistiche della Regione Emilia Romagn*a" (AA. VV., 2001) è risultata la vocazione all'insediamento nell'area in studio di specie di interesse venatorio, quali la lepre e il fagiano.

copia informatica per consultazione

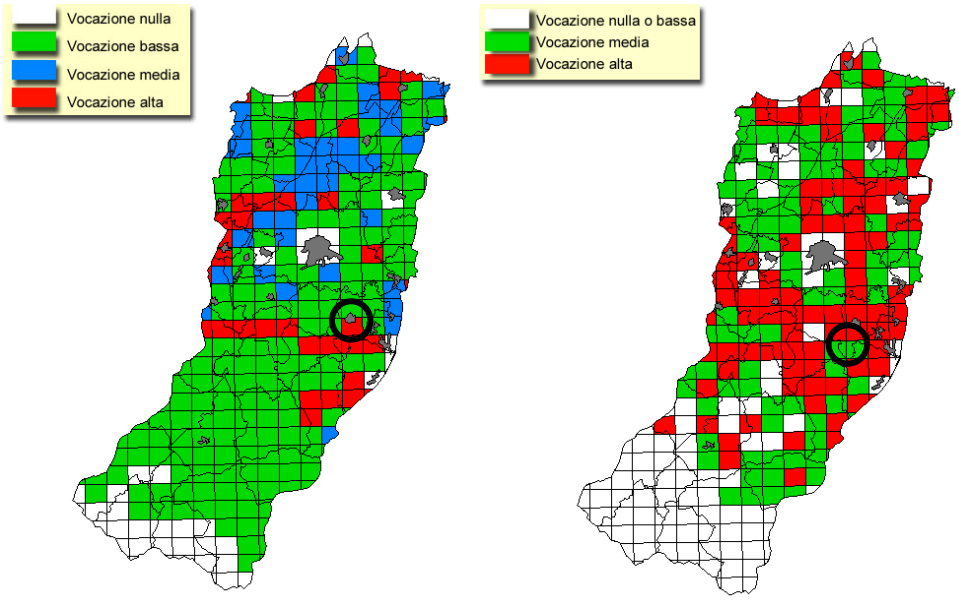


Figura 1 - Vocazione del territorio della Provincia di Reggio Emilia all'insediamento della lepre (a sinistra) e del fagiano (a destra). L'area cerchiata è quella di interesse (fonte: Carta delle vocazioni faunistiche della Regione Emilia Romagna, 2001).

MAPPA DEI CORRIDOI ECOLOGICI PIÙ SIGNIFICATIVI.

La scarsità di studi ecologici disponibili per l'area in esame, limita fortemente la possibilità di redigere una mappatura dei corridoi ecologici che abbia un reale significato.

A grandi linee, tuttavia, è possibile affermare che su scala macro-regionale il corso del F. Secchia rappresenta una importante direttrice di migrazione per l'avifauna. L'intervento in esame, per altro, non sembra potere influire negativamente sulla disponibilità e sulle caratteristiche favorevoli alla sosta presso questa porzione di tale corridoio.

La disponibilità di tali aree lungo l'asta del Secchia si completa, peraltro, sia con le zone umide di corredo alla Traversa di Castellarano sia con gli ambienti lacustri delle Casse di Espansione di Rubiera e Campogalliano.

Se per l'avifauna il discorso quindi può risultare semplificato, assai più difficile è interpretare quali siano le dinamiche in atto e future per la diffusione della fauna terrestre.

A questo proposito occorre peraltro osservare come il tracciato della tangenziale di Salvaterra (priva di attraversamenti faunistici protetti), il tratto delimitato dal muraglione di difesa idraulica e le vaste aree di tessuto urbanizzato rappresentino di per sé stessi rilevanti ostacoli per la diffusione faunistica terrestre dal fiume ai terrazzi circostanti e viceversa.

Una tale situazione rende ancor più banalizzato l'agroecosistema che vede ridurre sempre più le possibilità di interscambio faunistico (fauna terrestre) al solo asse rappresentato dall'asta fluviale del Secchia (cfr. tavola Biologia).

copia informatica per consultazione

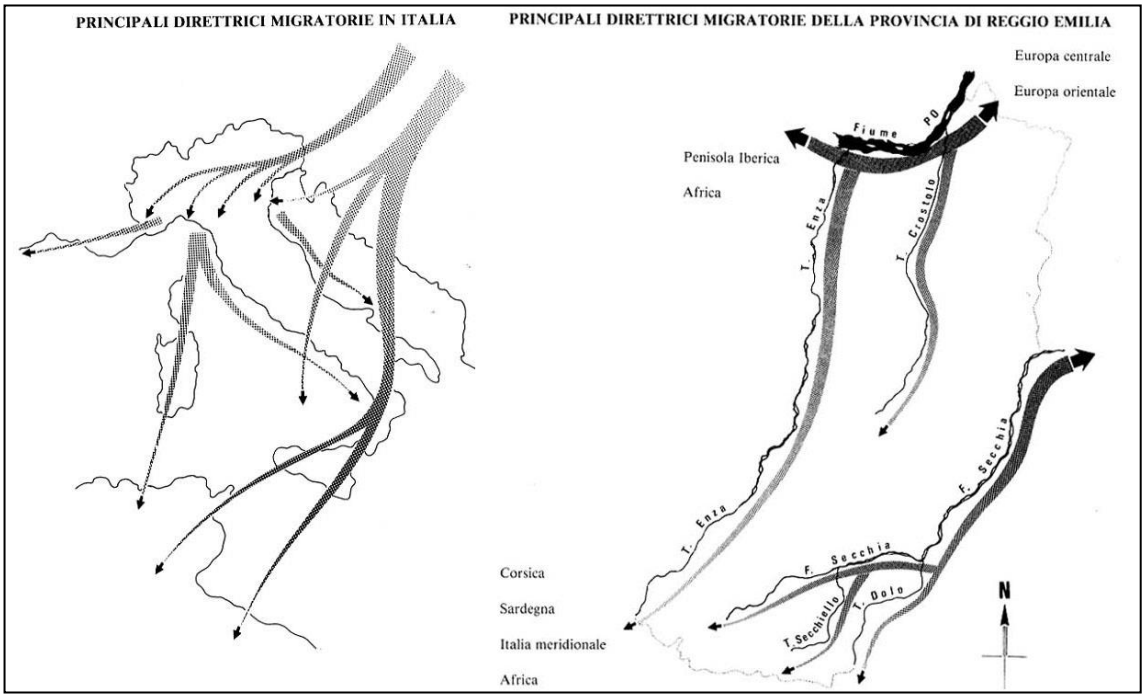


Tabella 3 - Direttrici migratorie di interesse macro regionale (da Dall'Aglio & Panciroli, 1986).

VOCAZIONE FAUNISTICA DI AREA VASTA.

La pubblicazione "Carta delle Vocazioni Faunistiche della Regione Emilia Romagna" (AA. VV., 2001), divulgata su supporto informatizzato, offre un quadro dettagliato dello stato della fauna nell'ambito della Regione Emilia Romagna e illustra l'andamento di importanti indici ecologici di valutazione ambientale (Indice di Biodiversità, Indice di Rarità, Indice di Originalità, Valore Naturalistico Complessivo) sull'intero territorio regionale.

Di seguito si riportano le informazioni da essa ricavate al fine di fornire un inquadramento dello stato faunistico, e più in generale naturalistico, dell'area in studio.

Il territorio indagato nello studio sopra citato (Regione Emilia Romagna) è stato suddiviso in aree omogenee dal punto di vista ambientale: si tratta di otto tipologie ambientali, caratteristiche del territorio regionale (seminativi; mosaico di colture; colture con spazi naturali; prati, pascoli e praterie; vegetazione in evoluzione; boschi di latifoglie; boschi di conifere; boschi misti), e tre tipologie di zone ecotonali (cespuglieti/vegetazione erbacea; bosco/altri ambienti; zone umide/altri ambienti).

Le tre figure successive mostrano l'andamento dei principali indici di valutazione ecologica: ricchezza (R), che rappresenta il numero di specie complessivo per tipologia indicata ed è un semplice ed immediato indice della qualità ambientale; ricchezza media (Rm), è il numero medio di specie per tipologia ambientale analizzata; indice di biodiversità (H'), è un indice sintetico di complessità che tiene conto della ricchezza e dell'equiripartizione tra le specie.

copia informatica per consultazione

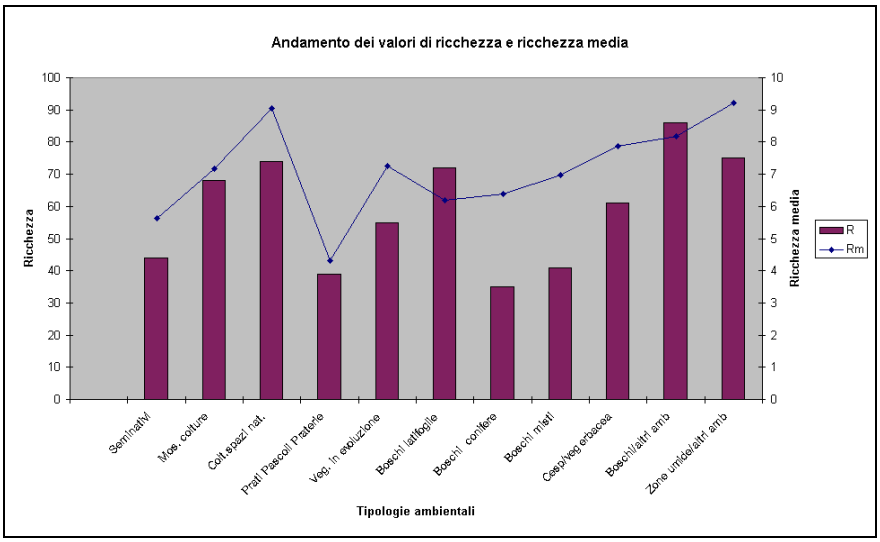


Figura 2 - Andamento degli indici Ricchezza e Ricchezza media nelle differenti tipologie ambientali (prime otto) e nelle tre tipologie di zone ecotonali (ultime tre categorie a destra) (fonte: Carta delle vocazioni faunistiche della Regione Emilia Romagna, 2001).

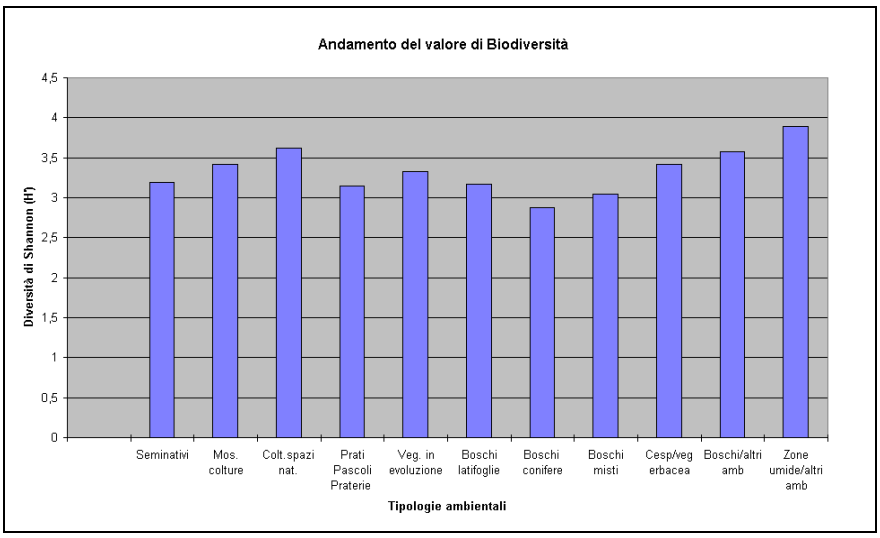


Figura 3 - Andamento dell'Indice di Biodiversità nelle differenti tipologie di habitat (fonte: Carta delle vocazioni faunistiche della Regione Emilia Romagna, 2001).

Le categorie ambientali con più alti valori di ricchezza sono Colture con spazi naturali e Boschi di latifoglie; tra le zone ecotonali le classi ambientali con più alto valore di ricchezza sono Boschi/altri ambienti e Zone umide/altri ambienti. La ricchezza media si conferma un buon indicatore di complessità dell'ambiente e delle comunità animali indagate; la sua distribuzione è correlata alla complessità crescente della struttura del popolamento vegetale: i valori più elevati si riscontrano nelle tipologie ecotonali Zone umide/altri ambienti e Cespuglieti/vegetazione erbacea, e nelle tipologie ambientali Colture con spazi naturali, seguite da Mosaico di colture e Vegetazione in evoluzione. L'indice di biodiversità raggiunge i valori massimi nelle categorie ambientali: Colture con spazi naturali, Mosaico di colture e Vegetazione in evoluzione; e nelle zone ecotonali: Zone umide/altri ambienti, Boschi/altri ambienti e Cespuglieti/vegetazione erbacea.

Se per i seminativi e le zone con vegetazione erbacea la scarsa ricchezza e ricchezza media riscontrate non sorprendono, poiché si tratta di ambienti con componente vegetale strutturalmente semplice, per le due

copia informatica per consultazione

tipologie di boschi (Boschi di conifere e Boschi misti) le ragioni che determinano la scarsa ricchezza sono per lo più da ricercarsi nel metodo di classificazione degli ambienti: nella categoria Boschi di latifoglie sono confluite anche tipologie quali i pioppeti artificiali, i boschi igrofili e i castagneti, con inevitabile aumento della varietà del campione e della superficie campionata.

Concludendo, dai dati sopra riportati risulta evidente la grande importanza che riveste la presenza di porzioni di vegetazione naturale fra le coltivazioni o di coltivazioni multicolturali, disposte a mosaico sul territorio, per favorire l'insediamento di comunità faunistiche complesse. La categoria Coltivazioni con spazi naturali ha i valori più elevati dei tre indici analizzati: l'elevata eterogeneità ambientale delle zone ascrivibili a questa classe si riflette in un popolamento avifaunistico molto ricco e diversificato. Tra le tre tipologie in cui in un qualche modo ricadono le coltivazioni (Seminativi, Mosaico di colture, Colture con spazi naturali), i seminativi puri sono gli ambienti meno ricchi di specie e con la minore diversità biologica: in questa categoria rientrano le vaste aree monocolturali e oligocolturali della pianura e della bassa collina. La meccanizzazione delle pratiche agricole sviluppatasi negli ultimi anni ha infatti drasticamente mutato la fisionomia del paesaggio, provocando una semplificazione degli ambienti e dei popolamenti animali.

Altro indice ecologico di valutazione ambientale è l'Indice di Rarità (IR), esso misura il contributo di ogni tipologia ambientale come habitat ottimale di specie poco abbondanti su scala regionale; fornisce quindi valori tanto più elevati quanto più alto è il numero di specie rare e quanto più ogni specie rara è abbondante nella tipologia ambientale indagata.

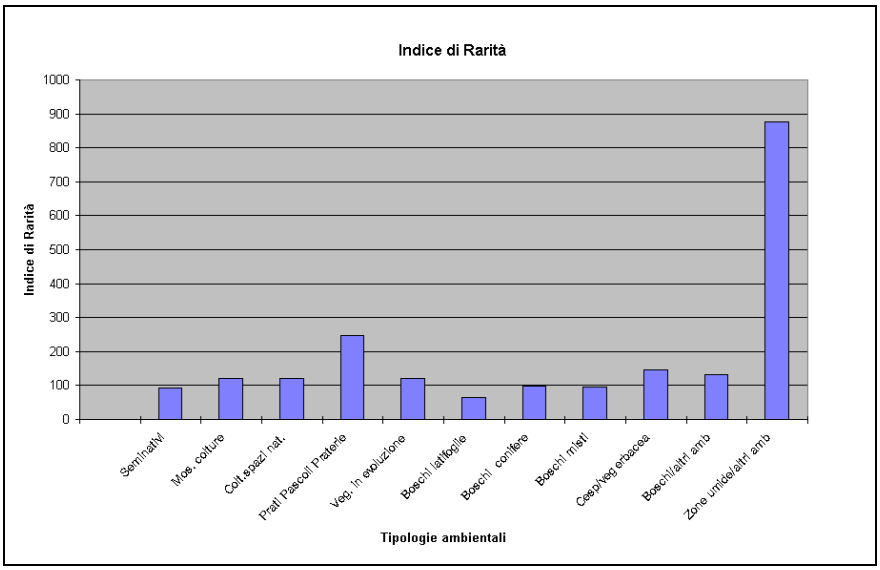


Figura 4 - Andamento dell'Indice di Rarità nelle differenti tipologie ambientali (fonte: Carta delle vocazioni faunistiche della Regione Emilia Romagna, 2001).

Tale indice assume il valore maggiore nella tipologia ecotonale Zone umide/altri ambienti, seguita dall'ambiente di Prati-Pascoli-Praterie; i valori più bassi sono risultati nei Seminativi e sorprendentemente nelle tipologie forestali. Quest'ultimo dato si spiega probabilmente con i bassi tempi di rilevamento stazionale che si adottano nelle ricerche su territori vasti: in ambiente boschivo, infatti, le specie rare sono più difficilmente osservabili che negli ambienti aperti.

copia informatica per consultazione

L'Indice di Originalità (IO) misura il grado di originalità di una tipologia ambientale, in altre parole fornisce valori tanto più elevati quanto più una tipologia ambientale ha una composizione faunistica peculiare e caratteristica, con pochi elementi in comune con altre tipologie.

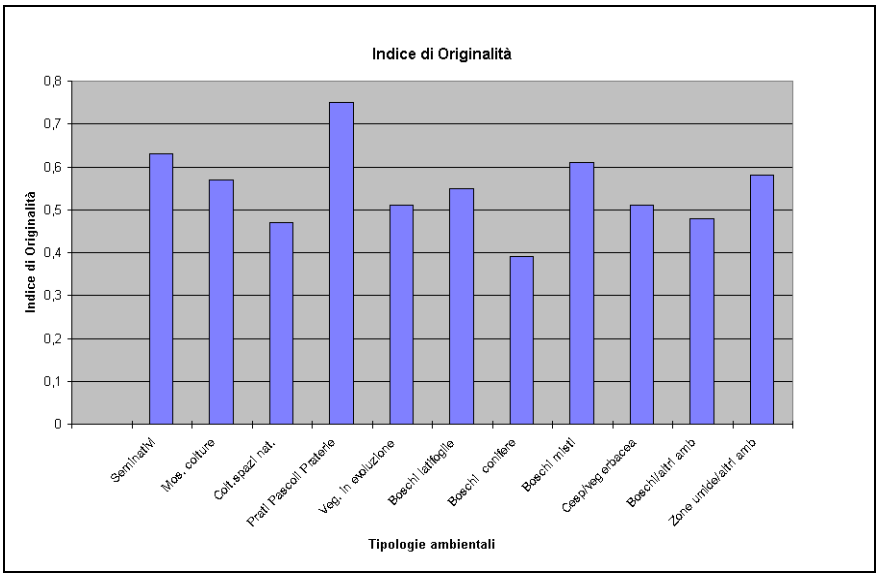


Figura 5 - Andamento dell'Indice di Originalità nelle differenti tipologie ambientali (fonte: Carta delle vocazioni faunistiche della Regione Emilia Romagna, 2001).

I valori più elevati dell'Indice di Originalità "IO" si riscontrano nei Prati-Pascoli-Praterie, Seminativi e Boschi misti; le ornitocenosi di questi ambienti sono infatti caratterizzate dalla composizione faunistica più peculiare e con meno elementi in comune con le altre tipologie. Sorprende invece la seconda posizione dei Seminativi: analizzando la composizione delle comunità di questi ambienti ci si rende conto che è formata da specie che ricorrono con regolarità nelle zone coltivate, quindi ben caratterizzate rispetto alle altre tipologie. I valori più bassi dell'IO sono stati rilevati nelle tipologie Boschi di conifere, Colture con spazi naturali e Boschi/altri ambienti: ciò si spiega con la presenza in questi ambienti di specie ubiquiste, ivi esistenti proprio per la loro natura estremamente adattabile.

Tutto ciò premesso, dopo l'analisi dell'andamento di questi indici nelle differenti tipologie ambientali, sono stati estrapolati i dati ad essi relativi applicandoli all'intero territorio regionale: è risultata una distribuzione di ogni indice su base territoriale, che viene riportata nelle quattro figure successive. Al territorio regionale è stato sovrapposto il reticolo C.T.R. (in scala 1:5.000) dell'Ufficio Cartografico Regionale costituito dalle 2.636 sezioni che compongono l'Emilia Romagna.

copia informatica per consultazione

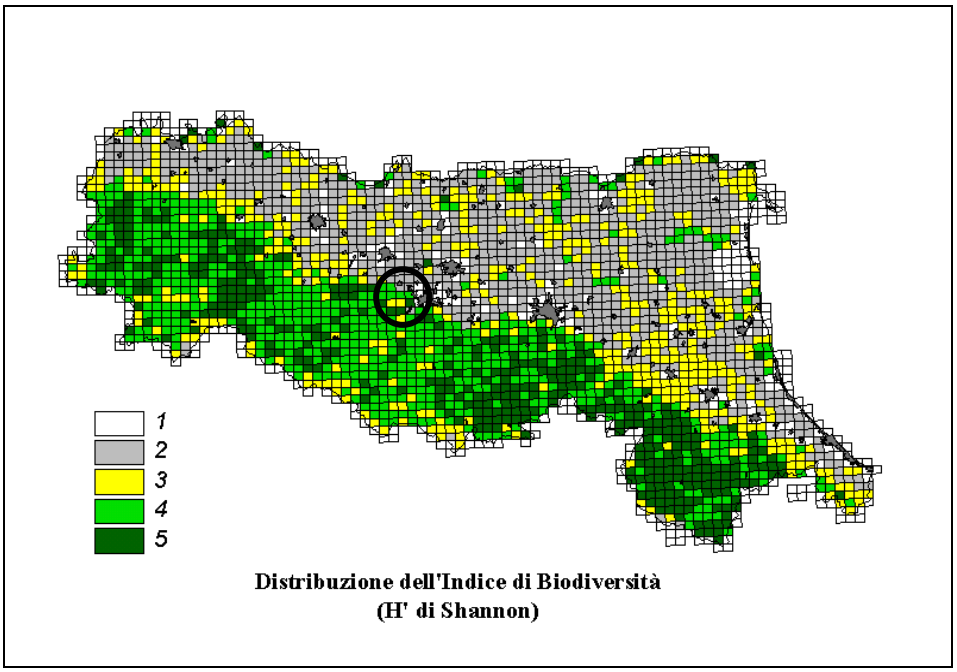


Figura 6 - Distribuzione della biodiversità sul territorio regionale (l'area di interesse è cerchiata) (fonte: Carta delle vocazioni faunistiche della Regione Emilia Romagna, 2001).

Gran parte del territorio di pianura è caratterizzato da bassi valori dell'Indice di Biodiversità (colori più chiari, nel grafico): il 75,5% delle sezioni cartografiche ha valori inferiori a 3,25. Nella pianura coltivata le sezioni ad elevata biodiversità sono poco numerose (4,6%) e sono distribuite prevalentemente lungo il Fiume Po, e in corrispondenza delle zone umide e dei pochi boschi planiziali delle province di Bologna, Ferrara e Ravenna.

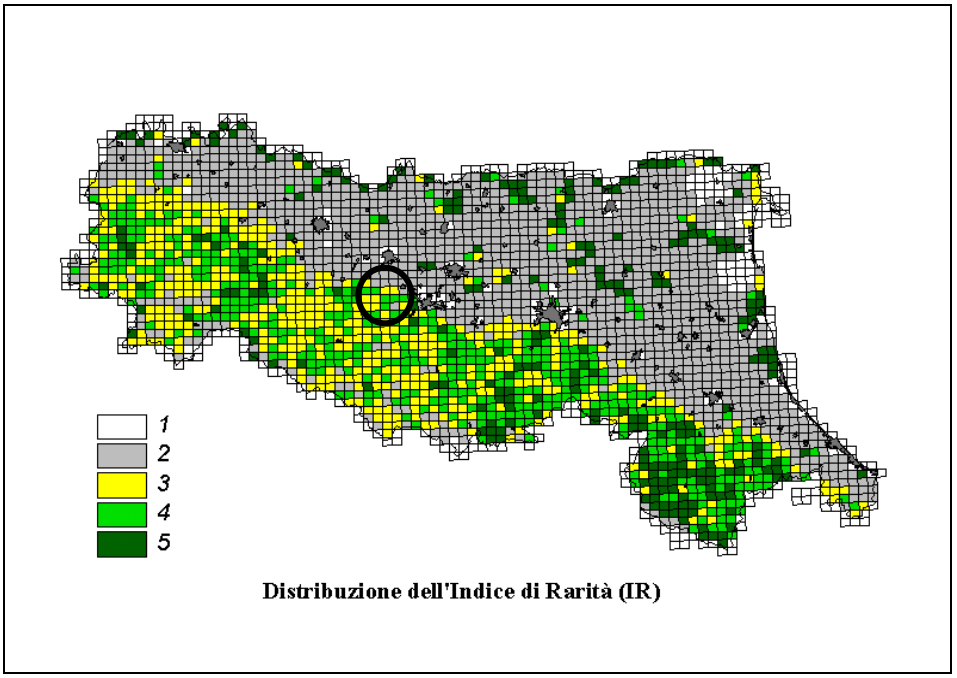


Figura 7 - Distribuzione dell'IR sul territorio regionale (l'area di interesse è cerchiata) (fonte: Carta delle vocazioni faunistiche della Regione Emilia Romagna, 2001).

copia informatica per consultazione

L'Indice di Rarità (IR) premia gli ambienti che rappresentano habitat di particolare importanza per specie non comuni: valori elevati si riscontrano nelle sezioni che contengono in abbondanza zone umide e loro ecotoni, arbusteti, Prati-Pascoli-Praterie, ecotoni di altro genere. I valori più elevati si riscontrano in pianura, tra 0 e 100 m di altitudine, nella fascia collinare, nell'alta collina e nel piano submontano. In pianura la maggior parte del territorio (88%) mostra un basso indice, e solo in alcune ristrette aree (8% delle sezioni) il valore risulta molto elevato.

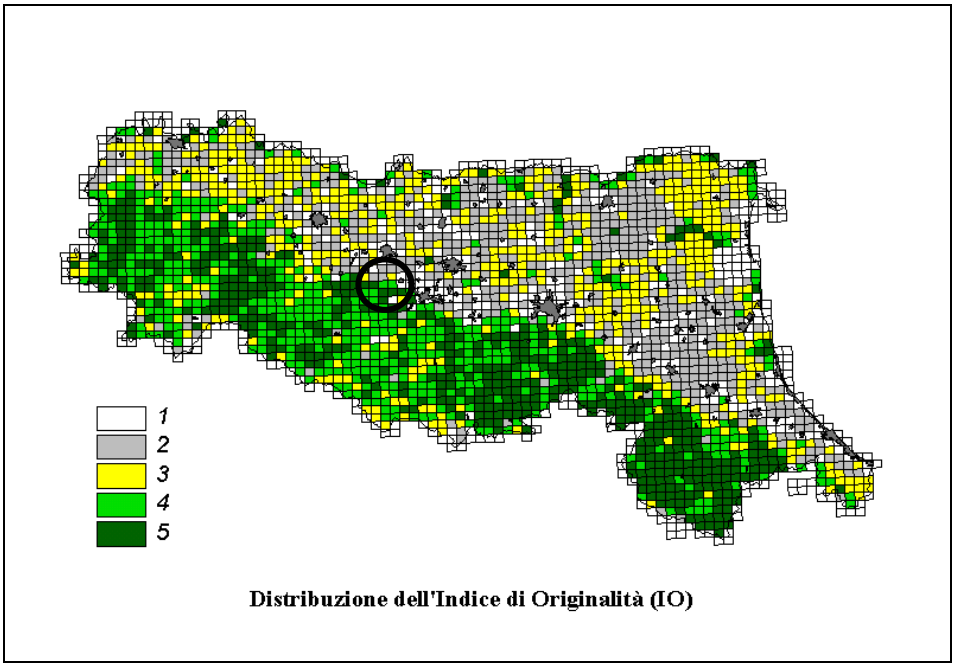


Figura 8 - Distribuzione dell'IO sul territorio regionale (l'area di interesse è cerchiata) (fonte: Carta delle vocazioni faunistiche della Regione Emilia Romagna, 2001).

L'Indice di Originalità (IO) fornisce valori tanto più elevati quanto più una tipologia ambientale ha una composizione faunistica peculiare, caratteristica, con pochi elementi in comune con altre tipologie. La pianura risulta composta da ambienti con basso valore di originalità per il 66% ed alto per il solo 8%: la scarsa presenza di territorio ad alta originalità in pianura è dovuta probabilmente al peso che la componente del paesaggio "Seminativi" ha in questa fascia altimetrica. I valori più elevati di questo indice si riscontrano nelle fasce collinare e submontana, dove sono ben rappresentati Boschi di latifoglie e Boschi misti, insieme a vaste superfici con Prati-Pascoli-Praterie.

copia informatica per consultazione

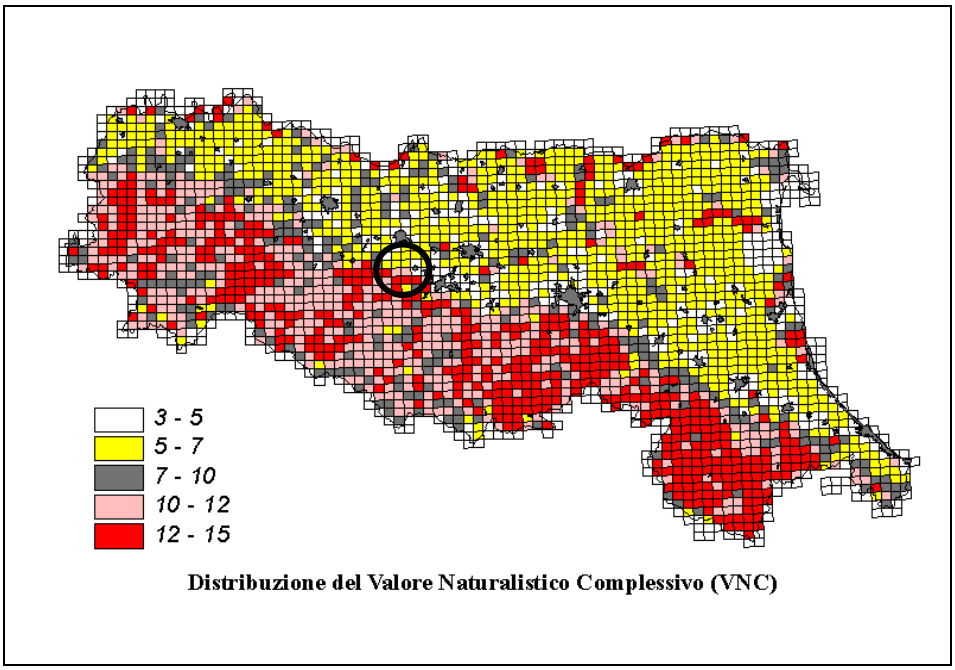


Figura 9 - Distribuzione del Valore Naturalistico Complessivo sul territorio regionale (l'area di interesse è cerchiata) (fonte: Carta delle vocazioni faunistiche della Regione Emilia Romagna, 2001).

Il Valore Naturalistico Complessivo (VNC) risulta come somma dei valori attribuiti a ciascun indice (H', IR, IO) nelle 2.636 sezioni C.T.R.; il punteggio sintetico complessivo raggiunto da ogni sezione è stato classificato con una scala di colori che mostra l'andamento del VNC sul territorio regionale. Le classi di valore, che corrispondono ad altrettanti colori, sono 5: la classe 1 (bianco) ha un valore che oscilla tra 3 e 5,4; la classe 2 (giallo) tra 5,4 e 7,8; entrambe corrispondono a valori bassi. La classe 3 (grigio) ha un valore di VNC che oscilla tra 7,8 e 10,2 ed è considerato medio; la classe 4 (rosa) comprende l'intervallo tra 10,2 e 12,6; infine, la classe 5 (rosso) ha valori che oscillano tra 12,6 e 15. Queste ultime due sono classi ad alto valore naturalistico complessivo.

La pianura si presenta composta principalmente da territori con un basso VNC (84,7% delle sezioni di pianura), e alti valori sono raggiunti solo in una piccola parte del territorio (8%). I pochi comprensori che in pianura presentano un elevato VNC sono localizzati lungo il corso del Po, nei boschi planiziali costieri o nelle vicinanze delle principali zone umide delle province di Bologna, Ferrara e Ravenna. É interessante notare come vi sia una sorprendente sovrapposizione tra le aree ad elevato VNC, riportate nella ricerca fin qui illustrata, con il sistema delle aree protette della Regione Emilia Romagna.

Osservando la carta del Valore Naturalistico Complessivo della Regione Emilia Romagna si rileva come la sezione C.T.R. 219 024, nella quale si colloca l'area in oggetto ed un suo immediato intorno, presenta un VNC compreso nell'intervallo 3-5,4 (basso), e le sezioni a questa più prossime mostrano i seguenti valori dell'indice complessivo:

copia informatica per consultazione

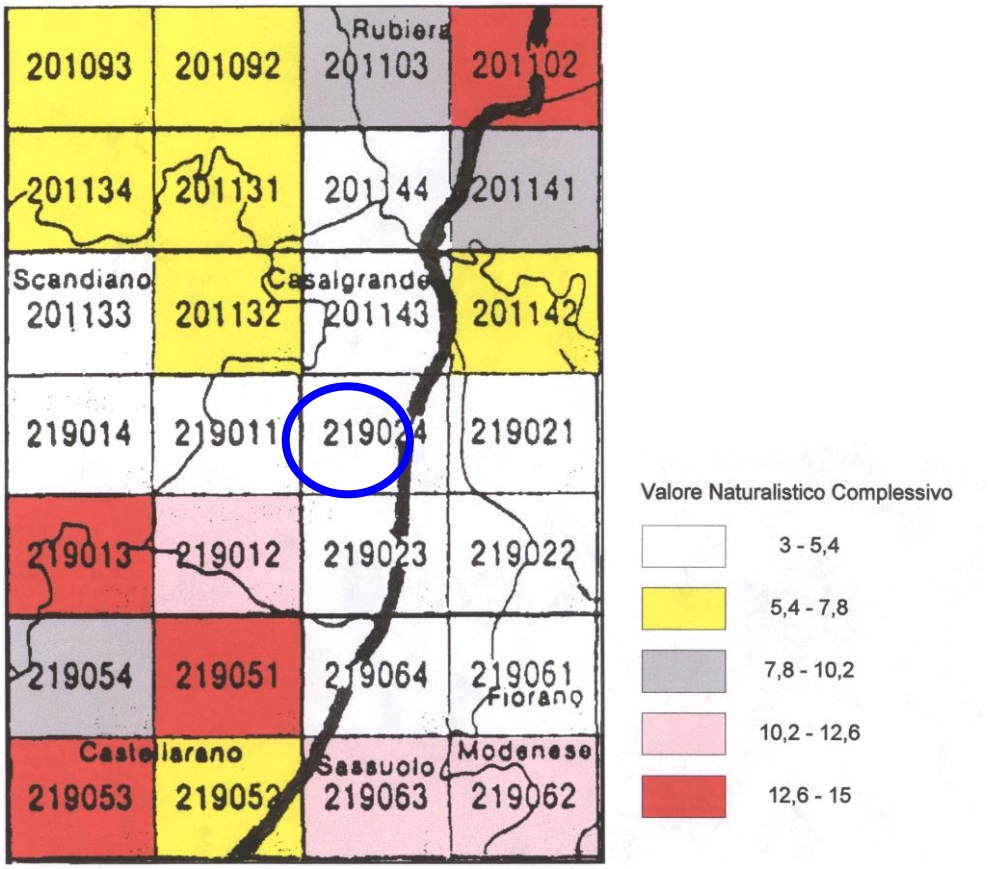


Figura 10 - Distribuzione del VNC in un ambito territoriale circostante all'area in studio, cerchiata in blu (fonte: Carta delle vocazioni faunistiche della Regione Emilia Romagna, 2001 modificata).

Nelle immediate vicinanze dell'area in studio prevalgono quindi sezioni cartografiche a basso VNC; esso aumenta spostandosi verso la collina (sud-ovest) - perché la situazione migliora sotto il profilo naturalistico - e avvicinandosi alla Riserva Naturale delle Casse di Espansione del Secchia, verso nord-est.

copia informatica per consultazione

VALORI PERCETTIVI ED UNITA' DEL PAESAGGIO.

DESCRIZIONE DI INQUADRAMENTO DEL PAESAGGIO.

L'area in esame, caratterizzata dall'estendersi della conoide alluvionale del Fiume Secchia, ricade interamente nel Foglio 86 – Modena - della Carta d'Italia dell'IGMI in scala 1:100.000, inserendosi nel più ampio paesaggio dall'alta pianura reggiana e modenese, poco distante dal "*Comprensorio delle Ceramiche*".

E' caratterizzata da terrazzi alluvionali sub-pianeggianti su cui storicamente si è andata sviluppando una conduzione agricola con produzioni di pregio. Salvaterra, frazione di Casalgrande, è ancora oggi sede di vivai e impianti produttivi particolarmente vocati alla frutticoltura.

Elementi antropici di rilevanza locale, per la conseguente imposizione di forme fluviali caratteristiche, sono le opere di regimazione idraulica, sia trasversali (a monte ed a valle dell'area in esame) che longitudinali (tratti "relitti" del muro di difesa spondale in sinistra idraulica).

Il toponimo Secchia, già noto attraverso Plinio come *Gabellus*, viene poi denominato *Secula*, *Secies*, *Sicla*, *Situla*. Plinio, per altro, designa così solo l'alto corso del Secchia (*gaba/gava* = "torrentello di montagna") riportando con tutta probabilità la designazione assegnatagli dai Liguri. Secchia, quindi, dovrebbe oggi derivare dalla famiglia ario/europea di *seco* (*seco* = divido).

Condizioni antropiche e dinamiche evolutive del paesaggio.

Per quanto alle condizioni antropiche che hanno influenzato il paesaggio e alle dinamiche evolutive naturali del paesaggio stesso, si fa preciso riferimento alle discussioni precedenti.

Qui si riassume brevemente come, nel suo complesso, il paesaggio pare evolvere esclusivamente verso l'aumento incontrastato delle aree profondamente antropizzate.

Questo fenomeno non è recente se si considera collegato, ad area più vasta, alla industrializzazione del comparto delle ceramiche.

L'impatto paesaggistico che ne consegue pone in un secondo piano il seppur rilevante aumento del centro urbanizzato di Salvaterra: i volumi e i materiali utilizzati per la costruzione dei capannoni industriali sono l'elemento primario che costituisce la profonda e irreversibile trasformazione del paesaggio.

L'abitato storico di Salvaterra, pur non sfuggendo ad una urbanistica poco attenta ai valori collettivi di paesaggio, conserva in sé elementi caratteristici del borgo medioevale che andrebbero meglio vissuti e integrati. Ma la nuova edilizia, in particolare quella che si va sviluppando a sud del centro, risulta anch'essa avulsa dal contesto e dalla tradizione storica, introducendo tipologie condominiali o bifamiliari, colori, materiali, prospetti, recinzioni ecc. appartenenti a "canoni" certamente non storicizzati e a contesti culturali quantomeno dubbi.

copia informatica per consultazione

Il paese, cioè, si sviluppa attraverso un mosaico di interventi edilizi tra loro poco o niente affatto interfacciati e interagenti: non c'e' "dialogo" tra i fabbricati, così come si è interrotto il "dialogo" tra i componenti umani del borgo, del paese.

DESCRIZIONE DEGLI AMBITI PAESAGGISTICI ESISTENTI.

Elementi di pregio del paesaggio.

Di seguito sono elencate e descritte le emergenze paesaggistiche che caratterizzano l'ambito territoriale in oggetto e il suo intorno.

Area fluviale

E' costituita dalla *zona umida o bagnata* nella quale si osserva la presenza delle acque del Fiume Secchia, e dalle *zone emerse*, ivi comprese le isole fluviali, che saltuariamente nei periodi di morbida o di piena possono venire inondate. Queste ultime rappresentano il greto asciutto; in altre parole sono i corpi ghiaiosi e/o sabbiosi emersi privi di suolo oppure caratterizzati da vegetazione erbacea, continuamente rinnovata dalla dinamica fluviale, o arbustiva, se si ha presenza di un suolo fissato e con associazioni vegetali più sviluppate.
Il greto ordinario, come è possibile osservare dalle riprese fotografiche e dalle tavole grafiche allegate al presente studio, mostra per largo tratto evidenti segni di antropizzazione per regimazioni idrauliche; ciò nonostante, i segni primari del paesaggio risultano comunque evocativi della presenza di un corso d'acqua.

Area perifluviale

Per area perifluviale si intendono le zone immediatamente prospicienti l'alveo fluviale caratterizzate da vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea, secondo quanto già descritto nel paragrafo relativo ai soprassuoli, intervallate da coltivi; in questo tratto del Secchia tali aree sono da considerarsi relittuali in modesti lembi, ove presenti, a causa della presenza in sinistra idraulica del lungo muro di regimazione.

Aree con copertura arborea

Tale tipologia include tutte le formazioni boschive lineari descritte nel capitolo relativo, le associazioni vegetali afferenti al complesso del verde privato, i vivai, i frutteti, i rari relitti di seminativi arborati. La localizzazione di queste aree segue prevalentemente la mappatura delle piccole aree contigue agli abitati e alle case sparse. Nell'area in esame e nel suo intorno non sono presenti nuclei ad alto fusto.

Non sono presenti tracciati di *viabilità storica* o *viabilità panoramica* nell'immediato intorno dell'area di studio.

ELEMENTI DI DEGRADO DEL PAESAGGIO.

Tra gli elementi di degrado del paesaggio si citano, in ordine di rilevanza:

copia informatica per consultazione

- zone produttive industriali e artigianali: situate a sud-ovest dell'area di localizzazione del presente progetto, in Comune di Casalgrande, in fregio al tracciato della Strada Provinciale Rubiera-S. Antonino. Costituiscono un impatto visivo (e non solo) particolarmente rilevante, introducendo volumi, forme e colori completamente estranei al paesaggio circostante. Si rileva una particolare noncuranza nella mitigazione di impatto visivo di queste strutture, sebbene anche di recente costruzione;
- zone con alveo regimentato: lungo tutta l'area presa in esame il Fiume viene continuativamente "regimentato" mediante operazioni di movimento di inerti che producono una drastica riduzione dei pratelli aridi e delle isole temporanee, con conseguente particolare alterazione dell'albedo complessivo del greto fluviale e banalizzazione della distribuzione dei canali (che qui dovrebbero viceversa risultare anastomizzati). Questa situazione, per altro, può definirsi ormai "storicizzata" a causa dell'alterazione profonda dell'equilibrio fluviale e della conseguente imposizione di "soglie" stabili a monte ed a valle dell'area analizzata;
- vegetazione sinantropica: trattasi di formazioni boscate prevalentemente lineari, disposte parallelamente a fossi di scolo o vie di comunicazione, in cui il disturbo antropico (ceduazione eccessiva, sottrazione di spazio vitale, episodi di discarica, ecc.) ha favorito il diffondersi di *Robinia pseudoacacia* che ha rapidamente sostituito la compagine vegetale spontanea. Esempi particolari si hanno lungo il bordo del muro di difesa idraulica;
- manufatti di difesa spondale: in sinistra idrografica, sono costituiti da alti muri che in un recente passato assicuravano la difesa dei coltivi, dei nuclei abitati e della viabilità pubblica dai rischi di esondazione del Secchia, ma che oggi non svolgono più alcuna funzione idraulica (il livello di base del Fiume si è abbassato in alcuni punti di oltre 10 m). A luoghi, sono stati scalzati al piede, a luoghi sono demoliti, a luoghi sono ricoperti da una sviluppata vegetazione alto-arbustiva;
- attività estrattive, aree denudate, discariche abusive: si tratta di aree per attività estrattive in esercizio e temporaneamente sospese oppure in corso di recupero ambientale immediatamente a ridosso dell'area di studio. Tra gli elementi impattanti il paesaggio, a nord dell'area di studio, vi è il frantoio di Via Reverberi. Altri elementi di degrado puntiforme, non cartografabili, sono costituiti da episodi localizzati di discarica di rifiuti, prevalentemente inerti edilizi, diffusi in particolare ai margini delle carrarecce che si inoltrano lungo la fascia perifluviale. Non si tratta di episodi particolarmente impattanti, ma contribuiscono a conferire ai luoghi un aspetto "disordinato" e "disturbato" al pari delle aree private del suolo. Tra queste ultime vanno comprese le opere per la viabilità provvisionale.

copia informatica per consultazione

BENI ED EMERGENZE STORICO-CULTURALI E RELATIVI VINCOLI.

Nella presente sezione sono sintetizzati i caratteri relativi alle emergenze culturali (storico-archeologiche), presenti nell'area in oggetto e in un adeguato intorno territoriale, ed alle emergenze ambientali di rilievo. Per le prime sono stati raccolti dati bibliografici, supportati da riprese fotografiche e rilievi di campagna; si ritiene quindi la trattazione esaustiva. Anche per le seconde ai dati bibliografici si sommano sopralluoghi di campagna, e l'analisi delle stesse è ripresa ed ampliata in altre sezioni del presente documento.

Per quanto riguarda le prime, i dati riportati nella tavola grafica allegata (Tav.B.6 – *Beni culturali, storico-testimoniali e archeologici*) sono tratti dal "*Progetto di riqualificazione ambientale, tutela e valorizzazione del medio corso del Fiume Secchia*", dalla tavola del P.T.C.P. pre-vigente riportante le "Zone ed elementi di particolare interesse storico-archeologico, storico e storico-testimoniale" (Sezione n°219NO, in scala 1:25.000) e da altre pubblicazioni di settore [BARICCHI W., 1988].

Lungo il corso fluviale si osservano *centri abitati di rilevante interesse storico*, quale l'abitato di Rubiera, e *nuclei storici minori*, quali le località Salvaterra (Comune di Casalgrande, Provincia di Reggio Emilia) e Marzaglia (Comune di Modena). All'interno del nucleo storico di Rubiera si osservano: Palazzo Sacrati, Forte, Palazzo del Podestà, Chiesa della S.S. Annunziata, Abside della vecchia Chiesa di S. Biagio e S. Donnino, Chiesa Parrocchiale di S. Donnino e S. Agata; in località Salvaterra vengono segnalati: Castello e Chiesa di S. Salvatore; nell'abitato di Marzaglia è indicato l'edificio denominato Osteria.

Quale *bene architettonico e ambientale di valenza territoriale* è segnalata Villa Spalletti che si colloca lungo le rive del Torrente Tresinaro, in Comune di Casalgrande in prossimità del confine con il Comune di Reggio Emilia. Circostante l'edificio si colloca un parco di impianto storico; ai lati della strada di accesso sono presenti due filari arborati a carattere ornamentale.

Nel territorio che si estende tra gli abitati di Rubiera e Villalunga, a prevalente destinazione agricola, si osservano numerosi *edifici civili* e alcuni *edifici a carattere religioso*. Tra i primi, segnalati anche dal P.T.C.P., si elencano: Villa Spalletti, in comune di Casalgrande; Villa Segré e Casa Colombara, in prossimità dell'abitato di Salvaterra; Casino Valentini, in loc. Salvaterra; il complesso costituito da Villa Ruini, Casino Valentini e Casino de' Buoi, a nord della zona industriale di Casalgrande; Casa Trinelli, a ovest del corso del F. Secchia. Tra i secondi rientra la Chiesa Parrocchiale di Villalunga, che si colloca nell'omonima località; il complesso S. Lorenzo/Monticelli, a nord di Villalunga.

In prossimità della Via Emilia, come era lecito attendersi, si osservano numerose emergenze archeologiche risalenti per lo più all'età romana e in minor numero all'età del ferro. La presenza di tali vestigia del passato nel territorio in studio è giustificata dalla concomitanza di diversi caratteri favorevoli: la presenza del Fiume Secchia, l'esistenza di ampi e fertili terrazzi sulle rive del corso d'acqua e di tracciati stradali di fondamentale importanza (Via Emilia), che hanno favorito sin dalle epoche più antiche il fiorire di insediamenti.

copia informatica per consultazione

Nelle immediate vicinanze dell'area in oggetto si rileva la presenza delle seguenti emergenze di interesse storico-testimoniale. Esse verranno descritte brevemente [BARICCHI W., 1988] riportando il nome loro assegnato sulla tavola grafica allegata (Tav.B.6), procedendo da nord verso sud e da est verso ovest:

Villa Segré Salvaterra di Casalgrande, (altitudine 76 m s.l.m.): la Villa dei Segrè presenta un'interessante tipologia neoclassica attribuibile alla prima metà del sec. XIX. Il fronte principale è tripartito, con corpo centrale raccordato alle due ali concluse da frontespizio triangolare. L'edificio è circondato da un parco meritevole di tutela. Sono altresì da segnalare un fabbricato rustico attiguo, con tipologia ad elementi giustapposti in linea, e rustico con portico a luci architravate. A margine della strada si osserva una maestà a pilastrino ottocentesca, ricostruita di recente.



Foto 2 – Ripresa fotografica di Villa Segrè, e del parco annesso.

Casino Valentini Salvaterra di Casalgrande, (altitudine 77 m s.l.m.): si tratta di un villino, risalente alla fine del sec. XIX, circondato da un piccolo parco. Ha un semplice impianto su pianta quadrata, articolato su tre livelli sottolineati da un leggero cordolo marcapiano e conclusi da una torretta in vertice. L'ingresso principale si apre a est, l'accesso avviene con una scalinata ridotta.



Foto 3 – Ripresa fotografica di Casino Valentini e della campagna circostante.

copia informatica per consultazione

Casa Colombara Salvaterra di Casalgrande, (altitudine 82 m s.l.m.): si tratta di un complesso rurale costituito dall'edificio residenziale, con torretta, e dal rustico separato, di servizio. La torre colombaia, che presenta caratteri attribuibili al sec. XVII, ha pianta quadrata, articolata su quattro livelli. La copertura, in coppi, si imposta su un soffittino in gronda dall'elegante trabeazione in laterizio disposto a "T".



Foto 4 – Ripresa fotografica di Casa Colombaia.

S. Lorenzo/Monticelli Salvaterra di Casalgrande, (altitudine 101 m s.l.m.): vi si trovava l'antica chiesa di Monticelli: documenti storici risalenti al 1543 ne testimoniano la presenza; dopo questa data essa andò in rovina. Ad essa si vuole riferire l'antico oratorio di S. Lorenzo, ora totalmente scomparso: è stato sostituito nel 1855 con quello che si trova attualmente in pertinenza al Casino De' Buoi. La località è citata in diverse fonti (1865, 1870, 1876) come sito archeologico con presenza di tracce dell'età del bronzo, romane e anche come "Terramara". Attualmente il deposito è stato mutilato per buona parte, ma si possono rilevare alcune aree caratterizzate da terreno antropico contenente reperti risalenti all'età del bronzo e romani.



Foto 5 – Ripresa fotografica del complesso S. Lorenzo/Monticelli.

copia informatica per consultazione

Casa Trinelli Veggia di Casalgrande, (altitudine 92 m s.l.m.): si tratta di un rustico con impianto planivolumetrico compatto, sviluppato su pianta quadrangolare su tre livelli e coperto a quattro falde; nel lato esposto a sud era visibile la traccia di un loggiato a quattro luci, tamponate. A fine anni '80 si presentava in condizioni degradate, con una ristrutturazione parziale [BARICCHI W., 1988], oggi si presenta come un'abitazione con facciate esterne dai caratteri moderni, e pur conservando l'antica struttura essa ha subito un pesante rimaneggiamento.



Foto 6 - Riprese fotografiche di Casa Trinelli: a sinistra l'aspetto dell'abitazione a fine anni '80, a destra come appare oggi.

I beni naturali di rilievo sono rappresentati dal corso d'acqua e dall'habitat che lo caratterizza, denominato *fluviale e perifluviale*: esso è distinto in "zona umida o bagnata" che corrisponde all'alveo attivo e alle isole fluviali (più o meno vegetate) e in "zona perifluviale vegetata", costituita dalla vegetazione arborea e arbustiva emersa.

Altra emergenza di rilievo è l'ambiente fluviale di conoide nel suo complesso, delicato dal punto di vista paesaggistico e della qualità delle acque sotterranee: infatti, ci troviamo in un punto particolarmente importante per la ricarica delle falde di pianura.

Lungo il corso fluviale vengono segnalate dal "*Progetto di riqualificazione ambientale, tutela e valorizzazione del medio corso del Fiume Secchia*" aree di elevato interesse floristico e/o vegetazionale. Procedendo da nord verso sud si osservano in prossimità del toponimo Stallone, in Comune di Formigine; sulla sponda destra del Fiume Secchia di fronte alla località "Isola Bella"; e due aree estese e allungate sulle rive opposte del corso d'acqua a valle del ponte di Sassuolo.

In riferimento poi alla presenza di vincoli naturalistici ai sensi delle Direttive comunitarie denominate "Uccelli" e "Habitat" si premette che la Direttiva europea 79/409/CEE per la protezione degli uccelli selvatici prevede che gli stati membri dell'Unione Europea designino sul proprio territorio aree destinate alla conservazione delle specie di uccelli inserite nei relativi allegati, denominate Zone di Protezione Speciale (ZPS) che entrino a far parte della rete europea di aree protette denominata Natura 2000, insieme ai siti di importanza comunitaria (SIC) previsti dalla Direttiva Habitat.

La Direttiva europea 92/43/CEE "Habitat" prevede che gli stati membri dell'Unione Europea individuino sul proprio territorio aree che ospitano specie animali e vegetali e habitat la cui conservazione è considerata una priorità di rilievo europeo.

copia informatica per consultazione

La lista dei siti individuati e le relative schede e cartografie consiste provvisoriamente, in Emilia Romagna, di n°41 ZPS e n°113 pSIC. La Rete Natura 2000 pertanto è attualmente costituita dalle Zone di Protezione Speciale designate (ZPS), alle quali si aggiungeranno i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) al termine del lavoro di verifica, selezione e validazione delle informazioni.

Tutto ciò premesso, non si segnalano all'interno del territorio in studio o nelle immediate adiacenze Zone di Protezione Speciale (ZPS) o proposte di Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), come riportato nelle Delibere di Giunta dell'Emilia Romagna n°1816/03 (relativa alle Zone di Protezione Speciale) e n°1242/02 (relativa alle proposte di Siti di Importanza Comunitaria), Parchi o Riserve.

copia informatica per consultazione

SISTEMA INFRASTRUTTURALE.

Per sistema infrastrutturale si intende essenzialmente la rete dei collegamenti stradali interessata dai trasporti indotti dall'attuazione dell'intervento estrattivo di cui qui si discute.

L'analisi è inoltre estesa alla ricerca dell'eventuale presenza di infrastrutture a rete (acqua, luce, gas) che determinino la necessità di individuare opportune zone di rispetto (vedi Tav. B.7).

Come è noto dal precedente Progetto di Coltivazione e Sistemazione di Cava "Valentini", progetto che in base alla normativa del P.A.E. pre-vigente ha consentito lo sfruttamento della cava fino alla profondità di -10 m dal piano campagna, il sistema infrastrutturale viario al servizio del Polo Estrattivo N.19 - cui la Cava "Valentini" appartiene assieme alla Cava "S. Lorenzo" dell'Emiliana Conglomerati S.p.A. – si avvale principalmente di una camionale in zona d'alveo del Fiume Secchia che si snoda tra il "Cantiere Brugnola, posto alcuni Km più a sud del Polo, ed il "Cantiere di Via Riverberi" dell'Emiliana Conglomerati, posto alcuni Km più a nord del Polo, cui si associano tratti di camionale interna - ricavati su terreni di proprietà delle Ditte esercenti - che dalla camionale a fiume portano alle rispettive Cave all'interno del Polo. Di questi tratti di camionale interna, quello posto sul confine sud del Polo (vedi Tavv. A.1 e B.7) è al servizio di Cava "Valentini", mentre quello posto sul confine nord del Polo (non riportato in cartografia) è al servizio di Cava "S. Lorenzo", per il trasporto della ghiaia estratta ai rispettivi Frantoi posti all'interno dei cantieri sopra citati.

Nel caso di Cava "Valentini", poiché buona parte del materiale estratto è destinato anche al "Cantiere Salvaterra" della Calcestruzzi Corradini, posto più a valle a ridosso del Fiume Secchia al confine col territorio del Comune di Rubiera, non essendo possibile un diretto collegamento a fiume, il trasporto del materiale scavato deve necessariamente avvalersi del tratto di viabilità ordinaria che dall'uscita della cava sulla Variante di Salvaterra alla Strada Provinciale S.P.51 si dirige verso nord (Tn) percorrendo la stessa S.P.51 fino all'accesso dello strabello che porta al "Cantiere Salvaterra" sopra citato, subito a valle dell'Acciaieria di Rubiera (vedi Tavv. A.1 e B.7).

Utilizzando la pista camionabile sopra descritta (Ts) per il trasporto al "Cantiere Brugnola" del materiale estratto in Cava "Valentini", si riduce al minimo l'interferenza con la viabilità pubblica e gli insediamenti civili durante la fase estrattiva. Il sottofondo stradale della pista in zona d'alveo è costituito da macadam, che viene periodicamente ripristinato dalle Ditte esercenti per eliminare le asperità originate dal transito dei mezzi di trasporto.

Stimando una velocità dei mezzi di trasporto pari a circa 30 km/h, il tempo di collegamento Cava "Valentini"-"Frantoio Brugnola" è valutabile in circa 5 minuti.

Nella Tabella 4, di seguito riportata, sono sintetizzate: la lunghezza totale del percorso di collegamento Cava-Frantoio, il relativo tempo di percorrenza – calcolato stimando, come detto, una velocità dei dumper impiegati pari a circa 30 km/h -, nonché il tempo totale di "trasporto" che ovviamente tiene conto del percorso di andata e ritorno e delle operazioni di carico e scarico (per queste ultime sono stati valutati all'incirca 10 minuti complessivi):

copia informatica per consultazione

Lunghezza percorso (m)	**Tempo percorrenza** (min)	**Tempo "trasporto"** (min)
2.500	10	20

Tabella 4 - dati inerenti il percorso di collegamento cava "Valentini"-frantoio Brugnola in località Villalunga di Casalgrande.

Sulla TAV.B.7 in precedenza citata, sono indicate le principali direttrici della viabilità ordinaria percorsa dai mezzi di trasporto che escono dai citati frantoi della Calcestruzzi Corradini S.p.A. per il conferimento alla clientela dei prodotti lapidei lavorati e dei composti – cioè a dire calcestruzzi premescolati normali e leggeri, conglomerati bituminosi, stabilizzati cementati, ecc..

La viabilità ordinaria maggiormente coinvolta dalla sfruttamento di Cava "Valentini" è senza dubbio rappresentata dalla Strada Provinciale S.P.51 nei due sensi di marcia (cioè a dire verso valle e verso monte) e dalla Strada Provinciale S.P.467 Scandiano-Sassuolo. Per quanto attiene poi la viabilità comunale, ad essere interessati sono in primo luogo i tratti in uscita dal Frantoio Brugnola fino alla S.P.51 – cioè a dire Via Smonto Brugnola e Via Canale – e poi Viottolo del Pino posto poco più a sud del Polo 19 - cui la Cava "Valentini" appartiene - e la strada che a partire dalla S.P.51 attraversa l'abitato di Salvaterra per dirigersi verso il capoluogo provinciale.

Le diverse correnti di traffico dovranno tener conto dell'impatto generato sui principali centri abitati. Se del caso, come indicato dagli scriventi nella redazione dei P.C.A., si procederà a disciplinare la frequenza in uscita dai frantoi negli orari coincidenti con l'entrata e l'uscita degli alunni dalle scuole e degli operai ed impiegati dalle fabbriche, anche se – per la verità – è da dire che, visto il perdurare della pesante situazione economica che da più di otto anni attanaglia l'intero nostro Paese senza ancora dare tangibili segni di ripresa, l'ipotesi di forti correnti di traffico in uscita dai citati frantoi risulta allo stato attuale più teorica che reale.

Per quanto attiene poi le **infrastrutture lineari interrate**, osservando la Tavola grafica che riporta l'infrastrutturazione tecnologica (TAV. B.7), si nota che sul lato nord di Cava "Valentini" corre un tratto di condotta acquedottistica dell'IREN (già AGAC).

La presenza della suddetta condotta e della Variante di Salvaterra alla S.P.51 determinano in Cava "Valentini" – in presenza di deroga già rilasciata dalla Provincia di Reggio Emilia (Autorizzazione del 09/12/2005 Prot. N. 89677/15328, successivamente modificata con Atto del 26/05/2006 Prot. N. 2006/43447/15328) – una fascia di rispetto pari a circa 20 m, interamente assorbita dalla Variante alla S.P.51, visto che per la condotta acquedottistica esistevano accordi sottoscritti in precedenza per un rispetto notevolmente più ridotto, stabilito tra AGAC e Calcestruzzi Corradini al momento della costruzione della stessa condotta.

Sul lato nord dell'area in oggetto corre anche una canaletta di irrigazione, in questo tratto interrata. Tale condotta, che ha origine qualche km più a monte a partire dal Rio Brugnola, presenta nella zona un percorso in direzione prevalente Sud-Nord, parallela al Fiume Secchia. Tale canaletta, in corrispondenza del Polo estrattivo N.19, è stata fatta deviare verso ovest per poi percorrere buona parte del perimetro del Polo estrattivo in questione sul lato opposto di Via Bassa e quindi riprendere a nord del Polo l'andamento originario

copia informatica per consultazione

sud-nord. Anche la fascia di rispetto di questa canaletta, sul lato nord della cava, è interamente assorbita da quella che compete alla Variante di Salvaterra della S.P.51.

Da ultimo, è da dire che la presenza sul lato ovest della strada comunale Via Bassa ha determinato in un primo tempo una fascia di rispetto di ampiezza pari a 20 m, ridotta successivamente a 10 m dall'Atto di deroga della Provincia di Reggio Emilia in precedenza richiamato.

copia informatica per consultazione

SISTEMA INSEDIATIVO

SISTEMA INSEDIATIVO.

Nella zona di interesse e in un suo ampio intorno, il **sistema insediativo** può essere schematizzato come segue.

L'alveo del F. Secchia a est e la Strada Provinciale S.P.51 ad ovest, limitano una porzione di territorio allungata in direzione nord-sud suddivisa in tre fasce:

- la prima da ovest, a ridosso della S.P.51, è soggetta ad insediamenti industriali concentrati, caratterizzati dalla presenza delle ceramiche e delle industrie annesse;
- la seconda, che a partire dalla precedente raggiunge la Canaletta demaniale ad uso irriguo, viene utilizzata per coltivazioni agricole estensive prevalentemente composte da cereali, foraggi e, in minor misura, da vigneti e frutteti;
- la terza ed ultima, compresa fra la Canaletta demaniale e l'alveo del F. Secchia, risulta regolata dal P.A.E. del Comune di Casalgrande ed è prevalentemente composta da cave in atto o zone destinate all'apertura di nuove cave, nonché da aree scavate da sistemare o già in parte sistemate.

Il tracciato della Canaletta demaniale sopra citata, proveniente da sud, in corrispondenza del Polo Estrattivo 19, subisce – come già accennato - una deviazione verso Via Bassa, disegnando un'ansa che si snoda in adiacenza al perimetro del polo estrattivo facendo così rientrare le aree di cava di cui si discute nella fascia di territorio destinata dal P.A.E. e dal P.I.A.E. all'esercizio dell'attività di cava.

Ampliando l'area di osservazione, passiamo a descrivere il sistema insediativo che caratterizza l'area in studio e un suo più ampio intorno.

Si può senz'altro affermare che Casalgrande sia il cuore geografico del distretto delle ceramiche, con una funzione di "cerniera" tra sistemi a forte connotazione: il complesso urbano di Rubiera e la Via Emilia a nord; l'abitato di Sassuolo ad est; il sistema collinare modenese-reggiano a sud; l'agglomerato urbano di Scandiano a ovest. La Strada Provinciale S.P.467 che l'attraversa, ha rappresentato con il suo tracciato, il supporto infrastrutturale necessario agli insediamenti ceramici che lungo il suo asse sono proliferati. Si osserva però che tale proliferazione è avvenuta in assenza di ogni struttura organizzativa, amplificando di conseguenza l'inevitabile impatto cui essi davano luogo.

Il territorio del capoluogo comunale è caratterizzato poi da situazioni urbanistiche profondamente diverse. I tessuti urbani di La Veggia e Villalunga rappresentano la prosecuzione della periferia ovest di Sassuolo; lungo la Strada Provinciale S.P.467 si è sviluppato un sistema lineare di insediamenti produttivi rappresentati da S. Antonino e Dinazzano. Di grande rilevanza i due nuclei di Casalgrande Alto e Boglioni - quest'ultimo sede del Municipio - ed infine la frazione di Salvaterra che, nonostante la distruzione del borgo storico, conserva ancora un proprio decoroso assetto urbanistico.

copia informatica per consultazione

Ai centri abitati di primaria importanza si affiancano poi, specie lungo le principali vie di comunicazione, le numerose zone industriali ed artigianali, legate in massima parte alla produzione di piastrelle. Esse, come è noto, danno corpo ad uno dei bacini ceramici più importanti d'Italia da cui lo stesso territorio comunale trae lustro sia in campo nazionale che internazionale. Da ricordare ancora l'importante Scalo Ferroviario di Dinazzano ed il Campo Pozzi "Salvaterra Sud" dell'IREN (ex ENIA ed AGAC) la cui zona di protezione allargata arriva quasi a lambire le aree estrattive del Polo 19, cioè a dire Le Cave "Valentini" e "S. Lorenzo" poste al suo interno.

Infine, un posto di sicura rilevanza, anche se un po' più ridotto rispetto al passato, continua ad essere rivestito dalle attività agricole. Alle case di civile abitazione sparse un po' ovunque con frequenza piuttosto elevata se rapportata ad altre realtà regionali e nazionali, si associano le abitazioni rurali che tendono spesso a sviluppare nel loro intorno significative attività di allevamento, soprattutto di tipo suinicolo e bovino.

Fa eccezione la ristretta fascia a ridosso della sponda sinistra del Fiume Secchia dove, come è noto, buona parte dei terreni agricoli e delle attività ad essi connesse hanno perso negli ultimi decenni la loro primitiva importanza a vantaggio dell'attività estrattiva – data appunto la presenza nel sottosuolo di uno dei giacimenti ghiaiosi più importanti del territorio provinciale e regionale –, strettamente legata al settore edilizio ed infrastrutturale, specie di tipo viario.

La qualità dell'aria negli insediamenti situati nell'intorno del Polo estrattivo in questione non risente del traffico pesante legato all'attività estrattiva esercitata al suo interno. Come già in precedenza sottolineato, per il trasporto del materiale estratto ai frantoi delle due Società esercenti ci si avvale in massima parte di viabilità interna in zona d'alveo che nulla ha a vedere con questi insediamenti, snodandosi ben lontano dagli stessi. D'altra parte, nessun recettore sensibile è individuabile nelle vicinanze. Questo non significa che le Ditte esercenti trascurino il problema delle polveri e dei rumori che inevitabilmente vengono diffusi nell'ambiente circostante. Esse, infatti, da sempre hanno avuto cura nel limitarne la diffusione con frequenti bagnature delle vie di carreggio e con barriere protettive in terra al contorno degli scavi, anche se è da dire che, in avvenire, queste ultime – nel caso di Cava "Valentini" - non giocheranno più un ruolo determinante come in passato all'inizio dell'attività estrattiva, visto che ora la funzione di barriera protettiva è esercitata dalle stesse pareti della fossa di scavo, trovandosi quasi ovunque il fondo cava alla profondità di -10 m circa dall'originario piano di campagna.

Per quanto attiene il traffico pesante in uscita dai frantoi per conferire alla clientela i prodotti lavorati ed i composti - cioè a dire calcestruzzi preconfezionati normali e leggeri, stabilizzati cementati, conglomerati bituminosi, ed altro ancora –, il problema va visto in un'ottica più ampia in quanto questo tipo di trasporto è del tutto assimilabile ad ogni altro transito che avviene sulla viabilità ordinaria e certamente nell'ambito del territorio in questione esso rappresenta una frazione sicuramente minoritaria rispetto al volume di traffico globale che lo caratterizza, fortemente legato ai trasporti nazionali ed internazionali più che al traffico locale.

copia informatica per consultazione

BIBLIOGRAFIA

1. AQUATER (1995) - *Progetto di ripristino vegetazionale e di ricostruzione della copertura forestale dell'attraversamento del Parco fluviale regionale del Taro*, Dicembre 1995.
2. ALESSANDRINI A., BRANCHETTI G. (1987) - *Contributo alla Flora del Reggiano, con alcune aggiunte alla Flora dell'Emilia-Romagna* - Archivio Botanico e Biogeografico Italiano n. 63, fasc. 3-4, 1987, pp. 210-226.
3. ALESSANDRINI A., BRANCHETTI G. (1997) – *Flora reggiana* – Provincia di Reggio Emilia. Regione Emilia Romagna. Cierre Edizioni Verona.
4. AMBITER S.C.r.l., STUDIO CONSULENZA AMBIENTALE CHIESI M. (1998) – *Progetto di sistemazione ambientale cava "le Chiesuole" , Collecchio (PR),* C.C.P.L. S.c.arl., Reggio Emilia, relazione e progetto, inedito.
5. Associazione Industriali di Reggio Emilia (2000); "*REGGIO EMILIA. Indicatori economico-sociali della Provincia*". A cura dell'Ufficio Studi e Formazione dell'Associazione Industriali di Reggio Emilia. Edizioni Assoservizi, Tecnograf S.p.A., Reggio Emilia, maggio 2000.
6. AA. VV. (1982): "*Carta delle aree di interesse naturalistico della Provincia di Reggio Emilia* (scala 1 - 50.000)". Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia.
7. AA. VV. (1982) – *Guida alla natura nel reggiano* – Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia. Assessorato alla Pianificazione Territoriale, Tutela dell'Ambiente e Difesa del suolo. Tecnostampa Reggio Emilia.
8. AA.VV. (1988) - *La pianura, caratteri ed evoluzione dell'ambiente naturale della pianura reggiana*; Amministrazione Prov.le di RE 1988.
9. AA. VV. (1990) – *Atti Convegno Ingegneria Naturalistica - rivegetazione di suoli argillosi minerali, con interventi a basso costo energetico, nell'Appennino settentrionale* – Estratto da - ACER, Parchi, verde attrezzato, recupero ambientale n°6/1990.
10. AA. VV. (1991) – *Ricerche sulla sistemazione a verde di una cava di argilla (Appennino Reggiano)* – Comune di Carpineti. Regione Emilia Romagna. La Nuova Tipolito Felina (RE).
11. AA. VV. (1994) – *Rimboschimenti e recuperi naturalistici in pianura* – Provincia di Modena. Settore Difesa del Suolo e Ambiente. Centro Stampa & Grafica Modena.
12. AA. VV. (1997) – *Le aree di riequilibrio ecologico - riqualificazione ambientale e tutela della biodiversità nella pianura. Atti del Convegno. Bologna, 3 febbraio 1997* – Assessorato Territorio, Programmazione e Ambiente. Direzione Generale Programmazione e Pianificazione Urbanistica. Servizio Paesaggio, Parchi e Patrimonio Naturale. Regione Emilia Romagna.
13. AA. VV. (1999): "*Progetto di riqualificazione ambientale, tutela e valorizzazione del medio corso del Fiume Secchia*". Regione Emilia Romagna. Assessorato Territorio, Programmazione e Ambiente.
14. AA.VV. (2000) - *Carta delle vocazioni faunistiche della Regione Emilia-Romagna*, CD rom interattivo, non datato, Regione Emilia-Romagna, 2000 (?).
15. A.T.S. - Ambiente Territorio Sicurezza, Barani D. e Tamagnini T. (1996) - *Escavazione in area demaniale sul Fiume Secchia - rinaturazione delle aree scavate* - Inedito.
16. BARICCHI W., a cura di (1988) - *Carta dell'insediamento storico*. Regione Emilia Romagna. Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia. Istituto per i Beni Artistici Culturali e Naturali della Regione Emilia Romagna. Tecnostampa Reggio Emilia.
17. BARICCHI W., a cura di (1988) - *Insediamento storico e beni culturali alta pianura e collina reggiana* - Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia. Istituto per i Beni Culturali della Regione Emilia Romagna. Tecnostampa Reggio Emilia.
18. BRICHETTI P. (1985) - *Guida agli uccelli nidificanti in Italia* - F.lli Scalvi Ed., 1985.
19. BRUNO S., MAUGERI S. (1976) - *Rettili d'Italia* - A. Martello Ed., 1976.
20. CASALI C. (1899)- *La Flora del Reggiano* - Avellino, Tip-Litografia E. Pergola, 1899.

copia informatica per consultazione

21. CHIESI M. (1990) - *Ripristino ambientale di un comparto estrattivo. L'esperienza della UNIECO Fornace Fosdondo*; L'industria dei laterizi I, 5/6, 3 - 166-172.
22. CHIESI M. (1991) - *Orto botanico planiziale*; Comune di Reggiolo; pp. 62.
23. CHIESI M. (1993) - *Progetto esecutivo A.R.E. Cassa espansione del Fiume Secchia*; Consorzio gestione A.R.E. cassa espansione Fiume Secchia ed aree contigue, Rubiera (RE) 1993.
24. CHIESI M. (1994) - *Il recupero ambientale del comparto estrattivo della fornace di Fosdondo - Correggio RE*; Atti Seminario "Rimboschimenti e recuperi naturalistici in pianura" - Modena 21/10/1994.
25. CHIESI M. (1995) - *Cassa di espansione per la laminazione delle piene del Cavo Naviglio in località Ponte di Marina, comune di Correggio (RE), progetto naturalistico, paesaggistico, fruizionale*; UNIECO s.c.r.l. – Consorzio BPMS, Reggio Emilia, 1995.
26. CHIESI M. (1996) - *Arrangement of reclamation canal banks for landscape and environmental quality; the Parmigiana Moglia-Secchia experience (Italy - Reggio Emilia, Modena and Mantova provinces*); International Seminar "New uses for old rural buildings in the context of landascape planning, Piacenza 20-21 june 1996; Proceedings Vol. 2; da p.362 a p.367.
27. CHIESI M. (1996) - *Elementi di composizione dei piccoli spazi verdi*; in M. Ferrari - D. Medici - "Alberi ed arbusti in Italia", Edagricole, Bologna, 1996, pp. 882-925.
28. CHIESI M. (1997) – P*rogetto esecutivo opere di ripristino naturalistico cava "Le Chiesuole", Collecchio (PR);* Consorzio CCPL, 1997.
29. CHIESI M. (1999) – *Progetto Intervento per il consolidamento dell'ARE di Budrio di Correggio*; Comune di Correggio-Regione Emilia-Romagna, 1997-1999.
30. CHIESI M. (2001) - *Inquadramento geografico e caratteri meteorologici dell'area carsica di Borzano di Albinea*, in L'area carsica di Borzano (Albinea-Reggio Emilia), Comune di Albinea, Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, S. II, vol. XI, Albinea 2001, 11-17.
31. CHIESI M. (2001) - *La vegetazione dell'alto bacino del torrente Lodola (Albinea)*, in L'area carsica di Borzano (Albinea-Reggio Emilia, Comune di Albinea, Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, S. II, vol. XI, Albinea 2001, 19-31.
32. CHIESI M. (2001) – *S.I.A. realizzazione di un bacino di ritenuta idrica nell'area collinare del Fiume Secchia: componente ambientale e paesaggistica;* Consorzio BPMS, Reggio Emilia, 2001.
33. CHIESI M. (2003) - *Procedura di screening, quadro di riferimento ambientale: Polo Estrattivo Trentina in località Ronchi di Fosdondo*; UNIECO s.c.a.r.l., Fosdondo, 2003.
34. CHIESI M. a cura di (1987) - *Rio Acqua Chiara - studio naturalistico, restauro e tutela*; Municipio di Reggio Emilia, Circoscrizione V; Collana Argomenti, 1987.
35. CHIESI M., a cura di (1991) - *Le siepi nella pianura Reggiana - piano di reinserimento*; Amministrazione Provinciale; Assessorato all' Ambiente e Territorio; pp. 67.
36. CHIESI M., GUIDETTI E., RABOTTI S. (1993) – *Il Recupero ambientale del comparto estrattivo della Fornace di Fosdondo* (Correggio, provincia di Reggio Emilia) – estratto da - Quarry and Construction n.°4, aprile 1993. Edizioni PEI S.r.L., Parma.
37. CHIESI M., RABOTTI S. (1993) - *Studio naturalistico del comparto estrattivo UNIECO, Fornace Fosdondo, con particolare riferimento allo stato ambientale della ex cava Casanova*; UNIECO Soc. Coop.va a r.l., 1993.
38. CHIESI M., STOCH F. (2002) – *Indagine sullo stato di colonizzazione idrobiologica e vegetazionale della Cassa di Espansione del Cavo Tresinaro in località Ca' de Frati, Rio Saliceto (RE)*; Consorzio BPMS, 2001-2002.
39. CREMONA CASOLI A. - *Piccolo contributo ad un calendario di Flora dei dintorni di Reggio Emilia* - 1934, 1937, 1938, 1945 da "Il Pescatore Reggiano", Agenzia Libraria Ecclesiastica, Palazzo Vescovile.
40. DALL'AGLIO M, PANCIROLI P. (1986) – *Guida all'avifauna del reggiano* – Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia. Assessorato alla Pianificazione Territoriale, Tutela dell'Ambiente e Difesa del suolo. Tecnostampa Reggio Emilia.
41. DALL'AGLIO M., PANCIROLI P. (1986) - *Guida all'avifauna del reggiano* - Amm. Prov.le di RE, 1986.
42. DEMARCHI P. (1993) - *Progetto di studio della mammalofauna del Parco fluviale del Taro.*, Parma, Luglio 1993.

copia informatica per consultazione

43. FABBRI P. (1993) - *La salvaguardia dei corridoi ecologici nella pianificazione del territorio*; Genio Rurale n. 1, 1993.
44. FERRI M., SALA L. e TONGIORGI P. (1986) – *Fauna ittica delle Province di Modena e Reggio Emilia* – Federazione Italiana Pesca Sportiva e Attività Subacquee (F.I.P.S.), Sezione di Modena, Provincia di Modena. Edizioni Coptip Modena.
45. FERRI V. (1994) - *Anfibi e rettili: distribuzione, situazione e problemi di conservazione. Ricerche 1993-1994*, C.S.E. "EMYS", Società Italiana di Scienze Naturali, 1993-1994.
46. GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P., MARCONATO A. (1991). *I pesci delle acque interne italiane*. Ist. Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma: 1-617.
47. GHETTI P.F. (1997) – *Manuale di applicazione: I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque correnti.* Provincia Autonoma di Trento, Arpa Trento: 1-222.
48. GHETTI P.F., MANZINI P., SPAGGIARI R. (1984) – *Mappaggio biologico di qualità dei corsi d'acqua della Provincia di Reggio Emilia.* Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia, Assessorato alla Pianificazione Territoriale, Tutela dell'Ambiente e Difesa del Suolo: 1-32.
49. GISOTTI G., BRUSCHI S. (1991), *Valutare l'ambiente, guida agli studi di impatto ambientale*; N.I.S. Roma, 1991.
50. I.B.C. R.E-R (1986) - *I mammiferi della regione Emilia-Romagna* - a cura di - M.G. Bertusi, T. Tosetti; Grafis ediz., 1986.
51. IELLI F. (1999) – *Progetto ed esperienze pilota (anni 1997-1998 e 1998-1999) per il recupero e la reintroduzione della Trota fario,* Salmo (trutta) trutta *L., di ceppo mediterraneo nei corsi d'acqua dell'Appennino Reggiano*. Provincia di Reggio Emilia, Assessorato alla Caccia e alla Pesca, Comitato Interassociativo per la Gestione dei Servizi della Pesca: 1-12.
52. IELLI F. (1999) – *Studio dell'ittiofauna del bacino montano del Fiume Secchia (Reggio E.)*. Provincia di Reggio Emilia: 1-86.
53. IND.ECO Studio associato (1995) - *La fauna ittica del Parco del Taro*, Parma, 1995.
54. MINISTERO DELL'AMBIENTE (2001): "*Relazione sullo stato dell'ambiente 2001*". Ministero dell'Ambiente.
55. MONGINI E. (1994) - *La popolazione del Topino (Ripara riparia) del Parco regionale del Taro, - rapporto 1993*, Collecchio PR, Maggio 1994.
56. POLLONARA E. (1995) - *Studio preliminare alla gestione della Nutria (Myocastor coypus) nel Parco del Taro*, Collecchio PR, Ottobre 1995.
57. PROVINCIA DI REGGIO EMILIA (2000): "*Piano Infraregionale delle Attività Estrattive. Variante 2001. Studio di bilancio ambientale*".
58. PROVINCIA DI REGGIO EMILIA (1996): "*Valutazione dell'impatto ambientale cumulativo determinato dalle scelte definitive di piano. Suggerimenti di mitigazione*". Materiali attuativi per il P.I.A.E. 1991-2000.
59. PROVINCIA DI REGGIO EMILIA, SOCIETÀ REGGIANA D'ARCHEOLOGIA (1993) – *Carta archeologica della provincia di Reggio Emilia, Comune di Castellarano* - Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia.
60. RAVASINI M. (1993) - *L'avifauna del Parco del Taro.*, Parma, Gennaio 1993.
61. REGIONE EMILIA-ROMAGNA (1999) – *Criteri ed indirizzi per l'uso razionale e la tutela delle risorse idriche nei territori di Parma e Reggio Emilia* – relazione inedita, Bologna, aprile 1999.
62. REGIONE EMILIA-ROMAGNA, REGIONE VENETO (1993) - *Manuale tecnico di ingegneria naturalistica*, Bologna, 1993.
63. ROMPIANESI G., FERRARI M., FALANELLI A., SPAGGIARI R., MELEGARI A., EGADDI F. (1990) – *Mappaggio biologico di qualità dei corsi d'acqua della Provincia di Modena*. Amministrazione Provinciale di Modena, Assessorato Difesa del Suolo e Tutela dell'Ambiente: 1-28.
64. SALA L., GIANAROLI M., TONGIORGI P., (2001) – *L'ittiofauna modenese 15 anni dopo la prima 'carta ittica'*. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 131, in stampa.
65. SCARDUELLI G. e FALLACI R., coordinatori di progetto (2000) – *P.T.C.P. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Modena* – Amministrazione Provinciale di Modena.

copia informatica per consultazione

66. SPAGGIARI R., CARLETTI C. (1986) – *Indicatori biologici: uno strumento per la redazione del Piano di Risanamento del Fiume Secchia.* Atti "Esperienze e confronti nell'applicazione degli indicatori biologici in corsi d'acqua italiani. Provincia Autonoma di Trento: 27-34.
67. SPAGGIARI R., FRANCESCHINI S. (2000) – *Rapporto sulla qualità delle acque superficiali nella Provincia di Reggio Emilia 1994-1999*. Provincia di Reggio Emilia, Arpa sezione provinciale di Reggio Emilia: 1-80.
68. STUDIO CONSULENZA AMBIENTALE di Chiesi M. e Sassi O. (1995) – *Piano di Intervento naturalistico per il recupero di aree degradate*, Consorzio del Parco Regionale Fluviale del Fiume Taro, Collecchio, 1995, relazione interna, inedito.
69. STUDIO CONSULENZA AMBIENTALE S.A.S di Chiesi M. e Sassi O. (1988) – *Studio delle componenti ambientali del bacino del Torrente Rodano – emergenze naturali e fattori di degrado*, Comune di Reggio Emilia - Assessorato ambiente, inedito, 1989.
70. STUDIO CONSULENZA AMBIENTALE S.a.s. di Chiesi M. e Sassi O. (1988) - *Analisi storico paesaggistica naturalistica del territorio di Vezzano sul Crostolo (Reggio Emilia), deduzioni per la formulazione del nuovo P.R.G. comunale* – relazione inedita, Reggio Emilia, 1988, 103 pp.
71. TOSETTI T., a cura di (1997) – *Vedi alla voce natura. Repertorio bibliografico su flora, vegetazione e fauna vertebrata in Emilia Romagna* – Istituto per i beni artistici culturali naturali della Regione Emilia Romagna. Grafis Bologna.
72. ZANELLA G., a cura di (1982) – *Atti del primo convegno di meteorologia appenninica* (Reggio Emilia, 7-10 aprile 1979) – Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia. Istituto di Scienze Geografiche. Laboratorio di Climatologia dell'Università di Parma. Tecnostampa Reggio Emilia.
73. ZUNARELLI-VANDINI R., FOLLONI M. G., FRANZELLI G., ZANNI R. (1979) – *Caratteristiche ecologiche del fiume Secchia nel comprensorio della ceramica (Sassuolo)*. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 110: 45-60.

copia informatica per consultazione

I TECNICI:

Prof. Ing. AMOS PARETINI
Via Filippo Turati, n.50/2
40134 BOLOGNA – (BO)
Tel. 051/56.07.97 – Cell. 333/27.94.222
E-mail: amos.paretini@gmail.com



Dott. Geol. DOMENICO BARANI
Via Carso, n.55
42021 BIBBIANO – (RE)
Tel. 0522/88.23.77 – Cell. 348/78.24.658
E-mail: domenicobarani@geosism.it



copia informatica per consultazione

Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a.
Via XXV Aprile, n°70 – Salvaterra di Casalgrande (RE)



Nuovo Progetto di coltivazione e sistemazione ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI"
- sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) -
con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m
dal piano di campagna originario

VOLUME D

"DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA"

Aprile 2017

copia informatica per consultazione

Nuovo Progetto di coltivazione e sistemazione ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI"

- sita in loc. Salvaterra di Casalgrande (RE) -

con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano di campagna originario

VOLUME D

"DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA"

I TECNICI

Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani

copia informatica per consultazione

SOMMARIO

ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE (SCALA ORIGINARIA 1:2.000) 4

VISURE CATASTALI 5

TITOLO CONFERENTE LA DISPONIBILITA' DEI TERRENI E CERTIFICATO D'ISCRIZIONE ALLA CAMERA DI COMMERCIO 6

STRALCI DOCUMENTI PIANIFICATORI 7

STRALCIO P.A.I. 7
STRALCIO P.T.P.R. 8
STRALCIO P.T.C.P. 9
STRALCIO P.I.A.E. 10
STRALCIO P.S.C. 11
STRALCIO P.A.E. 12

copia informatica per consultazione

ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE (SCALA ORIGINARIA 1:2.000)

copia informatica per consultazione

Direzione Provinciale di Reggio Nell'Emilia Ufficio Provinciale – Territorio – Direttore DOTT. STEFANO ZONI

Vis. tel.(0.90 euro)



4-Apr-2017 16:13:43
Prot. n. T290546/2017

Scala originale: 1:2000
Dimensione cornice: 1552.000 x 1104.000 metri

Comune: CASALGRANDE
Foglio: 17

copia informatica per consultazione

VISURE CATASTALI

copia informatica per consultazione

Agenzia Entrate

Direzione Provinciale di Reggio Nell`Emilia
Ufficio Provinciale - Territorio
Servizi Catastali

Visura per soggetto
limitata ad un comune
Situazione degli atti informatizzati al 04/04/2017

Data: 04/04/2017 - Ora: 16.23.50 Segue

Visura n.: T296847 Pag: 1

Dati della richiesta	**Denominazione: PERLA VERDE S.R.L.**
	Terreni siti nel comune di CASALGRANDE (Codice: B893) Provincia di REGGIO NELL`EMILIA
Soggetto individuato	**PERLA VERDE S.R.L. con sede in CASALGRANDE C.F.: 00276030350**

1. Immobili siti nel Comune di CASALGRANDE(Codice B893) - Catasto dei Terreni

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI DI CLASSAMENTO								ALTRE INFORMAZIONI	
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe		Superficie(m²) ha are ca			Deduz.	Reddito Dominicale	Reddito Agrario	Dati derivanti da	Dati ulteriori
1	2	265		-	SEMINATIVO	1	1	14	20	D1A	Euro 84,93	Euro 100,26	FRAZIONAMENTO del 25/10/2010 protocollo n. RE0186273 in atti dal 25/10/2010 presentato il 25/10/2010 (n. 186273.1/2010)	

Intestazione degli immobili indicati al n. 1

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	PERLA VERDE S.R.L. con sede in CASALGRANDE	00276030350*	(1) Proprieta` per 1/1
DATI DERIVANTI DA	ISTRUMENTO (ATTO PUBBLICO) del 02/12/2010 Nota presentata con Modello Unico in atti dal 17/12/2010 Repertorio n.: 77767 Rogante: MANGHI MAURA Sede: CORREGGIO Registrazione: Sede: PERMUTA (n. 16235.1/2010)		

copia informatica per consultazione

2. Immobili siti nel Comune di CASALGRANDE(Codice B893) - Catasto dei Terreni

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI DI CLASSAMENTO									ALTRE INFORMAZIONI	
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe		Superficie(m²)			Deduz.	Reddito		Dati derivanti da	Dati ulteriori
							ha	are	ca		Dominicale	Agrario		
1	2	29		-	SEMINATIVO	1		01	10	D1A	Euro 0,82 L. 1.584	Euro 0,97 L. 1.870	Impianto meccanografico del 16/06/1980	
2	17	16		-	INCOLT PROD	1		16	87		Euro 0,26	Euro 0,09	Tabella di variazione del 14/12/2005 protocollo n. RE0153333 in atti dal 14/12/2005 CAMBIO COLTURA - CAVA (n. 4205.1/2005)	Annotazione
3	17	38		-	INCOLT PROD	1	1	12	20		Euro 1,74	Euro 0,58	Tabella di variazione del 14/12/2005 protocollo n. RE0153333 in atti dal 14/12/2005 CAMBIO COLTURA - CAVA (n. 4205.1/2005)	
4	17	39		-	INCOLT PROD	1		37	31	D1A; I3A; IA6B		Euro 0,19	Tabella di variazione del 14/12/2005 protocollo n. RE0153333 in atti dal 14/12/2005 CAMBIO COLTURA - CAVA (n. 4205.1/2005)	Annotazione
5	17	40		-	INCOLT PROD	1	2	25	30		Euro 3,49	Euro 1,16	Tabella di variazione del 14/12/2005 protocollo n. RE0153333 in atti dal 14/12/2005 CAMBIO COLTURA - CAVA (n. 4205.1/2005)	Annotazione
6	17	41		-	INCOLT PROD	1		99	90		Euro 1,55	Euro 0,52	Tabella di variazione del 14/12/2005 protocollo n. RE0153333 in atti dal 14/12/2005 CAMBIO COLTURA - CAVA (n. 4205.1/2005)	Annotazione
7	17	44		-	INCOLT PROD	1		39	99		Euro 0,62	Euro 0,21	Tabella di variazione del 14/12/2005 protocollo n. RE0153333 in atti dal 14/12/2005 CAMBIO COLTURA - CAVA (n. 4205.1/2005)	Annotazione
8	17	57		-	INCOLT PROD	1		72	60	D1A; I3A; IA6B		Euro 0,37	Tabella di variazione del 14/12/2005 protocollo n. RE0153333 in atti dal 14/12/2005 CAMBIO COLTURA - CAVA (n. 4205.1/2005)	
9	17	71		-	INCOLT PROD	1		78	99	D1A; I3A; IA6B		Euro 0,41	Tabella di variazione del 14/12/2005 protocollo n. RE0153333 in atti dal 14/12/2005 CAMBIO COLTURA - CAVA (n. 4205.1/2005)	

copia informatica per consultazione

10	17	72		-	INCOLT PROD	1	2	09	60	D1A; I3A; IA6B		Euro 1,08	Tabella di variazione del 14/12/2005 protocollo n. RE0153333 in atti dal 14/12/2005 CAMBIO COLTURA - CAVA (n. 4205.1/2005)	Annotazione
11	17	198		-	INCOLT PROD	1		19	80	D1A	Euro 0,20	Euro 0,10	Tabella di variazione del 14/12/2005 protocollo n. RE0153333 in atti dal 14/12/2005 CAMBIO COLTURA - CAVA (n. 4205.1/2005)	
12	17	201		-	INCOLT PROD	1	2	70	41		Euro 4,19	Euro 1,40	Tabella di variazione del 14/12/2005 protocollo n. RE0153333 in atti dal 14/12/2005 CAMBIO COLTURA - CAVA (n. 4205.1/2005)	Annotazione
13	2	207		-	PRATO	1		43	63	D1A; IA6A	Euro 19,60 L. 37.958	Euro 11,27 L. 21.815	FRAZIONAMENTO del 26/07/2001 protocollo n. 129903 in atti dal 26/07/2001 (n. 2654.1/2001)	
14	17	243		-	INCOLT PROD	1		21	05		Euro 0,33	Euro 0,11	Tabella di variazione del 15/12/2005 protocollo n. RE0153820 in atti dal 15/12/2005 MOD. 26 (n. 4225.1/2005)	Annotazione
15	2	263		-	SEMINATIVO	1	3	70	61	D1A	Euro 275,62	Euro 325,39	FRAZIONAMENTO del 25/10/2010 protocollo n. RE0186273 in atti dal 25/10/2010 presentato il 25/10/2010 (n. 186273.1/2010)	

Immobile 2: Annotazione: variazione di qualita' su dichiarazione di parte
Immobile 4: Annotazione: variazione di qualita' su dichiarazione di parte
Immobile 5: Annotazione: variazione di qualita' su dichiarazione di parte
Immobile 6: Annotazione: variazione di qualita' su dichiarazione di parte
Immobile 7: Annotazione: variazione di qualita' su dichiarazione di parte
Immobile 10: Annotazione: variazione di qualita' su dichiarazione di parte
Immobile 12: Annotazione: variazione di qualita' su dichiarazione di parte
Immobile 14: Annotazione: comprende i mappali 58,59,60 e 61

copia informatica per consultazione

Visura per soggetto
limitata ad un comune
Situazione degli atti informatizzati al 04/04/2017

Totale: Superficie 16.19.36 Redditi: Dominicale Euro 308,42 Agrario Euro 343,85

Intestazione degli immobili indicati al n. 2

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	PERLA VERDE S.R.L. con sede in CASALGRANDE	00276030350*	(1) Proprieta` per 1000/1000
DATI DERIVANTI DA	VERBALE del 06/10/2004 protocollo n. RE0006610 Voltura in atti dal 22/01/2013 Repertorio n.: 67977 Rogante: DOTT MAURA MANGHI Sede: CORREGGIO Registrazione: Sede: VERBALE DI ASSEMBLEA STRAORDINARIA (n. 652.1/2013)		

Totale Generale: Superficie 17.33.56 Redditi: Dominicale Euro 393,35 Agrario Euro 444,11

Unità immobiliari n. 16 Tributi erariali: Euro 1,80

Visura telematica

* Codice Fiscale Validato in Anagrafe Tributaria

copia informatica per consultazione

TITOLO CONFERENTE LA DISPONIBILITA' DEI TERRENI E CERTIFICATO D'ISCRIZIONE ALLA CAMERA DI COMMERCIO

copia informatica per consultazione

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'

(Art. 47 del D.P.R. 28/12/2000 n. 445)

La sottoscritta CORRADINI Cav. ELLA nata a CORREGGIO (RE) il 19.05.1933 residente in Rubiera (RE) Viale C. Prampolini, 29, codice fiscale CRRLLE33E59D037O, in qualità di Legale Rappresentante della Società CALCESTRUZZI CORRADINI S.p.A., con sede in Salvaterra di Casalgrande (RE) Via XXV Aprile 70, codice fiscale, n.ro iscrizione nel Registro Imprese di Reggio Emilia e Partita Iva: 00674130356,

consapevole delle responsabilità penali previste per le dichiarazioni mendaci

DICHIARA QUANTO SEGUE:

che relativamente al terreno in Comune di Casalgrande (RE) identificato al Foglio 17, mappali 16, 38, 39, 40, 41, 44, 57, 71, 72, 198, 201 e 243 per una superficie complessiva di mq 120.402, di proprietà della Società Perla Verde S.r.l., lo sfruttamento del giacimento di ghiaia è stato concesso alla Società Calcestruzzi Corradini S.p.A. in forza di diritto di escavazione, con scrittura privata autenticata dal Notaio Dr. Arrigo Manghi in data 21/11/1990 Rep.n.28652/9407 e successive relative proroghe.

"Si dichiara altresì di essere informato sulla responsabilità penale cui può andare incontro in caso di dichiarazione mendace ai sensi dell'art. 76 D.P.R. 445/2000".

Salvaterra di Casalgrande, 05 Aprile 2017

In fede

Calcestruzzi Corradini S.p.A.

Corradini Ella

copia informatica per consultazione

Cognome CORRADINI
Nome ELLA
nato il 19/05/1933
(atto n. 124 I S.)
a CORREGGIO (RE)
Cittadinanza Italiana
Residenza RUBIERA
Via VLE C. PRAMPOLINI n . 29 - 1
Stato civile ==========
Professione industriale

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
Statura mt 1,58
Capelli castani
Occhi celesti
Segni particolari xxxxxxxxxxxx

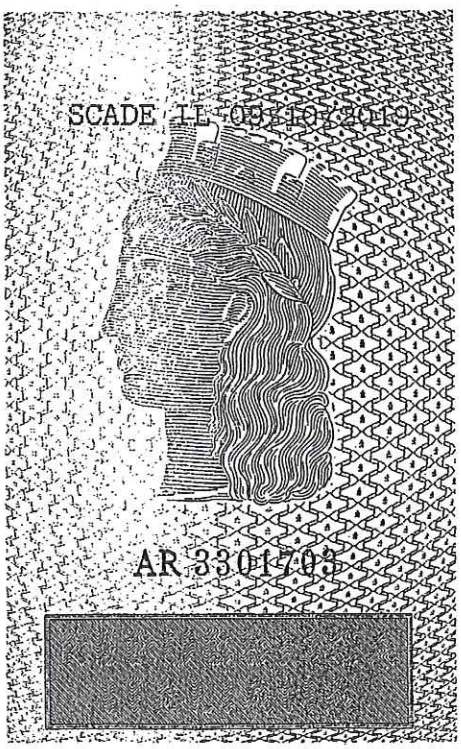


Firma del titolare Corradini Ella
RUBIERA li 10/10/2009
L'UFFICIALE D'ANAGRAFE
IL SINDACO

Impronta del dito indice sinistro

Euro 10.32

COMUNE DI RUBIERA



LP.Z.S. S.p.A. - OFFICINA C.V. - ROMA

REPVBBLICA ITALIANA

COMVNE DI
RUBIERA
(Reggio nell'Emilia)

CARTA D'IDENTITA'
N° AR 3301703
DI
CORRADINI
ELLA

copia informatica per consultazione

PROT. N. 41103907 03/04/2017

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI REGGIO EMILIA
- UFFICIO REGISTRO DELLE IMPRESE -

CERTIFICATO DI ISCRIZIONE NELLA SEZIONE ORDINARIA

DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA

Codice fiscale e numero d'iscrizione: 00674130356
del Registro delle Imprese di REGGIO EMILIA
data di iscrizione: 19/02/1996

Iscritta nella sezione ORDINARIA il 19/02/1996

Iscritta con numero Repertorio Economico Amministrativo RE-149615 il 02/12/1980

Denominazione: "CALCESTRUZZI CORRADINI S.P.A."

Forma giuridica: SOCIETA' PER AZIONI

Sede:
CASALGRANDE (RE) VIA XXV APRILE, 70 CAP 42013
Frazione SALVATERRA

indirizzo pubblico di posta elettronica certificata:
CALCESTRUZZICORRADINI@LEGALMAIL.IT

Costituita con atto del 30/07/1980

Durata della società:
data termine: 31/12/2030

Oggetto Sociale:
LA SOCIETA' HA PER OGGETTO LE SEGUENTI ATTIVITA':
L'ESCAVAZIONE, LAVORAZIONE E VENDITA DI MATERIALI LAPIDEI IN GENERE E SABBIA;
LA PRODUZIONE E VENDITA DI CALCESTRUZZI PREMESCOLATI, DI CONGLOMERATI BITUMINOSI E DI MISTI CEMENTATI, NONCHE' LA LAVORAZIONE DI DETTI MATERIALI PER CONTO TERZI;
L'ESECUZIONE, ANCHE ATTRAVERSO L'ASSUNZIONE DI APPALTI PUBBLICI E PRIVATI, DI OPERE E MANUFATTI EDILI, STRADE, AUTOSTRADE, PISTE AEROPORTUALI, PIAZZALI, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, METROPOLITANE, ACQUEDOTTI, GASDOTTI, OLEODOTTI, OPERE DI IRRIGAZIONE E DI EVACUAZIONE, OPERE FLUVIALI, DI DIFESA, DI SISTEMAZIONE IDRAULICA E DI BONIFICA COMPRESI SBANCAMENTI E MOVIMENTI DI TERRA, STABILIZZAZIONE DI TERRENI, DEMOLIZIONI; IL TRATTAMENTO E RIUTILIZZO DI MATERIALI DI RISULTA NON PERICOLOSI.
IL TRASPORTO DI MERCI E DEI PRODOTTI SOPRAMENZIONATI;
NOLEGGIO DI ATTREZZATURE, DI IMPIANTI, E DI MACCHINARI A CALDO E A FREDDO;
PRESTAZIONI DI SERVIZI ANCHE AZIENDALI ED AMMINISTRATIVI ALLE IMPRESE QUALI: INFORMATIZZAZIONE, ELABORAZIONE DATI CONTABILI, CONSULENZA TECNICA GESTIONALE;
USUFRUTTO O AFFITTO DI AZIENDE O DI RAMI DI AZIENDE.
LA SOCIETA' PUO' COMPIERE TUTTI GLI ATTI OCCORRENTI, AD ESCLUSIVO GIUDIZIO DELL'ORGANO AMMINISTRATIVO, PER L'ATTUAZIONE DELL'OGGETTO SOCIALE, COSI' TRA L'ALTRO, ED A TITOLO MERAMENTE ESEMPLIFICATIVO E SENZA PRETESA ALCUNA DI ESAUSTIVITA':
COMPIERE OPERAZIONI COMMERCIALI ED INDUSTRIALI, BANCARIE, IPOTECARIE ED IMMOBILIARI, COMPRESI L'ACQUISTO, LA VENDITA E LA PERMUTA DI BENI MOBILI, ANCHE REGISTRATI, BENI IMMOBILI E DI-RITTI IMMOBILIARI;
RICORRERE A QUALUNQUE FORMA DI FINANZIAMENTO CON ISTITUTI DI CREDITO, BANCHE, SOCIETA' E PRIVATI;
CONCEDERE FIDEIUSSIONI A FAVORE DI TERZI;
ASSUMERE, CON ATTIVITA' ESERCITATA NON NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO E NON IN VIA PREVALENTE, INTERESSENZE, QUOTE E PARTECIPAZIONI, ANCHE AZIONARIE, IN ALTRE SOCIETA' DI CAPITALI OD IMPRESE COSTITUITE O COSTITUENDE AVENTI SCOPI AFFINI, ANALOGHI O COMUNQUE CONNESSI AL PROPRIO SIA DIRETTAMENTE CHE INDIRETTAMENTE, CON ESPRESSA ESCLUSIONE DEL FINE DI COLLOCAMENTO E NEI LIMITI PREVISTI DAL D.LGS. 01/09/1993, N. 385 E DALLE ULTERIORI LEGGI IN MATERIA;
PARTECIPARE A CONSORZI O A RAGGRUPPAMENTI DI IMPRESE.

SISTEMA DI AMMINISTRAZIONE E CONTROLLO

Sistema di amministrazione adottato: TRADIZIONALE

- CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE
numero componenti in carica: 3

C.C.I.A.A. Certificato Ordinario 4232553 DIRITTI ASSOLTI

IL CONSERVATORE DEL REGISTRO DELLE IMPRESE (Dott. Francesco Tumbiolo)

Il presente certificato è valido unicamente se reca la contromarca attestante l'avvenuto pagamento dei diritti di segreteria.

copia informatica per consultazione

- COLLEGIO SINDACALE
numero effettivi: 3
numero supplenti: 2

INFORMAZIONI SULLO STATUTO

Poteri da Statuto o da Patti Sociali:
LA GESTIONE DELL'IMPRESA SPETTA ESCLUSIVAMENTE ALL'ORGANO AMMINISTRATIVO, IL QUALE COMPIE LE OPERAZIONI NECESSARIE PER L'ATTUAZIONE DELL'OGGETTO SOCIALE, FERMA RESTANDO LA NECESSIT DI SPECIFICA AUTORIZZAZIONE NEI CASI RICHIESTI DALLA LEGGE O DAL PRESENTE ARTICOLO.
L'ORGANO AMMINISTRATIVO DEVE RICHIEDERE LA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE DA PARTE DELLA ASSEMBLEA ORDINARIA PER LE SEGUENTI OPERAZIONI:
CESSIONE O AFFITTO DI AZIENDA O RAMO D'AZIENDA SOCIALE;
ASSUNZIONE E LA CESSIONE DI PARTECIPAZIONI IN ALTRE SOCIET OD ENTI DI COSTO O CONTROVALORE SUPERIORE AD EURO 100.000,00;
LA CONTRAZIONE DI FINANZIAMENTI A MEDIO E/O LUNGO TERMINE;
IL RILASCIO DI GARANZIE E CAMBIALI;
SONO INOLTRE ATTRIBUITE ALL'ORGANO AMMINISTRATIVO LE SEGUENTI COMPETENZE:
LA DELIBERA DI FUSIONE NEI CASI DI CUI AGLI ARTICOLI 2505, 2505-BIS C.C.;
L'INDICAZIONE DI QUALI AMMINISTRATORI ABBIANO LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIET ;
L'ADEGUAMENTO DELLO STATUTO SOCIALE A DISPOSIZIONI NORMATIVE;
LA SOCIET AMMINISTRATA DA UN AMMINISTRATORE UNICO O DA UN CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE COMPOSTO DA 2 A 7 MEMBRI.
SPETTA ALL'ASSEMBLEA ORDINARIA PROVVEDERE ALLA DETERMINAZIONE DEL NUMERO DEI MEMBRI DELL'ORGANO AMMINISTRATIVO E ALLA LORO NOMINA.
GLI AMMINISTRATORI DURANO IN CARICA PER IL PERIODO STABILITO ALLA LORO NOMINA E COMUNQUE NON OLTRE TRE ESERCIZI E SONO RIELEGGIBILI. ESSI SCADONO ALLA DATA DELL'ASSEMBLEA CONVOCATA PER L'APPROVAZIONE DEL BILANCIO RELATIVO ALL'ULTIMO ESERCIZIO DELLA LORO CARICA.
SE NEL CORSO DELL'ESERCIZIO VENGONO A MANCARE UNO O PI AMMINISTRATORI, GLI ALTRI PROVVEDONO A SOSTITUIRLI CON DELIBERAZIONE APPROVATA DAL COLLEGIO SINDACALE, PURCH LA MAGGIORANZA SIA SEMPRE COSTITUITA DA AMMINISTRATORI NOMINATI DALL'ASSEMBLEA (O NELL'ATTO COSTITUTIVO). GLI AMMINISTRATORI COS NOMINATI RESTANO IN CARICA FINO ALLA SUCCESSIVA ASSEMBLEA.
QUALORA VENGA MENO LA MAGGIORANZA DEGLI AMMINISTRATORI NOMINATI DALL'ASSEMBLEA (O NELL'ATTO COSTITUTIVO), QUELLI RIMASTI IN CARICA DEVONO CONVOCARE L'ASSEMBLEA PER LA SOSTITUZIONE DEGLI AMMINISTRATORI MANCANTI.
QUALORA VENGANO A CESSARE L'AMMINISTRATORE UNICO O TUTTI GLI AMMINISTRATORI, L'ASSEMBLEA PER LA NOMINA DELL'AMMINISTRATORE O DELL'INTERO CONSIGLIO DEVE ESSERE CONVOCATA D'URGENZA DAL COLLEGIO SINDACALE, IL QUALE PU COMPIERE NEL FRATTEMPO GLI ATTI DI ORDINARIA AMMINISTRAZIONE.
IL VENIRE MENO DELLA SUSSISTENZA DEI REQUISITI DI LEGGE COSTITUISCE CAUSA DI DECADENZA DELL'AMMINISTRATORE.
IL CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE, NELLA PRIMA ADUNANZA SUCCESSIVA ALLA SUA NOMINA, ELEGGE TRA I PROPRI MEMBRI UN PRESIDENTE ED EVENTUALMENTE UN VICE PRESIDENTE, CHE LO SOSTITUISCA IN CASO DI SUA ASSENZA OD IMPEDIMENTO, OVE NON VI ABBIA PROVVEDUTO L'ASSEMBLEA.
IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE CONVOCA IL CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE, NE FISSA L'ORDINE DEL GIORNO, NE COORDINA I LAVORI E PROVVEDE AFFINCH ADEGUATE INFORMAZIONI SULLE MATERIE ISCRITTE ALL'ORDINE DEL GIORNO VENGANO FORNITE A TUTTI I CONSIGLIERI.
IL CONSIGLIO NOMINA UN SEGRETARIO, EVENTUALMENTE ANCHE AL DI FUORI DEI SUOI COMPONENTI.
IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE PU DELEGARE, NEI LIMITI DI CUI ALL'ARTICOLO 2381 C.C., PARTE DELLE PROPRIE ATTRIBUZIONI AD UNO O PI DEI SUOI COMPONENTI, DETERMINANDONE I POTERI E LA RELATIVA REMUNERAZIONE.
A UNO O PI MEMBRI DELL'ORGANO AMMINISTRATIVO POSSONO ESSERE DELEGATE, IN TUTTO O IN PARTE, IN VIA ESCLUSIVA:
LE FUNZIONI INERENTI AGLI ADEMPIMENTI NORMATIVI, AMMINISTRATIVI, RETRIBUTIVI, CONTRIBUTIVI, PREVIDENZIALI, FISCALI, DOGANALI E COMUNQUE TUTTI GLI ADEMPIMENTI INERENTI AI RAPPORTI CON I SOGGETTI CHE DALLA SOCIET PERCEPISCANO REDDITI DI LAVORO DIPENDENTE, REDDITI DI LAVORO AUTONOMO E REDDITI DI CAPITALE, CON FACOLT DI PRESENTARE E SOTTOSCRIVERE DICHIARAZIONI FISCALI DI QUALUNQUE TIPO, IVI COMPRESE LE DICHIARAZIONI DEI REDDITI AI FINI DELLE IMPOSTE DIRETTE, LE DICHIARAZIONI PER L'IVA, NONCH QUELLE DI SOSTITUTO D'IMPOSTA;
LE FUNZIONI INERENTI ALL'ASSOLVIMENTO DEGLI OBBLIGHI PREVISTI DAL DECRETO LEGISLATIVO 30 GIUGNO 2003 N. 196 E SUCCESSIVE MODIFICHE, CURANDO CHE IL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI DI DIPENDENTI, CLIENTI E/O FORNITORI E DI ALTRI TERZI CHE ENTRINO A CONTATTO CON LA SOCIET , AVVENGA IN CONFORMIT ALLA NORMATIVA VIGENTE IN MATERIA, ANCHE PER QUANTO RIGUARDA L'OSSERVANZA DELLE MISURE MINIME DI SICUREZZA DEI DATI, NOMINANDO, SE DEL CASO, UNO O PI RESPONSABILI DEL TRATTAMENTO, IMPARTENDO LORO LE OPPORTUNE ISTRUZIONI;
LE FUNZIONI INERENTI ALL'ATTUAZIONE DELLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLE LEGGI 494/96, 624/96 NONCH DALLA LEGGE 626/1994 E SUCCESSIVE MODIFICHE, E, IN GENERALE, DALLA NORMATIVA SULLA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI E L'IGIENE DEL LAVORO, ADOTTANDO LE MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE INDIVIDUATE NEL PIANO

IL CONSERVATORE DEL REGISTRO DELLE IMPRESE (Dott. Francesco Tumbiolo)

Il presente certificato è valido unicamente se reca la contromarca attestante l'avvenuto pagamento dei diritti di segreteria.

copia informatica per consultazione

PER LA SICUREZZA E OGNI ALTRA CHE RITENGA NECESSARIA PER LA TUTELA DELLA SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI; CURANDO L'AGGIORNAMENTO DELLE PREDETTE MISURE IN RELAZIONE AI MUTAMENTI NORMATIVI, ORGANIZZATIVI E PRODUTTIVI, OVVERO IN RELAZIONE AL GRADO DI EVOLUZIONE DELLA TECNICA; ESERCITANDO IL CONTROLLO, IN PARTICOLARE, DELL'IDONEIT E DELLA CONFORMIT DEGLI EDIFICI, LOCALI, IMPIANTI, MACCHINARI, ATTREZZATURE DI LAVORO, MEZZI DI TRASPORTO E DI SOLLEVAMENTO RISPETTO ALLE NORME VIGENTI IN MATERIA DI IGIENE E SICUREZZA DEL LAVORO, EFFETTUANDO VERIFICHE PERIODICHE DI BUON FUNZIONAMENTO, LA LORO PULITURA E, IN GENERALE LA LORO MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA;
LE FUNZIONI INERENTI ALLA CURA ED ALLA VIGILANZA DEL RISPETTO DA PARTE DELLA SOCIET DI OGNI NORMATIVA RELATIVA ALLA GESTIONE DEI RIFIUTI, ALLA TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO, ALLE EMISSIONI IN ATMOSFERA E ALLA TUTELA, IN GENERALE, DELL'AMBIENTE ESTERNO DALL'INQUINAMENTO, ALLA PREVENZIONE DEGLI INCENDI, ALLA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI.
A CHI DELEGATO PER LE FUNZIONI CHE PRECEDONO SPETTA PERTANTO DI ESERCITARE, SEMPRE IN VIA ESCLUSIVA, TUTTI GLI INERENTI POTERI DECISIONALI, DI TENERE I RAPPORTI CON LE AUTORIT E GLI UFFICI PUBBLICI E PRIVATI PREPOSTI ALLA TRATTAZIONE DI DETTE PROBLEMATICHE (IN PARTICOLARE L'AMMINISTRAZIONE FINANZIARIA, GLI ISTITUTI PREVIDENZIALI, L'AMMINISTRAZIONE CENTRALE E PERIFERICA DELLO STATO, GLI ENTI LOCALI E OGNI ALTRO ENTE PUBBLICO IN GENERE) E PURE, NELLE STESSE MATERIE, CON L'AUTORIT GIUDIZIARIA DI OGNI ORDINE E GRADO.
IL CONSIGLIO PU ALTRES DISPORRE CHE VENGA COSTITUITO UN COMITATO ESECUTIVO DEL QUALE FANNO PARTE DI DIRITTO, OLTRE AI CONSIGLIERI NOMINATI A FARNE PARTE, ANCHE IL PRESIDENTE, NONCH TUTTI I CONSIGLIERI MUNITI DI DELEGA.
PER LA CONVOCAZIONE, LA COSTITUZIONE E IL FUNZIONAMENTO DEL COMITATO ESECUTIVO VALGONO LE NORME PREVISTE PER IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE; LE DELIBERAZIONI SONO PRESE A MAGGIORANZA DEI VOTI DEI PRESENTI E DEI VOTANTI.
AL CONSIGLIO SPETTA COMUNQUE IL POTERE DI CONTROLLO E DI AVOCARE A S LE OPERAZIONI RIENTRANTI NELLA DELEGA, OLTRE CHE IL POTERE DI REVOCARE LE DELEGHE.
NON POSSONO ESSERE ATTRIBUITE AGLI ORGANI DELEGATI LE COMPETENZE DI CUI ALL'ARTICOLO 2381, COMMA QUARTO C.C.
GLI ORGANI DELEGATI SONO TENUTI A RIFERIRE AL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE ED ALL'ORGANO DI CONTROLLO GESTIONALE CON CADENZA ALMENO SEMESTRALE.
L'ORGANO AMMINISTRATIVO PU NOMINARE DIRETTORI GENERALI, DETERMINANDONE I POTERI.
LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIET SPETTA ALL'AMMINISTRATORE UNICO OD AL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE ED AL VICEPRESIDENTE.
SPETTA ALTRES AI CONSIGLIERI, NEI LIMITI DELLA DELEGA RICEVUTA DAL CONSIGLIO.
AI SOGGETTI A CUI ATTRIBUITA LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIET COMPETE INOLTRE IL POTERE DI STARE IN GIUDIZIO, CON FACOLT DI AGIRE IN QUALSIASI SEDE E GRADO DI GIURISDIZIONE, ANCHE INTERNAZIONALE E PURE PER GIUDIZI DI REVOCAZIONE E DI CASSAZIONE E DI NOMINARE ALL'UOPO AVVOCATI E PROCURATORI.
QUANDO L'AMMINISTRAZIONE DELLA SOCIET AFFIDATA ALL'AMMINISTRATORE UNICO, QUESTI RIUNISCE IN S TUTTI I POTERI E LE FACOLT DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE E DEL SUO PRESIDENTE.

IL CONSERVATORE DEL REGISTRO DELLE IMPRESE (Dott. Francesco Tundo)

LIMITAZIONE DI RESPONSABILITA' DEI SOCI
L'AZIONE SOCIALE DI RESPONSABILIT EX ART. 2393 BIS PU ESSERE ESERCITATA DAI SOCI CHE RAPPRESENTINO ALMENO UN TERZO DEL CAPITALE SOCIALE.

RIPARTIZIONE DEGLI UTILI E DELLE PERDITE TRA I SOCI
GLI UTILI NETTI RISULTANTI DAL BILANCIO, DEDOTTO ALMENO IL 5% DA DESTINARE A RISERVA LEGALE FINO A CHE QUESTA NON ABBIA RAGGIUNTO IL QUINTO DEL CAPITALE SOCIALE, VERRANNO RIPARTITI TRA I SOCI IN MISURA PROPORZIONALE ALLA PARTECIPAZIONE AZIONARIA DA CIASCUNO POSSEDUTA, SALVO CHE L'ASSEMBLEA NON DELIBERI ULTERIORI ACCANTONAMENTI A FONDI DI RISERVA STRAORDINARIA.

Clausole di recesso:
VEDASI L'ART. 10) DEL NUOVO STATUTO SOCIALE -

Clausole di prelazione:
VEDASI L'ART. 6) DEL NUOVO STATUTO SOCIALE -

Modifiche statutarie - atti e fatti soggetti a deposito:
ADOZIONE NUOVO STATUTO SOCIALE, CONFORME ALLA NORMATIVA INTRODOTTA CON IL D.LGS 17.1.2003 N. 6 -

INFORMAZIONI PATRIMONIALI E FINANZIARIE

Capitale Sociale in EURO:

deliberato	10.140.000,00
sottoscritto	10.140.000,00
versato	10.140.000,00

Strumenti finanziari previsti dallo statuto:

- obbligazioni

Il presente certificato è valido unicamente se reca la contromarca attestante l'avvenuto pagamento dei diritti di segreteria.

copia informatica per consultazione

CON VERBALE DI ASSEMBLEA DEGLI OBBLIGAZIONISTI (ATTO DEL 24/07/2014 A MINISTRO NOTAIO MAURA MANGHI - REP.N. 79744) VENIVANO APPROVATE LE PROPOSTE MODIFICHE AL REGOLAMENTO DEL PRESTITO
OBBLIGAZIONARIO ED IN PARTICOLARE:
- DI MODIFICARE LE CONDIZIONI DEL PRESTITO OBBLIGAZIONARIO, PORTANDO IL TASSO DI INTERESSE ANNUO DAL 4,5% AL 2,25%, CON DECORRENZA DAL GIORNO 1? SETTEMBRE 2014;
- DI POSTERGARE LA SCADENZA DEL PRESTITO DAL 1 SETTEMBRE 2015 AL 1 SETTEMBRE 2020, ACCORDANDO LA POSSIBILITA' AL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE DELLA SOCIETA' EMITTENTE DI EFFETTUARE RIMBORSI PARZIALI ANTICIPATI, NONCHE' DI EFFETTUARE L'ESTINZIONE TOTALE ANTICIPATA, CON CONSEGUENTI VARIAZIONI AL REGOLAMENTO DEL PRESTITO OBBLIGAZIONARIO STESSO.

Patrimonio o finanziamento destinato a specifico affare:

- patrimonio destinato a specifico affare (costituzione)
LA SOCIET PU COSTITUIRE PATRIMONI DESTINATI AD UNO SPECIFICO AFFARE AI SENSI DEGLI ARTICOLI 2447-BIS E SS. C.C.

OPERAZIONI STRAORDINARIE

Trasformata da SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA
in SOCIETA' PER AZIONI il 13/10/1993
Tipo dell'atto: PUBBLICO, REDATTO DA NOTAIO
Rep/Reg. REGISTRAZIONE del 01/12/1993 Loc. TRIBUNALE DI REGGIO EMILIA (RE)

ATTIVITA'

Data d'inizio dell'attivita' dell'impresa: 30/07/1980

Attivita' esercitata nella sede legale:
ESCAVAZIONE, LAVORAZIONE E VENDITA DI MATERIALI LAPIDEI IN GENERE E SABBIA; PRODUZIONE E VENDITA DI CALCESTRUZZO PREMESCOLATO E DI CONGLOMERATI BITUMINOSI; ESECUZIONE DI OPERE E MANUFATTI EDILI, STRADALI, FLUVIALI, IDRAULICI IN GENERE COMPRESI SBANCAMENTI E MOVIMENTI DI TERRA, DAL 30/7/1980.

Categorie di opere generali e specializzate
(fonte Casellario AVCP):
Categoria: OG3 - STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, METROPOLITANE
Classificazione: V - FINO A 5.165.000 EURO

Categoria: OG6 - ACQUEDOTTI, GASDOTTI, OLEODOTTI, OPERE DI IRRIGAZIONE E DI EVACUAZIONE
Classificazione: III - FINO A 1.033.000 EURO

Categoria: OG8 - OPERE FLUVIALI, DI DIFESA, DI SISTEMAZIONE IDRAULICA E DI BONIFICA
Classificazione: II - FINO A 516.000 EURO

Attestazione di qualificazione alla esecuzione di lavori pubblici
(fonte Casellario AVCP):
Codice identificativo SOA: 03068120231
Denominazione: SOALAGHI - ORGANISMO DI ATTESTAZIONE - S.P.A.
Numero attestazione: 3517/57/01
Data rilascio: 03/09/2015
Data scadenza: 02/09/2020

Ulteriori informazioni da Casellario AVCP:
Certificazione di qualita' rilasciata da: ICMQ S.P.A.
Data scadenza: 31/05/2018

ALBO NAZIONALE GESTORI AMBIENTALI n. 5643
Provincia: BO

Albo Nazionale Gestori Ambientali
(fonte Ministero dell'Ambiente):
Iscritto nella sezione di: BOLOGNA
Numero iscrizione: BO/005643
Categoria: 2BIS - PRODUTTORI INIZIALI DI RIFIUTI NON PERICOLOSI CHE EFFETTUANO OPERAZIONI DI RACCOLTA ETRASPORTO DEI PROPRI RIFIUTI (D.M. 3/6/2014 ART.8,C.1,LETT. B)
Classe: UNICA
Data inizio: 06/07/2006
Data scadenza: 12/07/2021

TITOLARI DI CARICHE O QUALIFICHE

IL CONSERVATORE DEL REGISTRO DELLE IMPRESE (Dott. Francesco Tumbiolo)

Il presente certificato è valido unicamente se reca la contromarca attestante l'avvenuto pagamento dei diritti di segreteria.

copia informatica per consultazione

* CORRADINI ELLA (rappresentante dell'impresa)
nata a CORREGGIO (RE) il 19/05/1933
codice fiscale: CRRLLE33E59D037O
- CONSIGLIERE nominato con atto del 09/05/2016
presentazione il 30/05/2016
durata in carica FINO APPROVAZIONE DEL BILANCIO al 31/12/2016
Data iscrizione: 03/06/2016
- PRESIDENTE CONSIGLIO AMMINISTRAZIONE nominato con atto del 09/05/2016
presentazione il 30/05/2016
durata in carica FINO APPROVAZIONE DEL BILANCIO al 31/12/2016
Data iscrizione: 03/06/2016
- CONSIGLIERE DELEGATO nominato con atto del 09/05/2016
presentazione il 30/05/2016
durata in carica FINO APPROVAZIONE DEL BILANCIO al 31/12/2016
Data iscrizione: 03/06/2016
Poteri:
CON TUTTI I POTERI ANCHE CON FIRMA SOCIALE DISGIUNTA, NEI LIMITI DI CUI ALL'ART. 2381 DEL CODICE CIVILE E CON ESCLUSIONE: - DEGLI ATTI PREVISTI DALL'ART. 24 DELLO STATUTO SOCIALE, - DEGLI ATTI RELATIVI ALL'ACQUISTO, VENDITA, PERMUTA E CONFERIMENTO DI IMMOBILI O DI DIRITTI REALI IMMOBILIARI ED AL CONSENSO AD ISCRIZIONI IPOTECARIE SU BENI SOCIALI.

* FRASCARI ROMANO (rappresentante dell'impresa)
nato a CASALGRANDE (RE) il 13/07/1951
codice fiscale: FRSRMN51L13B893W
- CONSIGLIERE nominato con atto del 09/05/2016
presentazione il 30/05/2016
durata in carica FINO APPROVAZIONE DEL BILANCIO al 31/12/2016
Data iscrizione: 03/06/2016
- CONSIGLIERE DELEGATO nominato con atto del 09/05/2016
presentazione il 30/05/2016
durata in carica FINO APPROVAZIONE DEL BILANCIO al 31/12/2016
Data iscrizione: 03/06/2016
Poteri:
CON TUTTI I POTERI ANCHE CON FIRMA SOCIALE DISGIUNTA, NEI LIMITI DI CUI ALL'ART. 2381 DEL CODICE CIVILE E CON ESCLUSIONE: - DEGLI ATTI PREVISTI DALL'ART. 24 DELLO STATUTO SOCIALE, - DEGLI ATTI RELATIVI ALL'ACQUISTO, VENDITA, PERMUTA E CONFERIMENTO DI IMMOBILI O DI DIRITTI REALI IMMOBILIARI ED AL CONSENSO AD ISCRIZIONI IPOTECARIE SU BENI SOCIALI.

IL CONSERVATORE
DEL REGISTRO DELLE IMPRESE
(Dott. Francesco Tomasello)

* FRASCARI GEOM. PATRIZIA (rappresentante dell'impresa)
nata a REGGIO EMILIA (RE) il 12/04/1961
codice fiscale: FRSPRZ61D52H223O
- DIRETTORE TECNICO nominato il 21/01/1985
- CONSIGLIERE nominato con atto del 09/05/2016
presentazione il 30/05/2016
durata in carica FINO APPROVAZIONE DEL BILANCIO al 31/12/2016
Data iscrizione: 03/06/2016
- CONSIGLIERE DELEGATO nominato con atto del 09/05/2016
presentazione il 30/05/2016
durata in carica FINO APPROVAZIONE DEL BILANCIO al 31/12/2016
Data iscrizione: 03/06/2016
Poteri:
CON TUTTI I POTERI ANCHE CON FIRMA SOCIALE DISGIUNTA, NEI LIMITI DI CUI ALL'ART. 2381 DEL CODICE CIVILE E CON ESCLUSIONE: - DEGLI ATTI PREVISTI DALL'ART. 24 DELLO STATUTO SOCIALE, - DEGLI ATTI RELATIVI ALL'ACQUISTO, VENDITA, PERMUTA E CONFERIMENTO DI IMMOBILI O DI DIRITTI REALI IMMOBILIARI ED AL CONSENSO AD ISCRIZIONI IPOTECARIE SU BENI SOCIALI.

* TALIANI GIAN LUCA
nato a MODENA (MO) il 20/01/1967
codice fiscale: TLNGLC67A20F257L
- PROCURATORE SPECIALE nominato con atto del 04/12/2007
durata in carica A TEMPO INDETERMINATO
Poteri:
POTERI RELATIVI ALLA CARICA DI
PROCURATORE SPECIALE
CON CONFERIMENTO ALLO STESSO DELLA QUALIFICA DI "RESPONSABILE DEL SETTORE CAVE ED IMPIANTI LAPIDEI" - COME DA POTERI TUTTI CONFERITI CON PROCURA SPECIALE, A MINISTERO DR.SSA MAURA MANGHI, NOTAIO, IN DATA 4 DICEMBRE 2007 AL N. 75834/9744 DI REP., CON DECORRENZA DAL 1 GENNAIO 2008 -

Il presente certificato è valido unicamente se reca la contromarca attestante l'avvenuto pagamento dei diritti di segreteria.

copia informatica per consultazione

* SALARDI AGOSTINO
nato a RUBIERA (RE) il 12/09/1958
codice fiscale: SLRGTN58P12H628H
- PROCURATORE SPECIALE nominato con atto del 10/04/2008
durata in carica A TEMPO INDETERMINATO
Data iscrizione: 06/05/2008
Poteri:
POTERI RELATIVI ALLA CARICA DI
PROCURATORE SPECIALE
COME DA POTERI TUTTI CONFERITI CON PROCURA SPECIALE A MINISTERO NOTAIO MAURA MANGHI IN DATA 10 APRILE 2008 AL N.76098/9935.

* LEONI GIUSEPPE
nato a MONTECCHIO EMILIA (RE) il 06/02/1930
codice fiscale: LNEGPP30B06F463V
- RAPPRESENTANTE COMUNE OBBLIGAZIONISTI nominato con atto del 24/07/2014
presentazione il 01/08/2014
durata in carica per 3 ESERCIZI

* ROMITELLI BRUNO
nato a MORDANO (BO) il 26/07/1961
codice fiscale: RMTBRN61L26F718F
- SINDACO nominato con atto del 08/05/2015
presentazione il 26/05/2015
durata in carica FINO APPROVAZIONE DEL BILANCIO al 31/12/2017
- PRESIDENTE DEL COLLEGIO SINDACALE nominato con atto del 08/05/2015
presentazione il 26/05/2015
durata in carica FINO APPROVAZIONE DEL BILANCIO al 31/12/2017
Data iscrizione: 28/05/2015

REGISTRO REVISORI LEGALI
n. GU31BIS del 21/04/1995
Rilasciata dall'ente MINISTERO DI GIUSTIZIA

* BONOMO GIAN MATTEO
nato a REGGIO EMILIA (RE) il 19/12/1948
codice fiscale: BNMGMT48T19H223S
- SINDACO nominato con atto del 08/05/2015
presentazione il 26/05/2015
durata in carica FINO APPROVAZIONE DEL BILANCIO al 31/12/2017

REGISTRO REVISORI LEGALI
n. GU31BIS del 21/04/1995
Rilasciata dall'ente MINISTERO DI GIUSTIZIA

IL CONSERVATORE
DEL REGISTRO DELLE IMPRESE
(Dott. Francesco Tumbiolo)

* LEONI MARIA BARBARA
nata a REGGIO EMILIA (RE) il 15/09/1963
codice fiscale: LNEMBR63P55H223L
- SINDACO nominato con atto del 08/05/2015
presentazione il 26/05/2015
durata in carica FINO APPROVAZIONE DEL BILANCIO al 31/12/2017
Data di prima iscrizione: 04/06/2009

REGISTRO REVISORI LEGALI
n. GU28BIS del 05/04/1996
Rilasciata dall'ente MINISTERO DI GIUSTIZIA

* VINCENZI ALBANO
nato a REGGIO EMILIA (RE) il 17/11/1930
codice fiscale: VNCLBN30S17H223G
- SINDACO SUPPLENTE nominato con atto del 08/05/2015
presentazione il 26/05/2015
durata in carica FINO APPROVAZIONE DEL BILANCIO al 31/12/2017
Data di prima iscrizione: 04/06/2009

REGISTRO REVISORI LEGALI
n. GU31BIS del 21/04/1995
Rilasciata dall'ente MINISTERO DI GIUSTIZIA

* BARGELLI MARIA BEATRICE
nata a MASSA MARITTIMA (GR) il 21/12/1944

Il presente certificato è valido unicamente se reca la contromarca attestante l'avvenuto pagamento dei diritti di segreteria.

copia informatica per consultazione

codice fiscale: BRGMBT44T61F032G
- SINDACO SUPPLENTE nominato con atto del 08/05/2015
presentazione il 26/05/2015
  durata in carica FINO APPROVAZIONE DEL BILANCIO al 31/12/2017

REGISTRO REVISORI LEGALI
n. GU31BIS del 21/04/1995
Rilasciata dall'ente MINISTERO DI GIUSTIZIA

SEDI SECONDARIE E UNITA' LOCALI

- Unità locale STABILIMENTO
CASALGRANDE (RE) VIA XXV APRILE, 70 CAP 42013
Frazione SALVATERRA

Attivita' esercitata:
CANTIERE PER PRODUZIONE E VENDITA MATERIALI LAPIDEI E SABBIA; PRODUZIONE E VENDITA CALCESTRUZZI, DALL'8/1/1981;
PRODUZIONE E VENDITA CONGLOMERATI BITUMINOSI, DAL 12/7/1982;

- Unità locale STABILIMENTO
CASALGRANDE (RE) VIA SMONTO BRUGNOLA, 14 CAP 42013
Frazione VILLALUNGA

Attivita' esercitata:
CANTIERE PER ESCAVAZIONE, LAVORAZIONE E VENDITA MATERIALI LAPIDEI E SABBIA; PRODUZIONE E VENDITA CALCESTRUZZI, DALL'8/1/1981

- Unita' locale
CAMPOGALLIANO (MO) VIA ALBONE, 16 CAP 41011

Attivita' esercitata:
CANTIERE PER ESCAVAZIONE, LAVORAZIONE E VENDITA DI MATERIALI LAPIDEI E PRODUZIONE DI CONGLOMERATO BITUMINOSO

Data apertura: 08/01/1981

IL CONSERVATORE DEL REGISTRO DELLE IMPRESE (Dott. Francesco Tumbiolo)

Le notizie e i dati relativi ad atti depositati prima dell'entrata in vigore del D.P.R. 7/12/1995, n. 581, possono risultare in estratto o in forma sintetica.

Il presente certificato riporta le notizie/dati iscritti nel Registro alla data odierna.

Il presente certificato non puo' essere prodotto agli organi della pubblica amministrazione o ai privati gestori di pubblici servizi.

SI DICHIARA INOLTRE CHE NON RISULTA ISCRITTA NEL REGISTRO DELLE IMPRESE, PER LA POSIZIONE ANAGRAFICA IN OGGETTO, ALCUNA PROCEDURA CONCORSUALE IN CORSO, AI SENSI DELLA NORMATIVA VIGENTE IN MATERIA.

SI DICHIARA INOLTRE CHE NON RISULTA ISCRITTA NEL REGISTRO DELLE IMPRESE, PER LA POSIZIONE ANAGRAFICA IN OGGETTO, ALCUNA DICHIARAZIONE DI PROCEDURA CONCORSUALE, AI SENSI DELLA NORMATIVA VIGENTE IN MATERIA.

A RICHIESTA DELL'INTERESSATO SI RILASCIA IL PRESENTE CERTIFICATO IN ESENZIONE DELL'IMPOSTA DI BOLLO PER GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE.
L'EVENTUALE USO PER FINI DIVERSI RICADE SOTTO LA PERSONALE RESPONSABILITA' DELL'UTENTE

IL CONSERVATORE

Tumbiolo Dott. Francesco

CERTIFICATO PRODOTTO TRAMITE IL SISTEMA INFORMATIVO AUTOMATIZZATO PRESSO

Calcestruzzi Corradini SpA
Indirizzo : via XXV aprile, 70 (Salvaterra)
42010 Casalgrande RE

Il presente certificato è valido unicamente se reca la contromarca attestante l'avvenuto pagamento dei diritti di segreteria.

copia informatica per consultazione

STRALCI DOCUMENTI PIANIFICATORI

STRALCIO P.A.I.

copia informatica per consultazione

Legenda Tavola P.T.C.P. Provincia di Reggio Emilia approvato con D.C.P. numero 124 del 17/06/2010 –Tavola P7 219020 – Carta di delimitazione delle fasce fluviali (PAI–PTCP)

Legenda

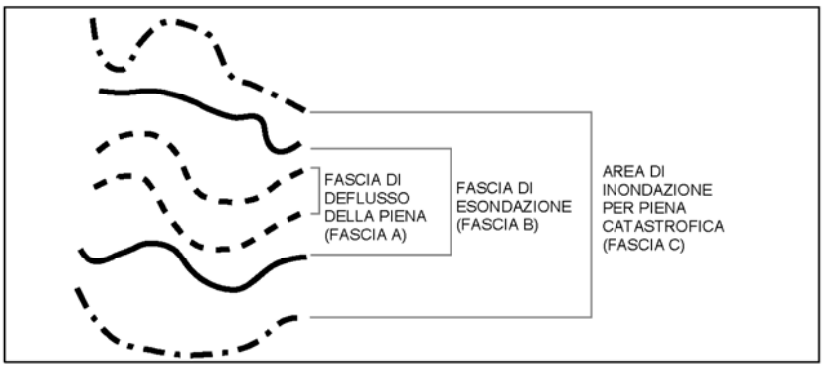
limite tra la Fascia A e la Fascia B (art.66)

limite tra la Fascia B e la Fascia C (art.67)

limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C (art.68)

limite esterno della Fascia C (art.68)

confine Provinciale

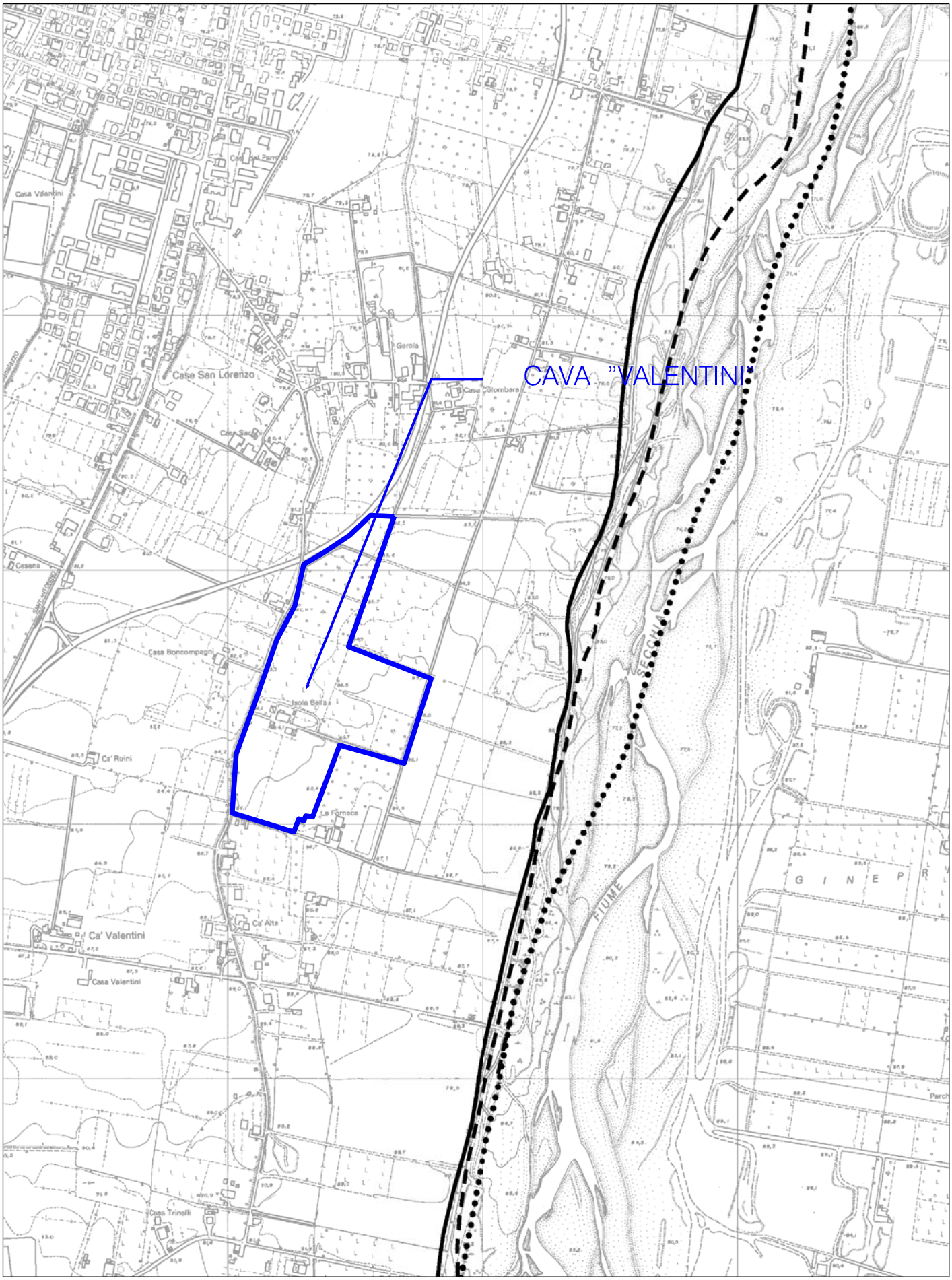


Base topografica : CTR5*-RG integrata con DataBaseTopografico e Reticolo Stradale

copia informatica per consultazione

Stralcio Tavola P.T.C.P. Provincia di Reggio Emilia approvato con D.C.P. numero 124 del 17/06/2010 – Tavola P7 219020 – Carta di delimitazione delle fasce fluviali (PAI–PTCP)

Scala 1:10.000



copia informatica per consultazione

STRALCIO P.T.P.R.

copia informatica per consultazione

LEGENDA

Sistemi e zone strutturanti la forma del territorio

SISTEMI

Crinale (Art. 9)

Collina (Art. 9)

Costa (Art. 12)

COSTA

Zone di salvaguardia della morfologia costiera (Art. 14)

Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile (Art. 13)

Zone di tutela della costa e dell'arenile (Art. 15)

LAGHI, CORSI D'ACQUA E ACQUE SOTTERRANEE

Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 17)

Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 18)

Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (Art. 28)

Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale

AMBITI DI TUTELA

Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Art. 19)

Zone di tutela naturalistica (Art. 25)

Bonifiche (Art. 23)

Dossi (Art. 20)

Zone ed elementi di particolare interesse storico

ZONE ED ELEMENTI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO-ARCHEOLOGICO

Complessi archeologici (Art. 21a)

Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (Art. 21b_1)

Aree di concentrazione di materiali archeologici (Art. 21b_2)

Zone di tutela della struttura centuriata (Art. 21c)

Zone di tutela di elementi della centuriazione (Art. 21d)

INSEDIAMENTI STORICI

N. Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane (Art. 22)

ZONE ED ELEMENTI DI INTERESSE STORICO E TESTIMONIALE

Zone di interesse storico testimoniale (Art. 23)

N. Città delle colonie (Art. 16)

Progetti di valorizzazione

AREE DI VALORIZZAZIONE

Parchi regionali
Legge regionale n. 11/1988 e n. 27/1988 (Art. 30)

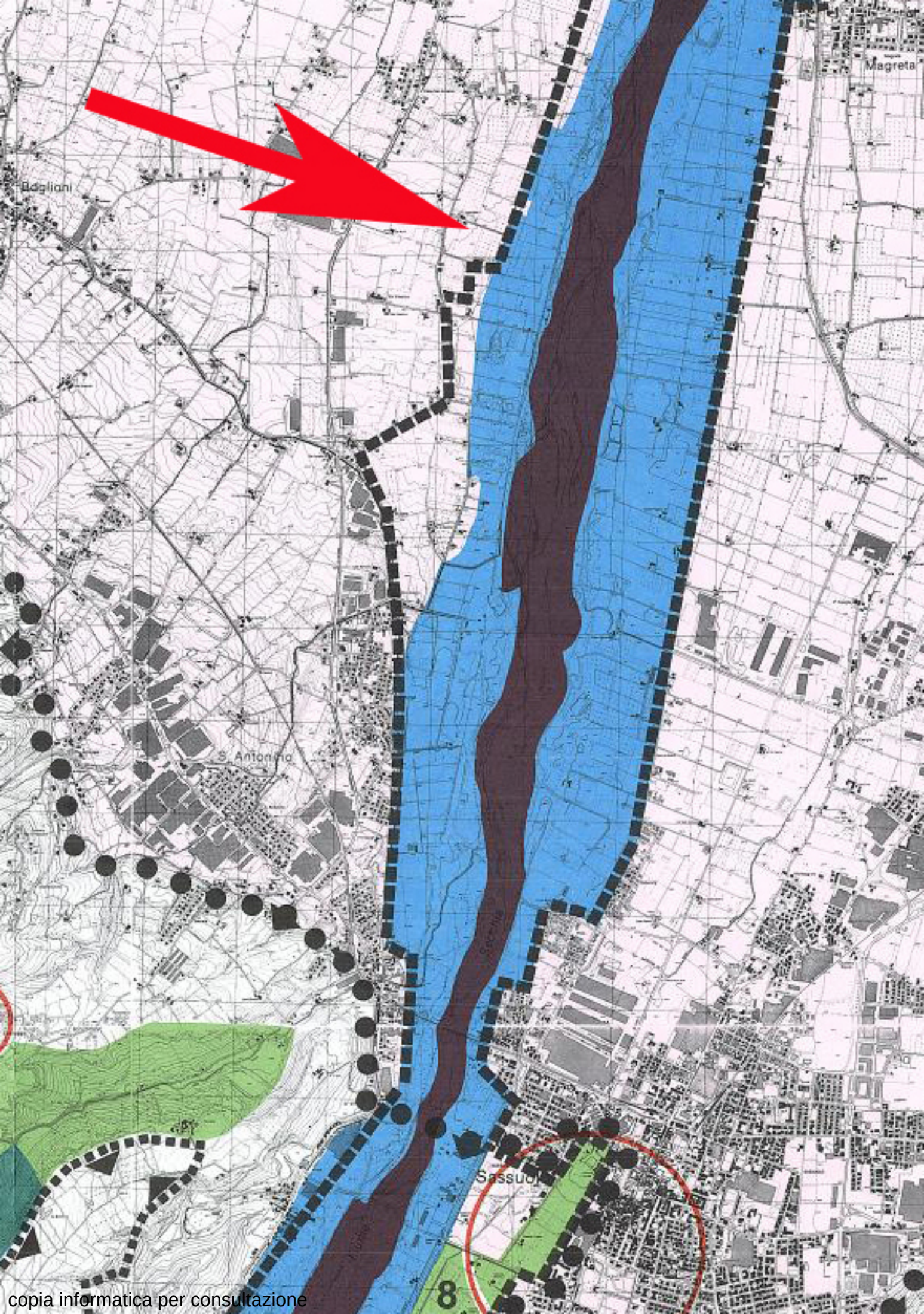
A-B-C-D-E-F-G-H

Programma dei parchi regionali (Art. 30)

Progetti di tutela, recupero e valorizzazione (Art. 32)

Aree studio (Art. 32)

copia informatica per consultazione



copia informatica per consultazione

STRALCIO P.T.C.P.

copia informatica per consultazione

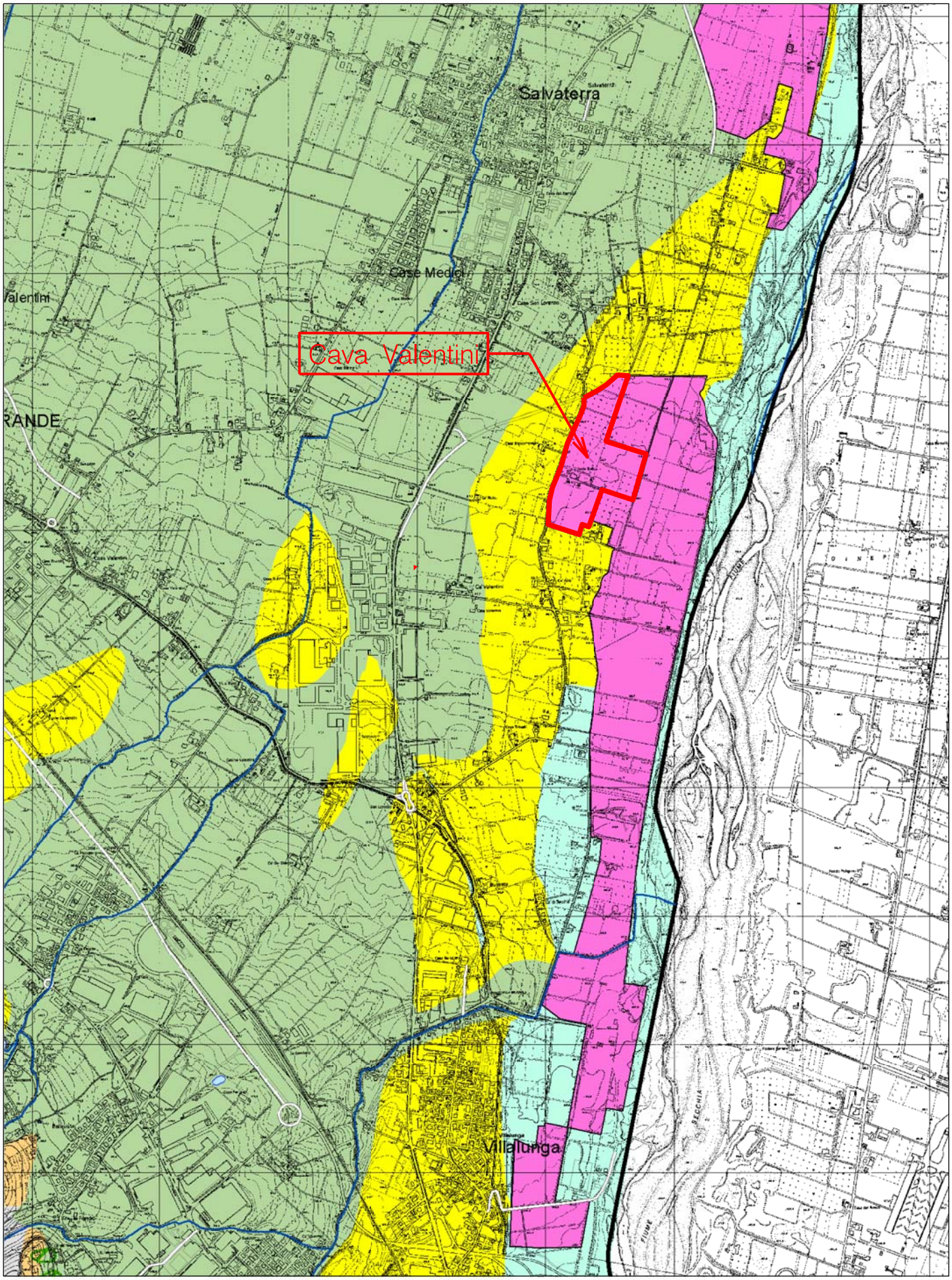
Legenda tavola P.T.C.P. Provincia di Reggio Emilia approvato con D.C.P. numero 124 del 17/06/2010 – Tavola QC6 219NO – Carta degli elementi fisico–geomorfolofgici



copia informatica per consultazione

Stralcio Tavola P.T.C.P. Provincia di Reggio Emilia approvato con D.C.P. numero 124 del 17/06/2010 – Tavola QC6 219NO – Carta degli elementi fisico–geomorfolofgici

Scala 1:25.000



copia informatica per consultazione

STRALCIO P.I.A.E.

copia informatica per consultazione

LEGENDA


APPROFONDIMENTI ZONE DEL PIAE 96


NUOVE ZONE ESTRATTIVE


PERIMETRO PREVISIONI ESTRATTIVE



NUMERAZIONE E DENOMINAZIONE DELLE PREVISIONI


ZONE ESTRATTIVE DEL PIAE '96


AMBITO TERRITORIALE DA SOTTOPORRE A
PROGETTO DI RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE


IMPIANTI ESISTENTI DI LAVORAZIONE E TRASFORMAZIONE
MATERIALI INERTI

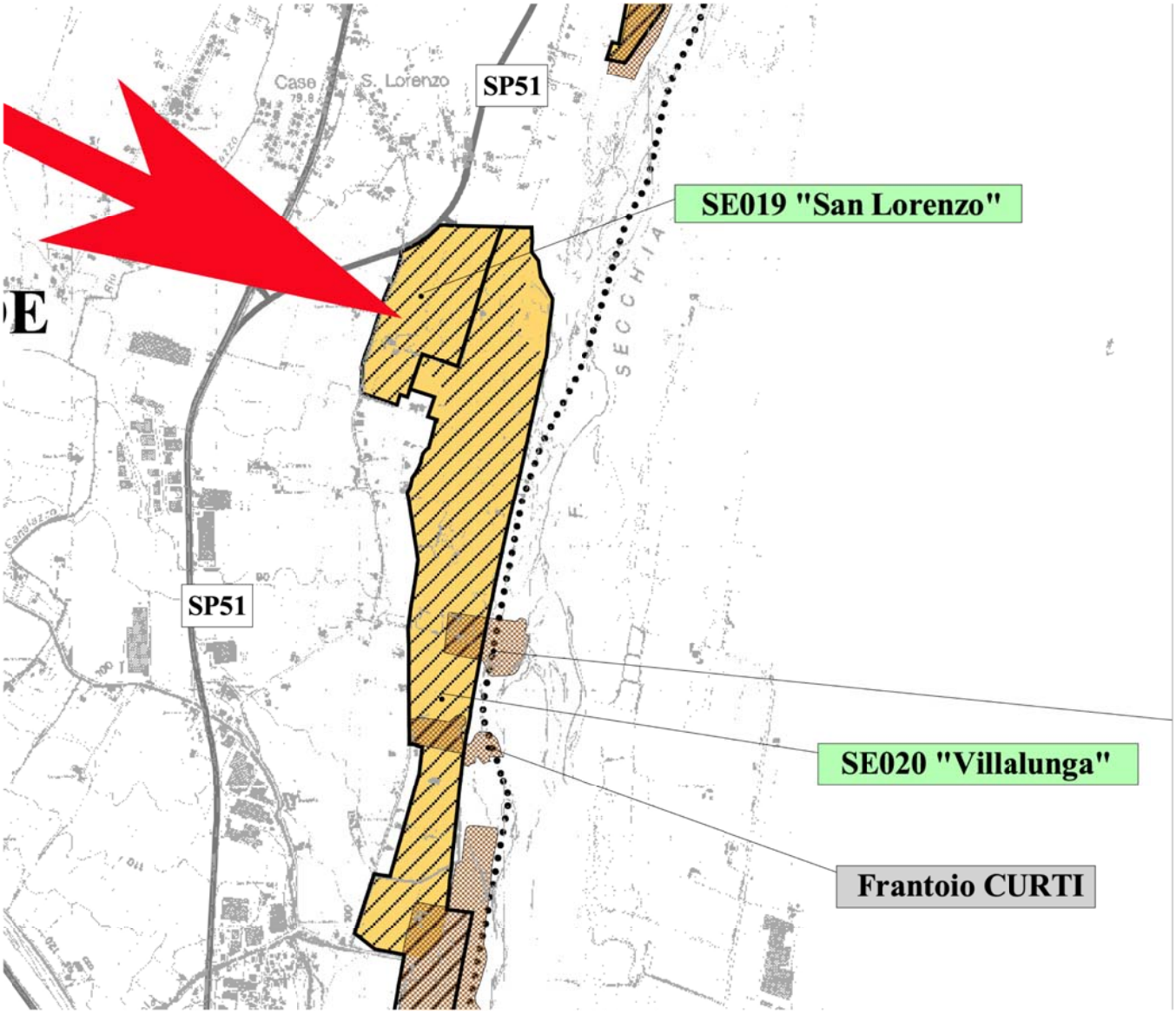

AUTOSTRADA


VIABILITA' PRINCIPALE

CONFINI COMUNALI

copia informatica per consultazione

NORD

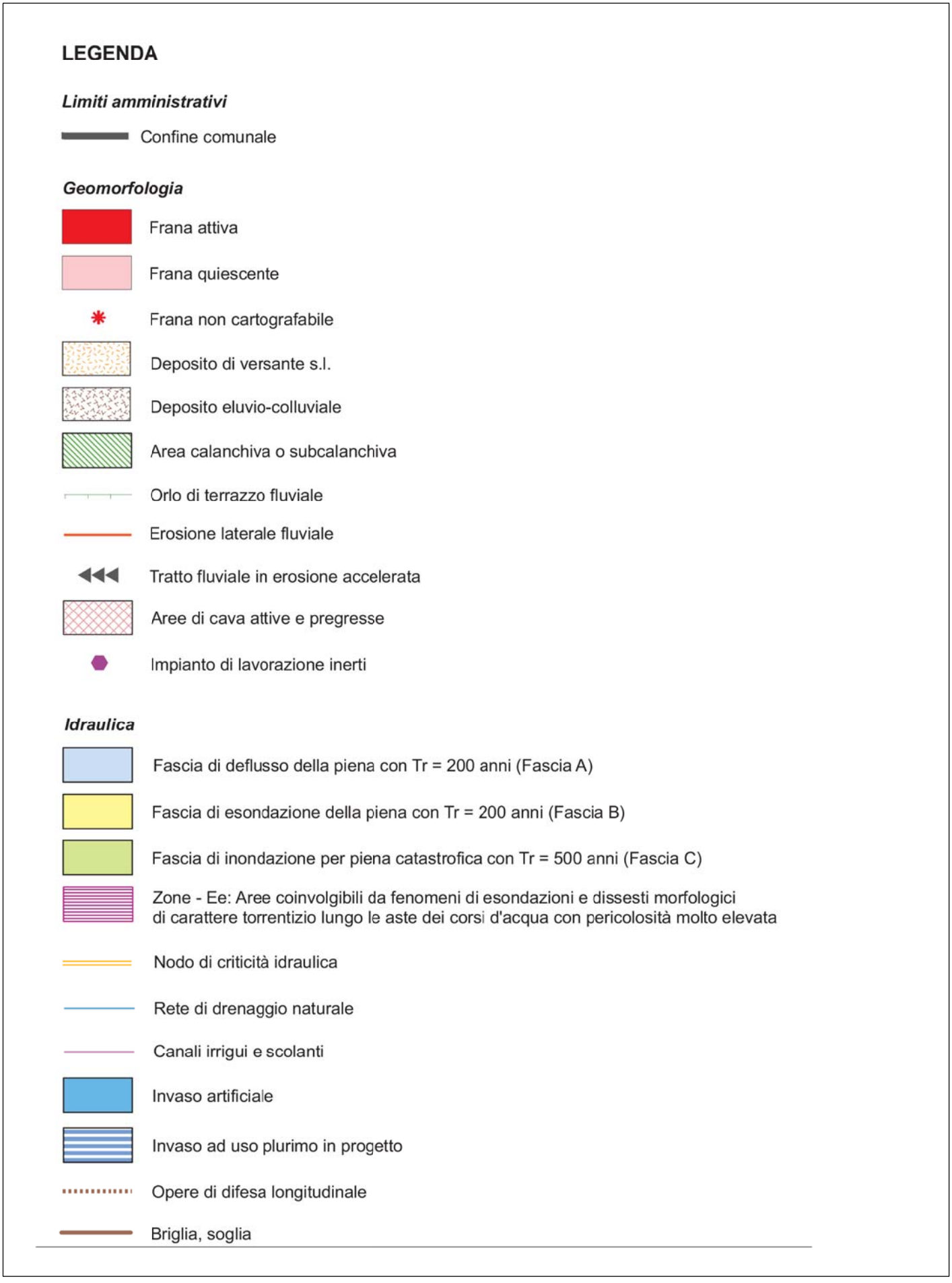


copia informatica per consultazione

STRALCIO P.S.C.

copia informatica per consultazione

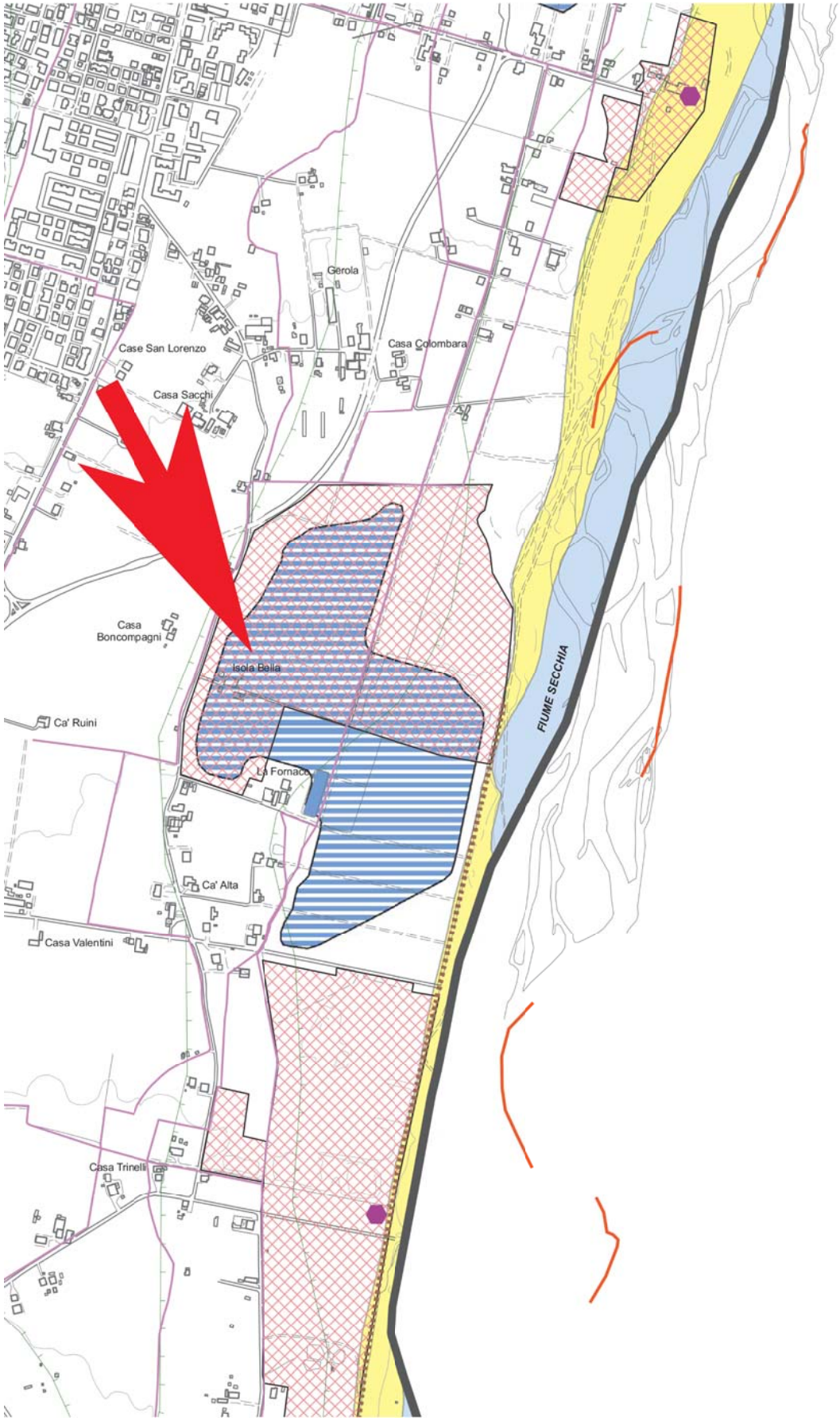
Legenda



copia informatica per consultazione

Stralcio P.S.C.

NORD



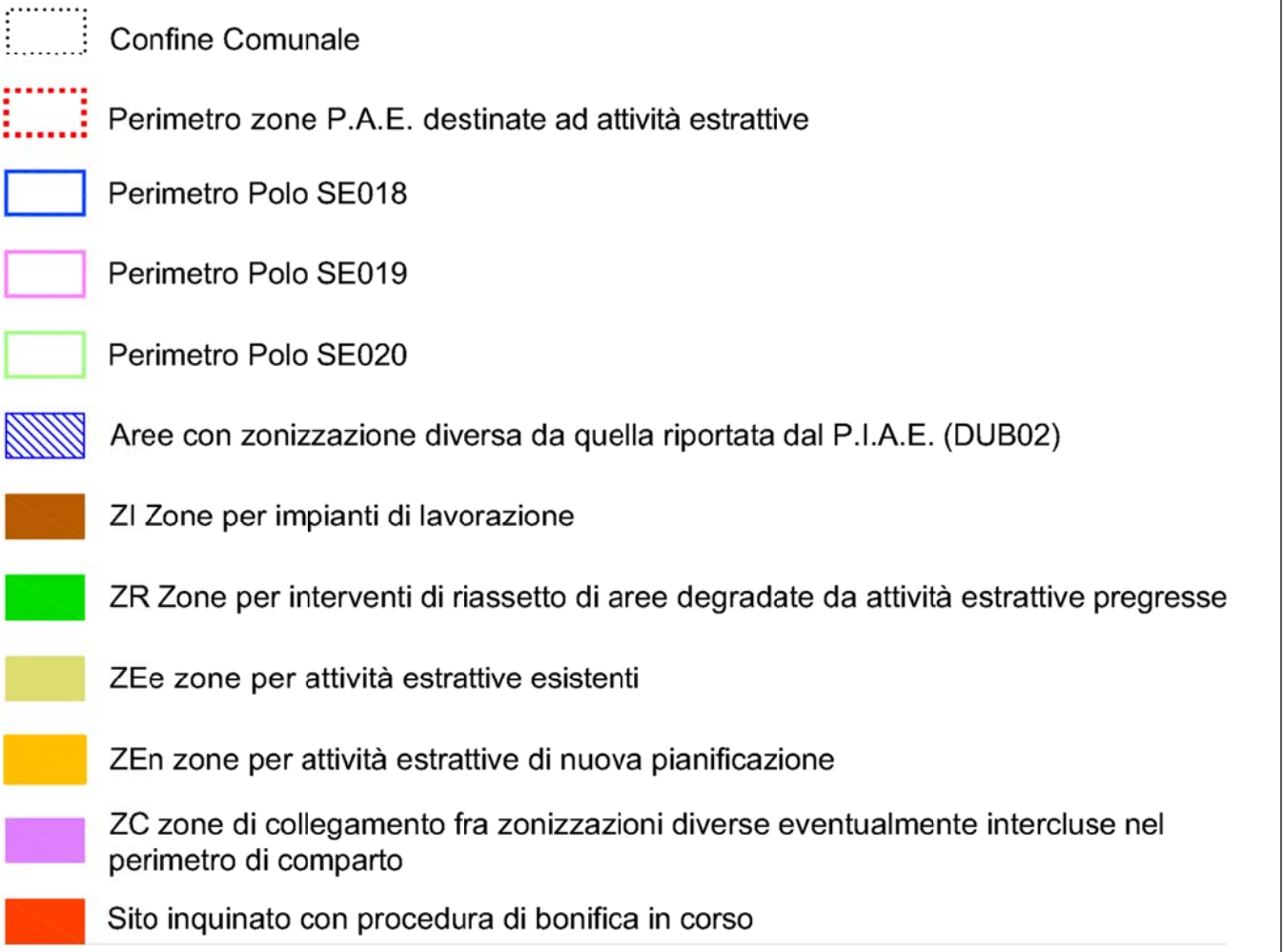
copia informatica per consultazione

STRALCIO P.A.E.

copia informatica per consultazione

Legenda

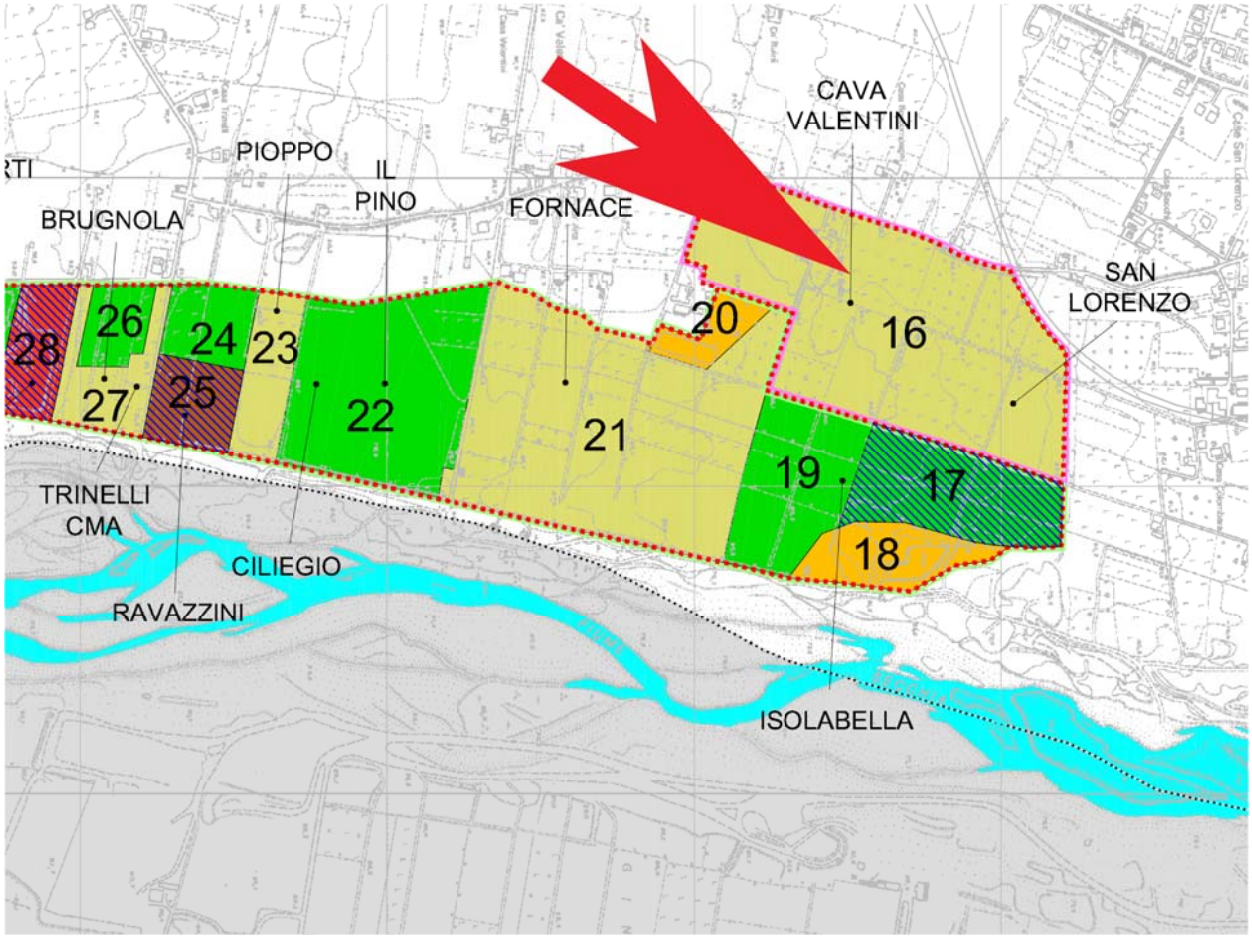
LEGENDA



copia informatica per consultazione

Stralcio P.A.E.

NORD



copia informatica per consultazione

I TECNICI:

Prof. Ing. AMOS PARETINI
Via Filippo Turati, n.50/2
40134 BOLOGNA – (BO)
Tel. 051/56.07.97 – Cell. 333/27.94.222
E-mail: amos.paretini@gmail.com



Dott. Geol. DOMENICO BARANI
Via Carso, n.55
42021 BIBBIANO – (RE)
Tel. 0522/88.23.77 – Cell. 348/78.24.658
E-mail: domenicobarani@geosism.it



copia informatica per consultazione

COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

VOL. E

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE

Prof. Ing. Amos Paretini
Via Filippo Turati, 50/2
40134 Bologna (BO)
Tel. 051/560797 - 333/2794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM
GEOLOGIA • GEOTECNICA • SISMICA • AMBIENTE
DOTT.GEOL. DOMENICO BARANI
Via Carso, 55 - 42021 Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 348/7824658
E-mail: domenicobarani@geosism.it
Web: www.geosism.com

Aprile 2017

Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani

copia informatica per consultazione



- FOTO 2: Primo piano delle due rampe che, a partire dall'accesso di Cava "Valentini" sulla S.P.51, portano all'attuale fondo scavo posto alla quota di -10 m dal p.c. originario. La rampa alla sinistra della foto, costruita di recente in terra, è stata realizzata per poter scavare il materiale ghiaioso che dà corpo alla rampa sulla destra, in attesa dell'approvazione del nuovo Progetto di Coltivazione a -20 m dal p.c..

copia informatica per consultazione



- FOTO 3: Panoramica, vista da Sud/Est verso Nord/Ovest, dello stato di fatto in Cava “Valentini” nella parte più settentrionale dell’area a ridosso della scarpata che fiancheggia la strada comunale Via Bassa.

copia informatica per consultazione



- FOTO 4: Panoramica, vista da Est verso Ovest, dello stato di fatto di Cava “Valentini” nella parte centrale dell’area a ridosso della scarpata che fiancheggia la strada comunale Via Bassa. In bella evidenza la vegetazione arborea ed arbustiva messa a dimora nella fascia di rispetto alla strada, larga 10 m come da deroga a suo tempo concessa dalla Provincia di Reggio Emilia.

copia informatica per consultazione



- FOTO 5: Panoramica, vista da Est verso Ovest, dello stato di fatto dell'attuale fondo scavo a -10 m dal p.c. originario nella zona meridionale dell'area di Cava "Valentini". Nella parte alta della foto sono chiaramente visibili le due parti di scarpata che fiancheggiano rispettivamente Via Bassa, sul lato ovest, ed il viottolo che porta alla Casa Mazzacani, sul lato sud.

copia informatica per consultazione



- FOTO 6: Panoramica, vista da Sud/Ovest verso Nord/Est, dello stato di fatto dell'attuale fondo scavo a -10 m dal p.c. nella zona centrale di Cava "Valentini".
Il cumulo di terra visibile nella foto è parte del materiale terroso rimosso dal più grande cumulo presente sulla parte di area ancora allo stato vergine, nella zona di cava più ad est, al fine di poterne scavare la ghiaia sottostante.

copia informatica per consultazione



- FOTO 7: Altra panoramica, vista da Est verso Ovest, del vasto fondo scavo, alla quota di -10 m dal p.c. originario, attualmente presente nella zona centrale dell'area di Cava "Valentini".

copia informatica per consultazione



- FOTO 8: Panoramica, vista da Nord/Est verso Sud/Ovest, del fondo scavo alla quota di -10 m dal p.c. originario attualmente presente nella zona centrale e meridionale di Cava "Valentini".

copia informatica per consultazione



- FOTO 9: Bella panoramica, vista da Ovest verso Est, dello stato di fatto di Cava “Valentini” nella zona centrale di questa unità produttiva. In alto, a sinistra della foto, in bella evidenza la parte ancora vergine dell’area di cava con sopra il grosso cumulo di terra; sulla destra, la rampa per il trasporto al “Cantiere Brugnola” del materiale ghiaioso estratto dalla cava.

copia informatica per consultazione



- FOTO 10: Altra panoramica, vista da Sud/Ovest verso Nord/Est, dello stato di fatto nella zona centrale di Cava “Valentini”.

copia informatica per consultazione



- FOTO 11: Panoramica, vista da Est verso Ovest, della rampa a ridosso del confine con la proprietà Mazzacani utilizzata per il trasporto al “Cantiere Brugnola” del materiale utile estratto da Cava “Valentini”.

copia informatica per consultazione



- **FOTO 12:** Panoramica, vista da Sud/Ovest verso Nord/Est, dello stato di fatto di Cava “Valentini” nella zona più meridionale a ridosso della proprietà Mazzacani.

copia informatica per consultazione



- **FOTO 13:** Altra panoramica, vista da Sud verso Nord, dello stato di fatto di Cava “Valentini” a ridosso della proprietà Mazzacani.

copia informatica per consultazione



- FOTO 14: Panoramica, vista da Nord/Est verso Sud/Ovest, dell'attuale fondo scavo a -10 m dal p.c. originario nella parte più meridionale dell'area estrattiva di Cava "Valentini".

copia informatica per consultazione



- FOTO 15: Panoramica, vista da Est verso Ovest, dell'estremità sud dell'area di Cava "Valentini" in prossimità dello stradello Mazzacani. Nella foto, a ridosso della scarpata, è visibile una parte del materiale terroso rimosso dal grande cumulo di terra posto sull'area ancora vergine nella zona di cava più ad est al fine di poterne estrarre ghiaia fino alla quota di -10 m dal p.c., in attesa dell'approvazione del nuovo Progetto di Coltivazione a -20 m.

copia informatica per consultazione



- FOTO 16: Panoramica, vista da Sud/Est verso Nord/Ovest, dello stato di fatto in Cava “Valentini” nella zona centrale e meridionale.

copia informatica per consultazione



- FOTO 17: Panoramica, vista da Ovest verso Est, di parte della zona ancora allo stato vergine, a ridosso del confine sud di Cava “San Lorenzo” dell’Emiliana Conglomerati S.p.A., liberata dal grosso cumulo di terra per poter scavare la ghiaia sottostante in attesa dell’approvazione del nuovo Progetto di Coltivazione a -20 m dal p.c. originario.

copia informatica per consultazione



- FOTO 18: Panoramica, vista da Est verso Ovest, dello stato di fatto di Cava “Valentini” a ridosso del confine sud di Cava “San Lorenzo” dell’Emiliana Conglomerati S.p.A.. Come è possibile rilevare, lungo il confine con Cava “San Lorenzo” viene rimosso l’intero diaframma di separazione tra le due cave per poter abbassare la rete di recinzione.

copia informatica per consultazione



- FOTO 19: Panoramica, vista da Ovest verso Est, dello stato di fatto e dei lavori di coltivazione in corso in Cava “Valentini”, a ridosso del confine sud di Cava “San Lorenzo”, fino alla quota di -10 m dal p.c. originario.

copia informatica per consultazione



- FOTO 20: Altra panoramica, vista da Ovest verso Est, dei lavori di escavazione attualmente in corso in Cava “Valentini”, fino alla quota di -10 m dal p.c. originario, a ridosso del confine sud di Cava “San Lorenzo”.

copia informatica per consultazione

CALCESTRUZZI CORRADINI SPA
Via XXV Aprile, 70
42013 Salvaterra di Casalgrande (RE)
telefono 0522/62.03.45
telefax 0522/62.09.00
cas.post. n.18 - 42048 Rubiera (RE)
capitale sociale int. vers. € 10.140.000,00
reg.imp. RE 00674130356
R.E.A. N°:RE 149615 - MO 221623
codice fiscale/partita iva 00674130356

Spett.le
COMUNE DI CASALGRANDE
PIAZZA MARTIRI DELLA LIBERTA', 1
42013 CASALGRANDE (RE)

c.a. Dr. A. Chierici

Casalgrande, li 05/12/2018
ns. rif. 818/CAVE/FR
vs. rif.
Oggetto: Quantificazione fidejussione " Cava Valentini " con attività estrattive in approfondimento sino a quota - 20 m da p.c. – integrazione al computo metrico.

Rif.: Incontro tecnico c/o Municipio del 27.11 u.s..

*** *** *** *** ***

Con riferimento ad incontro tecnico avvenuto c/o la sede Municipale (Ufficio Tecnico) relativo ad aggiornamento/integrazione del computo metrico della " Cava Valentini ", viene precisato quanto segue :

- dall'analisi del computo rimangono validi i quantitativi e gli importi di tutte le voci indicate per complessivi € 2.682.295,53 ;

- relativamente agli apporti di " terre esterne " è stato rivalutato l'onere relativo computato in € 2,60/mc anziché € 1,60 così come indicato a pag. 6 dell'elaborato del marzo 2018 " Risposta alle richieste di integrazioni, formulate dagli Enti Pubblici interessati, in ordine al Piano di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia " Valentini " ;

- conseguentemente l'onere relativo indicato in € 1.421.590,40 passa a € 2.206.847,40

- l'importo complessivo degli oneri risistematori passa pertanto da € 2.682.295,53 a € 3.467.552,53

Con riferimento alla precedente comunicazione del 31.10 u.s., l'importo della fidejussione viene aggiornato come segue :

-	Importo complessivo	€	3.467.552,53
-	Attivazione su metà cava	€	1.733.776,27
-	importo per rimodellamento morfologico con terre naturali già presenti in cava (cumulo di stoccaggio) da - 10,00 m a - 7,00 m da p.c.. (mc 103.237).	€	103.237,00

./.

copia informatica per consultazione

-	importo per risistemazione agrovegetazionale come da computo originario (½ opere).	€	259.603,39
	COMPLESSIVO	€	2.096.616,66
	A dedurre:		
-	Opere di risistemazione morfologica spondale, già eseguite lati sud-ovest-est. Ml. 1.200 x € 150,00/ml	€	180.000,00
	Importo fidejussione su metà cava	€	1.916.616,66
	L'importo sarà suddiviso in :		
-	1° Fidejussione per oneri risistematori generali	€	1.565.144,74
-	2° Fidejussione per manutenzione (5 anni)	€	351.471,92

CALCESTRUZZI CORRADINI s.p.a.
FRASCARI ROMANO

Allegato : Planimetria esplicativa.

copia informatica per consultazione

Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a.
Via XXV Aprile, n°70 – Salvaterra di Casalgrande (RE)



Risposta alle Richieste di Integrazioni, formulate dagli Enti Pubblici interessati, in ordine al Piano di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia

"VALENTINI"

- sita in loc. Salvaterra di Casalgrande (RE) -

con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m
dal piano di campagna originario

Marzo 2018

copia informatica per consultazione

RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI, FORMULATE DAGLI ENTI PUBBLICI INTERESSATI, IN ORDINE AL PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE AMBIENTALE DELLA CAVA DI GHIAIA E SABBIA "VALENTINI", SITA IN LOCALITÀ SALVATERRA DI CASALGRANDE (RE), CON RIBASSO DELL'ATTUALE FONDO SCAVO DA -10 M A -20 M DAL PIANO DI CAMPAGNA ORIGINARIO

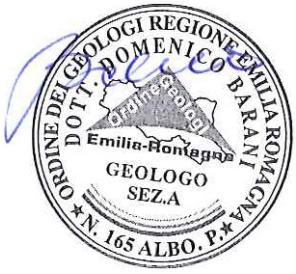
DITTA ESERCENTE: CALCESTRUZZI CORRADINI S.P.A.

I TECNICI

Prof. Ing. Amos PARETINI



Dott. Geol. Domenico BARANI



Marzo 2018

copia informatica per consultazione

SOMMARIO

A) - INTEGRAZIONI RICHIESTE DAL COMUNE DI CASALGRANDE CON NOTA PROT. N. 21924 DEL 28/12/2017 5

- PUNTO 1 5
- PUNTO 2 10
- PUNTO 3 11
- PUNTO 4 12
- PUNTO 5 12
- PUNTO 6 13
- PUNTO 7 14
- PUNTO 8 14

B) - INTEGRAZIONI RICHIESTE DALL'AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE, L'AMBIENTE E L'ENERGIA DELL'EMILIA ROMAGNA – ARPAE NOTA PROT. N. 21849 DEL 28/12/2017 15

- PUNTO 1 15

1. piano gestione rifiuti 15
2. matrice rumore 17

C) - INTEGRAZIONI RICHIESTE DAL SERVIZIO SANITARIO REGIONALE – DIPARTIMENTO DI SANITA' PUBBLICA SERVIZIO IGIENE E SANITA' PUBBLICA NOTA PROT. N.21686 DEL 22/12/2017 19

- PUNTO 1 19
- PUNTO 2 20

D) - INTEGRAZIONI RICHIESTE DALLA REGIONE EMILIA ROMAGNA – SERVIZIO AREA AFFLUENTI PO E DALL'AGENZIA REGIONALE PER LA SICUREZZA TERRITORIALE E LA PROTEZIONE CIVILE - SEDE DI REGGIO EMILIA 22

- PUNTO 1 22
- PUNTO 2 23
- PUNTO 3 23
- PUNTO 4 23
- PUNTO 5 24

copia informatica per consultazione

- PUNTO 6 24
- PUNTO 7 25
- PUNTO 8 26
- PUNTO 9 26
- PUNTO 10 27
- PUNTO 11 28
- PUNTO 12 29
- PUNTO 13 30
- PUNTO 14 31
- PUNTO 15 31
- PUNTO 16 32
- PUNTO 17 33

ALLEGATI 34

ALLEGATO 1 – SCRITTURA PRIVATA TRA AGAC (ORA IREN) IN ORDINE ALLA COSTRUZIONE DELLA NUOVA LINEA ACQUEDOTTISTICA. 34

ALLEGATO 2 – SCHEDE MONOGRAFICHE DEI CAPISALDI TOPOGRAFICI DI CAVA VALENTINI. 35

ALLEGATO 3 – RECUPERO AGRO-VEGETAZIONALE DI CAVA VALENTINI FIRMATO DA TECNICO FORESTALE. 36

ALLEGATO 4 – MATRICE RUMORE REDATTO DA SIL ENGINEERING s.r.l. 37

copia informatica per consultazione

A) - INTEGRAZIONI RICHIESTE DAL COMUNE DI CASALGRANDE CON NOTA PROT. N. 21924 DEL 28/12/2017

- **PUNTO 1**

"In relazione alla volumetria complessiva del ritombamamento definitivo, ovvero della sistemazione ambientale, si evidenzia come il costo complessivo delle opere di ripristino di cui al computo metrico allegato, sia sottostimato. In particolare, anche stante la prossimità della Cava S.Lorenzo (caratterizzata da identica profondità di escavazione e tipologia di ripristino, nonché ricompresa nel medesimo Polo Estrattivo 19 assoggettato a PCA approvato), è necessario aumentare il valore del computo e della successiva fidejussione/i in maniera proporzionale alla superficie e volumetria di ripristino, con riferimento particolare al costo unitario del materiale di tombamento. Si ritiene che detto costo unitario, peraltro non supportato da codici di prezziario ufficiale, sia troppo basso, e si precisa che, anche per uniformità con altre cave di recente autorizzazione o istruttoria nel territorio comunale, gli annessi computi metrici sono risultati nettamente più alti."

RISPOSTA PUNTO 1

E' subito da dire che il ripristino morfologico di una cava - ed in particolare il suo tombamento con idoneo materiale terroso proveniente in massima parte dall'esterno – è cosa ben diversa dalla realizzazione di un manufatto o di una ben determinata opera di difesa del suolo. I costi sono, infatti, strettamente legati alle modalità operative ed in specie ai mezzi meccanici impiegati – molto diversi nel caso delle due cave messe a confronto e sicuramente più aggiornati e meglio impiegati in cava " Valentini" – per cui sembra veramente improprio che i costi unitari della cava contermine, adottati autonomamente dall'Emiliana Conglomerati S.p.A., debbano costituire pietra di paragone anche per cava "Valentini" solo perché le aree di cava sono vicine una all'altra ed appartenenti allo stesso Polo Estrattivo N. 19 di PAE vigente.

Per quanto attiene poi l'osservazione che il costo unitario del materiale di tombamento da noi adottato, oltre ad essere basso, non risulta supportato da codici di prezziario ufficiale, si sottolinea che nel campo del movimento terra all'interno delle aree di cava non esistono costi ufficiali di riferimento per cui spesso si è costretti a far ricorso a quanto avviene nel mondo agricolo o più semplicemente a quanto risulta in uso sul mercato locale.

L'Amministrazione Comunale di Casalgrande bene conosce il modo di operare della Calcestruzzi Corradini S.p.A. nel ripristino delle aree di cava – non solo sul proprio territorio, ma anche su quelli di altri Comuni più a valle lungo la sponda sinistra del Secchia –, nonché la grande attenzione che la Ditta da sempre rivolge alle esigenze ed alle aspettative della collettività ed in specie della popolazione locale.

Tutto questo non significa che non si possa ancora far meglio e che correzioni di un certo peso in ordine ai costi in questione non debbano essere fatte se si vuole tutelare al massimo grado l'Amministrazione comunale.

copia informatica per consultazione

Si vuole solo far presente che per una Ditta tenere in vita per moltissimi anni fidejussioni di importo così elevato – anche se non strettamente necessario, come spesso avviene per le cave – finisce inevitabilmente per condizionarne pesantemente la libertà di movimento e lo sviluppo delle sue reali potenzialità di crescita.

Non va dimenticato poi che per l'area di cava in questione, per la vicina cava "San Lorenzo" e per altre ampie aree estrattive dell'attiguo Polo 20 è tuttora presente nell'ambito del PAE vigente l'ipotesi di un recupero a grande lago, ipotesi che sarebbe un vero e proprio errore lasciar tramontare, non solo per la notevole riduzione dei tempi e dei costi di recupero di queste stesse aree di cava, ma soprattutto sotto il profilo ambientale vista la sempre più marcata necessità – a causa dei cambiamenti climatici – di un miglior sfruttamento delle acque di scorrimento superficiali, come sottolineato anche dalla Regione Emilia Romagna.

Detto tutto ciò, si accetta che il costo al metro cubo per la sistemazione all'interno della fossa di scavo sia dell'idoneo materiale terroso di tombamento proveniente dall'esterno che del cappellaccio già presente in cava venga innalzato da € 1,50 ad € 1,60 e che il costo al metro cubo per la sistemazione - sul fondo cava e su parte delle pareti laterali della fossa - di uno strato di materiale argilloso impermeabile, ben compattato e di spessore 1,60 m circa, venga innalzato da 3,00 € a 4,05 €, cioè a dire allo stesso costo unitario adottato dall'Emiliana Conglomerati S.p.A., per cui si può ora passare al calcolo del costo del ripristino morfologico di cava "Valentini", ovviamente tenendo anche conto delle nuove voci di costo segnalate dagli Enti interessati.

Poiché il volume del materiale argilloso impermeabile da sistemare sul fondo cava e su parte delle pareti laterali della fossa in spessore di m 1,60 ammonta a 134.303 m^3 circa, moltiplicando questo volume per 4,05 €/m^3, il costo ad esso relativo risulta pari ad € 543.927,15.

Per quanto attiene poi la sistemazione del restante volume di tombamento, composto in parte da idoneo materiale terroso proveniente dall'esterno (m^3 785.257 circa) ed in parte da materiale di copertura del giacimento ghiaioso (cappellaccio) già presente in cava, da sistemare nello strato del più superficiale di tombamento (m^3 103.237 circa) - per un volume complessivo di 888.494 m^3 -, moltiplicando quest'ultimo volume per 1,60 €/m^3 il costo ad esso relativo risulta pari ad € 1.421.590,40.

Il costo totale per la sistemazione delle diverse volumetrie di tombamento all'interno della fossa di scavo è dunque pari alla somma di due importi sopra indicati, cioè a dire:

€ (543.927,15 + 1.421.590,40) = **€ 1.965.517,55**

Per avere il costo finale del ripristino morfologico dell'intera area di cava "Valentini" si devono però aggiungere ancora – come richiesto dagli Uffici della Regione Emilia Romagna Area Affluenti Po sede di Reggio Emilia – diversi altri costi, indubbiamente di minor rilevanza rispetto a quanto sopra, ma ugualmente significativi per completare il quadro d'insieme.

Essi possono essere riassunti nei tre costi di seguito specificati.

a) – Il costo per lo spostamento in zona di tombamento del volume di sterili rinvenibili, in fase di coltivazione, all'interno del giacimento ghiaioso sotto forma di lenti limoso-argillose (m^3 30.178 circa), via via stoccati in cava in apposita zona del Lotto 3 a ridosso della scarpata che fiancheggia la strada

copia informatica per consultazione

comunale Via Bassa (vedi Tav. C.1bis allegata). Con un importo di € 1,45 al metro cubo, il costo complessivo di questa operazione risulta il seguente:

m^3 30.178 x 1,45 €/m^3 = € 43.758,10.

A proposito del volume di materiale sterile qui assunto, non sembra fuori luogo dare qualche spiegazione. Esso, infatti, corrisponde al quantitativo che consente al volume teorico di materiale utile estraibile dal giacimento ghiaioso – cioè a dire 894.781 m^3 circa riportato in Tabella 1 a pag. 9 della Relazione Tecnica di Progetto (Vol. C) – di rientrare, con una semplice percentuale di scarto del 3,37%, entro il limite del volume autorizzabile, cioè a dire m^3 864.603 previsti dal P.C.A. del Polo Estrattivo N. 19, di cui 193.236 m^3 come residuo del precedente intervento estrattivo con massima profondità di scavo a -10 m dal p.c. originario e 671.367 m^3 come approfondimento da -10 m a -20 m contemplati dal PAE vigente.

b) -Il costo per lo spostamento, in zona di finitura di ogni singolo lotto, del materiale di cappellaccio presente in cumulo nell'area di cava (m^3 103.237 circa). Al prezzo di 1,45 €/m^3 si ha il seguente costo:

m^3 103.237 x 1,45 €/m^3 = € 149.693,65.

c) – Il costo per la realizzazione dei fossetti scolo delle acque piovane – di sezione trapezoidale, profondità 60 cm circa e di area 0.27 m^2 – posti a ridosso del ciglio e del piede delle scarpate di ripristino e lungo il confine ribassato con cava "San Lorenzo". Le scoline alte (ml. 1.297 circa) convoglieranno direttamente l'acqua piovana nella rete scolante esistente posta a valle dell'area di cava, mentre quelle basse (ml. 1.544 circa) convoglieranno l'acqua in una piccola fossa, profonda circa 2,00 m e di area attorno ai 20 m^2, attrezzata di pompa e di breve tratto di condotta - del costo complessivo di € 3.000 circa - per il suo sollevamento nel caso questo si rivelasse effettivamente necessario, visto che con ogni probabilità il forte spessore di materiale di tombamento farà da spugna, assorbendo per intero l'acqua piovana e rendendo di fatto del tutto superflua l'operazione di cui sopra. La lunghezza complessiva di queste canalette di scolo, realizzate con apposita macchina, è di circa 2.841 ml., per cui – assumendo nuovamente il prezzo di 1,45 €/ml. – il costo totale sarà il seguente:

ml. 2.841 x 1,45 €/ml. = € 4.119,45.

Sommando i costi supplemetari ricavati ai punti a, b), c) sopra citati (totale € 200.571,20), all'importo già in precedenza calcolato per la sistemazione del materiale di tombamento all'interno della fossa di scavo (€ 1.965.517,55) si arriva ad un **costo totale per il ripristino morfologico di cava "Valentini" pari ad € 2.166.088,75.**

Ai fini della determinazione delle garanzie fidejussorie da prestare al Comune di Casalgrande, al costo totale del ripristino morfologico sopra indicato va ora aggiunto il costo del recupero agro-vegetazionale dell'area di cava, di cui si darà conto nel seguito, anch'esso aggiornato sia per il cambiamento del sesto d'impianto – passato dal 3 m x 3 m al 2 m x 3 m, come stabilito dal Tecnico forestale esperto dott.ssa Paola Romoli, e quindi con un numero totale di piante per la realizzazione del bosco planiziale a querceto meso-xerofilo e della siepe perimetrale schermante decisamente superiore (piante n. 14.043) – sia per l'aggiunta di nuove voci attinenti la preparazione del terreno che dovrà ricevere il bosco, suggerite dalla Regione Emilia Romagna – Servizio Area Affluenti Po Sede di Reggio Emilia.

copia informatica per consultazione

Come è noto, nell'elaborato di progetto a suo tempo presentato (Vol. C) era stato scelto per la parte di area di cava destinata a bosco planiziale meso-xerofilo un sesto di impianto a quinconce 3 m x 3 m (1.111 piante/ha) anziché 2 m x 3 m (1.666 piante/ha), perché si riteneva che una distanza tra le file di soli 2 m non consentisse - col crescere delle piante - una corretta esecuzione delle successive pratiche colturali ed in specie un'agevole passaggio dell'autobotte per l'irrigazione di soccorsa nei 5 anni successivi alla messa in posto delle stesse essenze arbustive ed arboree.

La richiesta di correzione del sesto d'impianto con ritorno al 3 m x 2 m, come previsto dal PAE, con notevole aumento del numero di piante per ettaro e la richiesta di inserimento di nuove voci di spesa in ordine alla preparazione del terreno prima dell'effettuazione dell'impianto – avanzate, come detto sopra, dalla regione Emilia Romagna Servizio Area Affluenti Po Sezione di Reggio Emilia – portano a dover rivedere le originarie tabelle 10 e 13 di pag. 43 e 46 della Relazione Tecnica di Progetto (Vol. C). Esse pertanto vengono sostituite dalle corrispondenti Tabelle 10' e 13', di seguito riportate, facendo presente che per quanto attiene i prezzi indicati in tabelle 13' è fatto riferimento in massima parte a quelli per opere forestali di iniziativa pubblica fissati dalla Regione Emilia Romagna con D.G.R. n. 367/2015 del 15/04/2015. Per le voci non perfettamente rispondenti a quelle dell'Elenco Prezzi Regionale – ed in particolare per quanto attiene le essenze vivaistiche e certe operazioni svolte sul terreno – si è fatto riferimento invece al prezziario per interventi in agricoltura contrassegnandole con un asterisco (*) anzichè col relativo numero d'ordine.

Ambiti boschivi e siepi	**Totale Astoni/cespugli forti**	**Totale fitocelle**	**TOTALE PIANTE**
Bosco planiziale a Querceto meso-xerofilo	8.353	4.497	12.850
Siepe alberata schermante	311	721	1.032
Rinfoltimento siepe schermante Lato ovest	95	66	161
TOT. RICOSTRUZIONE BOSCHI E SIEPI	8.759	5.284	14.043

Tabella 10': tabella riassuntiva del numero totale delle piante necessarie per la ricostruzione ambientale dell'ambito boschivo e della siepe perimetrale schermante.

copia informatica per consultazione

N. Ord.	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO (€)	IMPORTO (€)
	Decespugliamenti				
1	Decespugliamento su terreno mediamente infestato da arbusti, eseguito a mano o con l'ausilio di mezzo meccanico	ha	12,0402	450,88	5.428,68
	Preparazione del terreno per impianti				
9	Fornitura e spandimento di ammendante organico (4kg/mq), da eseguirsi tra aratura e finitura superficiale.	ha	12,0402	1.169,60	14.082,22
10	Lavorazione meccanica andante del terreno eseguita ad una profondità di 0,3-0,5 m, compreso affinamento superficiale ed ogni altro onere.	ha	12,0402	354,20	4.264,64
*	Spietramento, livellamento, finitura superficiale del terreno riportato sulle scarpate e sul nuovo p.c. ripristinato, con sghiaiatori e dissodatori .	ha	12,0402	651.00	7.838,17
223	Inerbimento di terreno mediante semina di graminacee e leguminose (circa 250 kg/ha) e/o cespuglianti, eseguito manualmente sul terreno senza la preparazione del letto di semina, compresa l'erpicatura manuale.	mq	120.4202	0,26	31.304,52
*	Squadratura e picchettatura sulla sede d'impianto, definizione degli allineamenti tenendo conto del sesto d'impianto senza l'ausilio di strumenti ottici.	ha	12,0402	889,00	10.703,74
15	Fornitura e posa in opera di dischi di fibra naturale per pacciamatura tipo Dekowe (cocco o simile) ϕ 40 cm (per le sole piante fornite in astoni)	Cad.	8.759	1,18	10.335,62
	Piantagioni				
*	Fornitura e posa in opera di piantine di specie arborea ed alto-arbustiva (altezza ≥120 cm) compreso l'apertura delle buche 40x40x40 cm.	Cad.	8.759	4,00	35.036,00
*	Fornitura e posa in opera di piantine arbustive in fitocella (altezza > 80 cm) compreso l'apertura manuale delle buche 40x40x40 cm.	Cad.	5.284	3,50	18.494,00
	Risarcimento e cure colturali				
30	Risarcimento con messa a dimora di piante su precedente rimboschimento mediante la riapertura manuale di buche di 40x40x40 cm e razionale collocamento a dimora delle piantine in fitocella (considerando una sostituzione pari al 25%).	Cad.	3.511	3,27	11.480,97
35	Cure colturali di giovane rimboschimento con 1500 pp/ha di latifoglie consistenti nella zappatura dei dintorni delle piante per un raggio di 40 cm dalle piante.	ha	8,4353	1.380,75	11.647,04
40	Diserbo meccanico degli interfilari eseguito con trinciaerba, con rilascio in loco del materiale triturato (analisi per tre turni per i primi due anni ed un turno per i tre anni successivi).	ha	8,4353	280,80	21.317,68
*	Protezione con shelter di plastica tipo "Protection" del diametro di 10-12 cm, fissato ad un picchetto sostenitore, di altezza di	Cad.	14.043	1,70	23.873,10

copia informatica per consultazione

	circa 60 cm a protezione delle giovani piantine dal morso della selvaggina.				
3245	Pali di castagno scortecciati (appuntiti – lett. C -) di cm 5 di diametro e lunghezza di 1 m.	Cad.	28.086	1,50	42.129,00
44	Irrigazione di soccorso da effettuarsi nella stagione estiva prevedendo l'utilizza di 25-30 litri di acqua per pianta versati al piede della stessa, comprensivo di ogni onere necessario per l'approvvigionamento e la distribuzione (n. 3/anno nei 5 anni successivi all'impianto).	Cad.	14.043	2,53	177.643,95
TOTALE OPERE DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE (IVA ESCLUSA)					425.579,33
I.V.A. 22%					93.627,45
TOTALE OPERE DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE					**519.206,78**

Tabella 13': *stima dei costi per la sistemazione agro-vegetazionale di cava "Valentini".*

Da tutto quanto sopra, il costo totale del ripristino dell'intera area di cava " Valentini" - dato da ripristino morfologico (€ 2.166.088,75) + ripristino agro-vegetazionale (€ 519.206,78) – risulta pari ad € 2.685.295,53, I.V.A. compresa.

La fidejussione bancaria o assicurativa che l'esercente dovrà prestare al Comune di Casalgrande per poter operare in cava secondo il nuovo progetto approvato, con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dall'originario p.c., **avrà dunque lo stesso importo di € 2.685.295,53**, per essere poi aggiornata di anno in anno in base allo stato dei lavori di sistemazione in cava e nella misura pari al 100% della variazione dell'indice generale del costo di costruzione di un fabbricato residenziale verificatasi nell'anno precedente, dedotta dagli indicatori ISTAT.

- **PUNTO 2**

"Si rileva un errato riferimento, ripetuto più volte nel testo della Relazione Tecnica di progetto, alla durata della cava pari a 6 anni; si chiede dunque di eliminare detto riferimento, in quanto come è noto, la L.R. 17/1991, permette di rilasciare autorizzazione con una durata massima di 5 anni."

RISPOSTA PUNTO 2

Quanto rilevato dai responsabili dell'Ufficio Tecnico del Comune di Casalgrande è del tutto esatto e pertanto la durata dell'autorizzazione che sarà rilasciata dall'Amministrazione Comunale non potrà che essere di 5 anni.

A parziale giustificazione di quanto a suo tempo affermato, si fa solo presente che nella Relazione Tecnica di Progetto (Vedi pag. 25) era detto che "la durata complessiva dell'intervento è prevista in 5 anni per la coltivazione e di 6 anni per il relativo recupero ambientale post-estrattivo" solo perché la stessa espressione era stata usata nella "convenzione ufficiale" sottoscritta tra le parti nel precedente processo estrattivo, forse

copia informatica per consultazione

per tener subito conto dell'anno di proroga che la stessa Legge Regionale n. 17 del 22 Luglio 1991 contempla.

Questo, in ogni caso, non è ora più necessario, visto che, a seguito dei chiarimenti forniti ultimamente dalla Regione Emilia Romagna, la proroga annuale dell'Autorizzazione può essere ripetuta più volte.

- **PUNTO 3**

"Si chiede di verificare con attenzione, la possibilità che l'escavazione ad autorizzare tra gli attuali -10 m da p.c. ai futuri -20 m da p.c., non coinvolga le fasce di rispetto di cui all'art. 104 del DPR 128/1959; infatti la precedente autorizzazione di deroga rilasciata dalla Provincia, è da ritenersi valida se non vengono modificate le geometrie dei profili di scavo, mentre aumentando le pendenze e la profondità di scavo nella fascia di rispetto generata da un'infrastruttura, si necessita di nuova autorizzazione del competente organo della Regione; nella fattispecie sembra evidente che l'approfondimento delle escavazioni oltre i -10 m da p.c., coinvolga la fascia di rispetto (50 m lineari) dell'acquedotto IREN-IRETI sul lato Nord della cava; in tal caso, si dovranno adeguare calcoli ed elaborati di conseguenza."

RISPOSTA PUNTO 3

La partenza della nuova scarpata di ribasso del fondo cava da -10 m a -20 m dal p.c. originario, con pendenza di 45° sull'orizzontale, rientra effettivamente per 6,84 m nella fascia di rispetto di 50 m previsti dal Decreto del Presidente della Repubblica 9 Aprile 1959 n. 128, ma la scrittura privata sottoscritta tra le parti interessate in data 13/11/2002, cioè a dire prima della costruzione della condotta acquedottistica, all'Art. 2 dice anche che "gli scavi potranno avvicinarsi fino a ml. 2 dall'asse della condotta". Nella scrittura è detto ancora che "tale condotta dovrà essere posizionata il più possibile a ridosso della Tangenziale di Salvaterra e comunque entro i primi 3,5 m dalla scarpata stradale".

In tale scrittura – che qui si allega (ALLEGATO 1) – non si fa dunque alcun riferimento alla pendenza o alla variazione della pendenza di scavo, ma solo alla distanza minima di 2 m che lo scavo deve tenere dall'asse della condotta. Neppure è fatto alcun riferimento alla massima profondità di scavo.

Ora, poiché al Punto 6 delle "richieste di integrazione" al Progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale di cava "Valentini" presentate dalla Regione Emilia Romagna – Servizio Area affluenti Po Sede di Reggio Emilia – viene chiesta una sezione sullo stato di fatto e di progetto passante per la più breve distanza fra l'acquedotto posto a nord/ovest della cava ed il ciglio dello scavo al fine di evidenziare la distanza di rispetto da tale elemento, su questa sezione (vedi Tav. C.2bis) gli scriventi hanno tracciato l'area che eventualmente potrebbe essere messa in gioco e calcolato il volume di materiale utile sottoposto eventualmente ad ulteriore atto di deroga.

Dal calcolo, il volume di ghiaia-sabbia messo in gioco all'estremità nord, su un tratto lungo 137 m circa, ammonta a non più di **9.371 m^3 circa** per cui – se non scavato - tale volume non va in ogni caso ad inficiare il volume massimo di materiale utile autorizzabile, ma va solo a ridurre il volume degli sterili a suo tempo ipotizzato all'interno del giacimento (m^3 30.178 circa) per rientrare – come noto - nel volume assentibile fissato dal PAE vigente e quindi, in definitiva andrebbe a ridurre anche i costi del ripristino

copia informatica per consultazione

morfologico e del ripristino totale, nonché l'importo della stessa fidejussione da prestare al Comune di € 13.587,95 – dato da m^3 9.371 x 1,45 €/m^3 –, rispetto a quanto già indicato al Punto 1.

- **PUNTO 4**

"Si chiede di chiarire l'ambiguità nella legenda di Tav. C.2 "sezioni" in riferimento alla dicitura "materiale di ripristino delle scarpate di scavo in assenza di deroga" relativamente alle sezioni 1-2-3."

RISPOSTA PUNTO 4

E' evidente che, a proposito di quanto scritto in legenda di Tav. C.2, si tratta di una pura e semplice disattenzione, visto che la terminologia giusta è "in presenza di deroga" e non "in assenza di deroga". Come si può rilevare dalle Sez. 1-2-3 di Tav. C.2a, in assenza di deroga in quello spazio infatti non sarebbe stato possibile operare perché interamente all'interno dei 20 m di rispetto dalla strada comunale Via Bassa.

- **PUNTO 5**

"In base alla definizione delle tre fasi (lotti) di escavazione esplicitati nella Relazione Tecnica, si evince un'incongruenza in riferimento alla collocazione del grande cumulo di cappellaccio di cava attuale; infatti non si reputa possibile procedere alla seconda fase di escavazione se non dopo avere interamente riutilizzato il cappellaccio e sterile presente nel cumulo citato, per cui si richiede di modificare le fasi o lotti di scavo in modo congruente all'avanzamento delle escavazioni e soprattutto del reale ripristino morfologico del vuoto di cava, nonché pienamente congruente con la necessità di stoccaggio parziale degli sterili di cava in qualche porzione autorizzata della medesima. Si specifica inoltre che non è assentibile prevedere di stoccare gli sterili "in cumuli temporanei all'interno dell'area nell'attesa di essere utilizzati per il recupero" come riportato a pag. 23 della Relazione ed in altri punti, senza precisare dove."

RISPOSTA PUNTO 5

Nella successione dei tre Lotti di scavo del nuovo Piano di Coltivazione di cava "Valentini", contrariamente a quanto affermato dall'Autorità Comunale in questo Punto 5, non esiste alcuna incongruenza, visto che il contestato accesso al secondo Lotto del nuovo Progetto – posto nella zona più ad est dell'area estrattiva a ridosso dell'antica cava "Isola Bella" dell'Emiliana Conglomerati S.p.A. – risulta invece pienamente agibile, come è bene testimoniato sia dalla Documentazione Fotografica allegata al Progetto di Coltivazione che dalla nuova planimetria di Tav. C.1bis allegata, alla scala 1:2.000, relativa allo stato di fatto presente attualmente in cava "Valentini".

Si sottolinea ancora che, al momento, la Ditta esercente sta lavorando proprio all'interno di questo secondo Lotto del nuovo progetto, spostando in apposita zona del terzo Lotto – posto a nord - quanto rimasto del grande cumulo di cappellaccio per poter coltivare il volume residuo di ghiaia e sabbia ad esso sottostante facente parte del Piano di Coltivazione attualmente in corso.

Con ogni probabilità, quando si potrà dare inizio al nuovo Progetto di Coltivazione di cava "Valentini", poco o nulla di materiale utile del precedente Progetto di sbancamento sarà rimasto in questo Lotto e nessuna modifica sarà necessaria in ordine alla successione delle Fasi di scavo.

copia informatica per consultazione

Per completezza di informazione ed a margine di quanto contestato in questo Punto 5 si fa presente, inoltre, che il materiale sterile rinvenuto all'interno del giacimento ghiaioso durante la precedente fase estrattiva con massima profondità di scavo a -10 m dal p.c. originario è stato a suo tempo addossato alle scarpate perimetrali della cava sui lati ovest e sud, cioè a dire sul lato che fiancheggia la strada comunale Via Bassa – dove l'autorizzazione in deroga ha concesso l'avvicinamento da 20 m a 10 m dalla stessa strada – e sul lato più a sud a ridosso dello stradello che porta alla casa rurale di proprietà Mazzacani, dove l'escavazione è arrivata ai canonici 5 m dal confine di proprietà.

Sulla stessa planimetria di Tav. C.1bis, all'interno del futuro terzo Lotto ed a ridosso della scarpata che fiancheggia la strada comunale Via Bassa, è indicata anche la zona dove saranno provvisoriamente stoccati i futuri sterili della coltivazione tra i -10 m ed i -20 m dal p.c., sterili limoso-argillosi da impiegare poi regolarmente, sotto stretto controllo dell'Autorità comunale, nel tombamento della fossa di scavo. In un Punto più avanti delle Integrazioni richieste da altro Ente si spiegherà poi per esteso come sarà eseguita la gestione di questi rifiuti naturali non inquinanti.

- **PUNTO 6**

"Stante le dimensioni e la permanenza da oltre 10 anni del cumulo di cappellaccio e sterili citato, si chiede di effettuare un rilievo topografico, ad integrazione dello stato di fatto, con quantificazione volumetrica del cumulo medesimo."

RISPOSTA PUNTO 6

Quanto richiesto in ordine alla volumetria del materiale terroso di cappellaccio stoccato all'interno dell'area di cava "Valentini" risulta bene documentato nella nuova planimetria di Tav. C.1bis, alla scala 1:2.000, che ci dà – come noto – lo stato di fatto presente attualmente nella stessa unità estrattiva.

Come è possibile rilevare dalla planimetria sopra citata, non si tratta più dell'originario grande cumulo di 103.237 m^3 circa, ma di tre diversi cumuli – tutti in divenire – in cui esso risulta attualmente ripartito per consentire alla Ditta esercente di poter andare via via ad estrarre il materiale ghiaioso ad esso sottostante fino alla quota -10 m dal p.c. originario.

I tre volumi in cui l'originario cumulo di 103.237 m^3 circa risulta attualmente ripartito possono esser così riassunti: m^3 29.900 circa, ancora nel sito originario dell'antico Lotto 4 a ridosso della vecchia cava "Isola Bella"; m^3 60.737 circa, nel nuovo sito del Lotto più a nord della nuova progettazione a ridosso del confine est con l'attigua cava " San Lorenzo"; m^3 12.600 circa, a ridosso delle scarpate più meridionali poste in prossimità del confine con la proprietà Mazzacani.

copia informatica per consultazione

- **PUNTO 7**

"Si chiede di redigere le monografie dei capisaldi topografici, come richiesto dall'All. 3 "Contenuti dei Piani di Coltivazione e Sistemazione" delle NTA di PAE."

RISPOSTA PUNTO 7

Come richiesto, le schede monografiche dei tre capisaldi topografici attinenti cava "Valentini" sono state compendiate in apposito elaborato di queste integrazioni (ALLEGATO 2).

Il primo caposaldo, di quota +83,21 m s.l.m. – posto nella zona nord di cava "Valentini" e di poco all'interno dell'attigua cava "San Lorenzo" dell'Emiliana Conglomerato S.p.A. - ha le seguenti coordinate Gauss-Boaga: N 4939098,104 ed E 1640827,746.

Il secondo caposaldo, di quota +84,81 m s.l.m., posto nella zona ovest a ridosso della Strada comunale Via Bassa in corrispondenza del cancello che un tempo portava alle case rurali "Isola Bella" ora demolite, ha le seguenti coordinate: N 4938714,555 ed E 1640548,342.

Il terzo caposaldo, di quota +86,18 m s.l.m., posto nella zona sud in prossimità dell'angolo tra area di cava "Valentini" ed area Mazzacani facente parte dell'attiguo Polo Estrattivo N. 20, ha le seguenti coordinate: N 4938660,891 ed E 1640731,573.

Come noto, i tre capisaldi sopra citati sono collegati topograficamente al caposaldo ufficiale N. 17 del PAE vigente del Comune di Casalgrande – di quota +81,89 m s.l.m. – posto 280 m circa ad est dell'area di cava "Valentini" a ridosso della sponda sinistra del F. Secchia, di coordinata N 4938591,77 ed E 1641138,58.

- **PUNTO 8**

"Il progetto di sistemazione agrovegetazionale, deve essere firmato da tecnico abilitato alla materia indicata."

RISPOSTA PUNTO 8

Visto che l'Ufficio Tecnico del Comune di Casalgrande, in analogia con quanto fatto dalla Regione Emilia Romagna - Servizio Area Affluenti Po, Sede di Reggio Emilia - ha esplicitamente richiesto per il progetto di sistemazione agro-vegetazionale di cava "Valentini" la firma di un tecnico abilitato nella materia indicata, non ritenendo valida o sufficiente la firma dei progettisti del Nuovo Piano di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della citata cava anche se redatto da ingegnere minerario abilitato nel settore civile- ambientale, gli scriventi hanno sottoposto il loro progetto di sistemazione agro-vegetazionale al giudizio dello stesso Tecnico Forestale che ha preso parte alla stesura del PAE vigente del Comune di Casalgrande - e che ha dato, all'interno degli stessi elaborati di PAE (vedi Tav. N. NDA 03 e Tav. N. DUB 15a), le principali informazioni in ordine alle essenze arboree ed arbustive da impiegare nella formazione del bosco planiziale a querceto meso-xerofilo ed in ordine alla composizione degli strati dominante e dominato dello stesso bosco – con l'incarico di apportare, oltre allo scontato cambiamento del sesto d'impianto del bosco, in conformità con quanto previsto dal PAE, tutte le integrazioni del caso e quindi avere la sua firma.

Il giudizio del Tecnico esperto, Dott.ssa Paola Romoli, è risultato positivo e l'elaborato da lei rivisto, corretto e sottoscritto viene qui presentato come ALLEGATO 3.

copia informatica per consultazione

B) - INTEGRAZIONI RICHIESTE DALL'AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE, L'AMBIENTE E L'ENERGIA DELL'EMILIA ROMAGNA – ARPAE NOTA PROT. N. 21849 DEL 28/12/2017

- PUNTO 1

1. PIANO GESTIONE RIFIUTI

"Occorre presentare il Piano di Gestione Rifiuti, redatto secondo quanto previsto da Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n. 117; nel piano dovrà essere indicato la quantità degli stessi, il posizionamento dei singoli cumuli, costituiti da terreno di copertura e dai materiali di spurgo rinvenuti durante l'escavazione, nonché le modalità di contenimento adottate, al fine di evitare pericoli di dilavamento e di trasporto polveri dal parte del vento (rinverdimento, copertura ecc.)."

RISPOSTA PUNTO 1 – Piano Gestione Rifiuti

Il Piano di Gestione dei Rifiuti dell'attività estrattiva di cava "Valentini", redatto in conformità a quanto richiesto dall'art. 5 del D.lgs. 30 Maggio 2008 n. 117, fa riferimento alla gestione del terreno di copertura del giacimento ghiaioso e del presunto materiale sterile sotto forma di lenti limoso-argillose che potranno essere incontrate in fase di escavazione del materiale utile, lenti sicuramente presenti all'interno della massa ghiaiosa, ma – come è noto – difficilmente posizionabili e quantificabili a priori in termini volumetrici. Nel caso in questione, come è noto, si è supposto per queste lenti un volume pari a circa il 3,37% di quello utile ricavato dai calcoli – cioè a dire di 894.781 m^3 – per farlo rientrare entro il limite autorizzabile di 864.603 m^3 previsto dal PAE e dal PCA del Polo 19, di cui 193.236 m^3 circa appartenenti al precedente processo estrattivo e m^3 671.367 appartenenti al nuovo progetto con escavazione da -10 m a -20 m dal p.c. Il volume supposto per queste lenti di sterili risulta pertanto pari a **30.178 m^3.**

Per la gestione di questo materiale sterile di origine naturale è subito da dire che non è necessaria una struttura di deposito di categoria A.

Il piano di gestione di cui sopra, come risulta dall'art. 5 del Decreto Legislativo sopra citato, ha come scopo principale quello di prevenire o ridurre la produzione stessa di rifiuti di estrazione e la pericolosità eventuale degli stessi – visto che essi potrebbero subire delle modificazioni non sempre positive a seguito dell'aumento della superficie e dell'esposizione a particolari condizioni esterne –, nonché di prevedere la possibilità di ricollocarli nei vuoti creati dall'attività estrattiva o di incentivarne il recupero tramite il riutilizzo in altri campi, se ciò ovviamente non comporta rischi per l'ambiente.

In definitiva, l'obiettivo primario di questo piano di gestione è quello dunque di favorire e garantire - a breve e lungo termine - lo smaltimento di questi stessi rifiuti.

copia informatica per consultazione

Per quanto attiene il materiale terroso posto a copertura del giacimento ghiaioso, occorre subito precisare che questa tipologia di materiale rientra nella categoria delle "terre non inquinate", come stabilito all'art. 186 del Decreto Legislativo n. 152 del 2006.

Nel caso in questione, è stato assunto per il cappellaccio uno spessore pari a m 1,20, valore che rappresenta la media di quanto riscontrato nelle indagini geoelettriche e tomografiche a suo tempo effettuate nella zona circostante e nei saggi diretti eseguiti in cava.

La ricostruzione stratigrafica ed i valori geomeccanici dei materiali oggetto di coltivazione figurano ben compendiati nella Tabella 12 del Vol. B.1 di questo nuovo Progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale di cava "Valentini". A questa Tabella 12 dunque si rimanda.

Per quanto attiene la permeabilità dei materiali coinvolti, si può con ragionevole certezza affermare che il materiale terroso che dà corpo allo strato più superficiale - cioè a dire il "cappellaccio" - può essere ascritto alla categoria dei materiali con permeabilità variabile da media a bassa, vale a dire con coefficiente K compreso tra 10^{-3} m/sec e 10^{-7} m/sec; il livello ghiaioso subito sottostante, a matrice sabbiosa, rientra invece nella classe dei terreni a permeabilità elevata con un K compreso tra 10^{-1} m/sec e 10^{-3} m/sec; al livello ghiaioso a quest'ultimo sottostante - per buona parte oggetto di coltivazione in questo Progetto ed in larga misura a matrice limoso-argillosa - corrisponde una permeabilità indubbiamente più bassa, K varabile tra 10^{-3} m/sec e 10^{-5} m/sec.

I campi di permeabilità sopra citati risultano ben compendiati nella Tabella 13 dello stesso Vol. B.1. Per un maggior controllo, ad essa dunque si rimanda.

Da tutto quanto detto sopra, risulta che gli unici prodotti di rifiuto generati nell'esercizio della futura attività estrattiva sono i così detti "materiali di risulta". Si tratta in sostanza, dello scarto limoso-argilloso che costituisce la matrice degli inerti ghiaiosi estraibili e delle lenti di materiale sterile che in maggior o minor misura quasi sempre si incontrano durante la coltivazione di un giacimento ghiaioso-sabbioso.

Per quanto attiene lo scarto che costituisce la matrice stessa del giacimento ghiaioso-sabbioso, è subito da dire che esso viene prodotto in frantoio durante la fase di lavorazione del materiale estratto in cava – cioè a dire durante la frantumazione, il lavaggio e la successiva classificazione granulometrica del prodotto ottenuto.

Le acque di lavaggio vengono di solito lasciate decantare in apposite vasche prima di essere scaricate a fiume o meglio ancora riciclate in frantoio. In alternativa, le stesse acque di lavaggio inerti – quando possibile – possono essere direttamente inviate all'interno di cave esaurite per contribuire col deposito dei limi da esse trasportati in sospensione al tombamento ed al recupero delle stesse aree di cava, mentre l'acqua decantata viene riciclata e nuovamente inviata al frantoio.

Riguardo al secondo tipo di rifiuti – cioè a dire ai materiali sterili legati alle lenti limoso-argillose poste all'interno del giacimento ghiaioso-sabbioso, come detto difficilmente localizzabili e quantificabili a priori, nel caso in questione essi sono stati ipotizzati e quantificati volumetricamente in 30.178 m^3, pari cioè al 3,37% circa del così detto volume teorico di materiale utile scavabile risultato dai calcoli.

Questi sterili, accumulati in apposita zona all'interno del futuro terzo Lotto dell'area di cava, potranno essere successivamente utilizzati – ai sensi dei Decreti Legislativi n. 152/2006 e n. 117/2008, nonché della

copia informatica per consultazione

recente normativa in materia di "Terre e Rocce da Scavo" – per il tombamento ed il ripristino agro-vegetazionale dell'area in questione.

Per evitare che le parti più fini di questi sterili possano essere sollevati dal vento, il cumulo di stoccaggio in cava – se destinato a permanere per tempi lunghi – potrà essere opportunamente rinverdito con una semplice semina di graminacee.

A margine, si fa presente ancora che già gli sterili del precedente intervento estrattivo con scavo a -10 m dal p.c. originario – unitamente ad una parte dello stesso materiale terroso di copertura del giacimento – sono stati impiegati nel ripristino parziale della fascia di rispetto dalla strada comunale via Bassa, a suo tempo scavata in regime di deroga fino alla distanza di 10 m dalla stessa viabilità.

Da ultimo, è del tutto opportuno rimarcare che la gestione dei rifiuti di estrazione in cava "Valentini" non darà luogo ad alcun pericolo di inquinamento delle acque, siano esse superficiali o di falda sotterranea.

Le acque piovane di scorrimento superficiale saranno infatti raccolte in apposite canalette di scolo poste sul ciglio ed al piede delle scarpate di ripristino e direttamente convogliate verso la rete scolante già esistente in zona o – nel caso del piano di campagna ribassato – sollevate con pompa, dopo la raccolta in apposita fossa, e scaricate nella stessa rete scolante presente subito a valle (vedi Tav. C.2bis).

Per quanto attiene invece le acque di falda, si può dire che il pericolo di inquinamento proprio non esiste, visto il forte spessore di materiale ghiaioso insaturo interposto tra la falda freatica - sita come noto a -35 m/-36 m dal p.c. originario – ed il fondo scavo – posto a -20 m dallo stesso p.c. – e visto la robusta barriera impermeabile che in fase di ripristino sarà realizzata sullo stesso fondo scavo e su buona parte delle pareti perimetrali della fossa.

2. MATRICE RUMORE

- *"Indicare in planimetria unica, in scala nota, il punto di lavoro del mezzo di escavazione, l'accesso e i percorsi dei 5 autocarri stradali durante la misura effettuata, nonché il punto di misura stesso e i ricettori abitativi individuati;*
- *Fornire i dati utilizzati per il calcolo di propagazione previsionale ai ricettori relativi alle distanze "punto di misura-sorgente-ricettore";*
- *Precisare quali mezzi verranno utilizzati nella situazione futura e riportate in planimetria i percorsi che verranno utilizzati per il trasporto materiale;*
- *Verificare il rispetto dei limiti di zona al confine dell'area di pertinenza e presso i ricettori abitativi individuati, comprese le posizioni di escavazione limitrofe ai confini o rappresentative delle stesse;*
- *Eseguire il calcolo del livello differenziale deve essere effettuato utilizzando il massimo valore di livello ambientale che verrà previsto ai ricettori (non la media giornaliera), alle distanze minori di escavazione nelle condizioni di contemporaneità di funzionamento dei mezzi."*

RISPOSTA – Matrice Rumore

Per quanto attiene le Integrazioni richieste dall'Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia (ARPAE), sede di Scandiano in ordine alla "matrice rumore" in cava "Valentini", è subito da dire che esse sono state redatte dalla SIL engineering s.r.l., società a responsabilità limitata particolarmente esperta in tema di sicurezza ed igiene del lavoro. Il corposo elaborato fornito dal titolo "Monitoraggio e Valutazione Previsionale di Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995, della Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001, della D.G.R. 673/2004 ed in accordo con la D.G.C. n. 03

copia informatica per consultazione

del 04/02/2016, per l'attività della cava denominata "Valentini" situata nel Comune di Casalgrande (RE), in località Salvaterra, in via Bassa (Polo n. 19 di P.I.A.E. zona n. 2 di P.A.E. vigente)" figura compendiato nell'ALLEGATO 4 a queste Integrazioni. Ad esso dunque si rimanda per ogni ulteriore chiarimento in merito.

copia informatica per consultazione

C) - INTEGRAZIONI RICHIESTE DAL SERVIZIO SANITARIO REGIONALE – DIPARTIMENTO DI SANITA' PUBBLICA SERVIZIO IGIENE E SANITA' PUBBLICA NOTA PROT. N.21686 DEL 22/12/2017

- **PUNTO 1**

"Si segnala come non corretto, per quanto riguarda le misure di sicurezza ed igiene del lavoro, il riferimento al D.lgs. 626 ed al DPR 547 in quanto non più vigenti essendo stati sostituiti dal D.lgs. 81/08 e dal 106/09 e loro s.m.i."

RISPOSTA PUNTO 1

Si prende atto di quanto segnalato dal Servizio Sanitario Regionale di Reggio Emilia in ordine ai riferimenti al D.L.gs. 626 ed al D.P.R. 547 in quanto sostituiti dal D.L.gs. 81/08 e dal 106/09 e loro s.m.i.

Nel Documento di Sicurezza e Salute (D.S.S.) – che in questo caso è stato presentato assieme a tutta la documentazione tecnica di questa cava ma che solitamente viene trasmesso alle Autorità competenti dopo il rilascio dell'Autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva -, visto che inevitabilmente questo documento dovrà essere ripresentato in quanto per motivi vari saranno diverse le figure essenziali come il Direttore Lavori, il Sorvegliante Lavori ed il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dai Rischi che dovranno essere sostituite. In esso, dunque, saranno apportate tutte le modifiche ed integrazioni necessarie.

Si fa in ogni caso presente che il richiamo al D.L.gs. 81/08 era già stato fatto a pag. 19 del D.S.S. a suo tempo presentato, dove è detto espressamente che l'ultimo aggiornamento in materia di Sicurezza e Salute è stato tenuto dalla Calcestruzzi Corradini S.p.A. nell'anno 2013 proprio in conformità con quanto previsto dall'accordo Stato-Regioni (D.L.gs. 81/2008) ed alla successiva Circolare Ministeriale del 21/12/2011.

Tale aggiornamento ha riguardato la formazione generale e specifica di tutte le maestranze in ordine ai seguenti argomenti: antincendio, primo soccorso, rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, responsabile dei servizi di prevenzione e protezione, preposti, tecniche di evacuazione, abilitazione all'uso di attrezzature da lavoro come pale, escavatori idraulici ed a fune, carrelli elevatori, gru su autocarri ecc. ecc. Tutte le lezioni sono state svolte da personale altamente specializzato.

Nella stessa pagina 19 del D.S.S. è anche detto che, in base a quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni sopra citato (D.L.gs. 81/2008), il prossimo aggiornamento generale con scadenza quinquennale in materia di Sicurezza e Salute per tutto il personale dipendente della Calcestruzzi Corradini avverrà proprio in quest'anno 2018 e che, per quanto attiene le formazioni con diverse scadenze, l'Azienda ha regolarmente provveduto ad effettuare i dovuti aggiornamenti alle maestranze nei tempi previsti.

copia informatica per consultazione

- **PUNTO 2**

"Rispetto a questi testi normativi si evidenzia la necessità di adeguare la documentazione progettuale alle prescrizioni nel titolo IV "CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI" in particolare alla sezione III "SCAVI E FONDAZIONI" (art. 118 splateamento e sbancamento e art. 120 deposito di materiali in prossimità degli scavi) e dell'allegato XIII in merito alle "PRESCRIZIONI DI SICUREZZA E DI SALUTE PER LA LOGISTICA DI CANTIERE"."

RISPOSTA PUNTO 2

Nei lavori di splateamento e sbancamento effettuati in cava "Valentini", per quanto attiene la progettazione delle scarpate dei rispettivi fronti scavo si è sempre fatto riferimento a quanto previsto dalla normativa del PAE vigente.

Nel precedente progetto di cava "Valentini", con massima profondità di scavo a -10 m dal p.c. originario, l'inclinazione massima delle scarpate laterali della fossa è stata fissata in 2/3, cioè a dire 34° circa sull'orizzontale, interrotta da banca larga 4 m alla profondità di -5 m dal p.c. originario, mentre per quelle temporanee - interne alla fossa - è stata assunta un'inclinazione di 5/3, cioè a dire 60° circa sull'orizzontale, interrotta dalla solita banca di 4 m alla profondità di -5 m dal p.c.

Per le scarpate di ripristino è stata prevista invece un'inclinazione di 1/3, cioè a dire 19° circa sull'orizzontale.

Nel nuovo Piano di Coltivazione con massima profondità di scavo a -20 m rispetto al p.c. originario, l'inclinazione delle scarpate perimetrali della fossa è stata innalzata ad 1/1, cioè a dire 45° sull'orizzontale, interrotta da banca sub-orizzontale larga 3 m alla profondità -10 m dal p.c. originario, mentre l'inclinazione delle scarpate di ripristino a -7 m dal p.c. è stata fissata in 2/3, cioè a dire 34° circa, interrotta da banca sub-orizzontale larga 3 m alla profondità di 2,00 m dal p.c. originario.

L'inclinazione delle scarpate di scavo temporanee poste all'interno della fossa è rimasta invece immutata a 5/3, cioè a dire 60° circa sull'orizzontale con altezza massima di 10 m.

In fase di splateamento e di sbancamento, il rispetto di quanto previsto dagli Art. 118 e 120 del D.L.gs. n. 81/2008 è ben presente a tutti gli addetti alle lavorazioni in cava e rigorosamente fatto rispettare dalla Direzione Lavori e dalla Sorveglianza Lavori. E' vietata, infatti, la presenza di operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, come in tutte le moderne macchine di scavo, è munito di regolare e robusta cabina metallica. E' fatto inoltre esplicito divieto di costituire depositi di materiale in prossimità del ciglio degli scavi.

Infine, per quanto attiene la logistica di cantiere, è da dire che nel piazzaletto alto – in prossimità dell'accesso all'area di cava dalla Variante di Salvaterra alla Strada Provinciale S.P. 51 e subito ad ovest della rampa in terra asfaltata che scende verso il fondo cava – sarà posizionato un piccolo box ufficio ben finestrato – con dimensione di m 3,70 x 2,40 ed altezza di m 2,40 – per i servizi igienico-assistenziali a disposizione del cantiere e per la documentazione tecnica ed amministrativa della cava in questione, anche se è da rilevare che la poca distanza della cava dal "Cantiere di Salvaterra" – posto qualche chilometro più a valle in prossimità del confine col territorio del Comune di Rubiera a ridosso della sponda sinistra del Secchia – e dal "Cantiere Brugnola-Villalunga" – posto poco più a monte in corrispondenza

copia informatica per consultazione

dell'originario sbocco a fiume di Via Smonto Brugnola – cui il materiale ghiaioso estratto in cava è solitamente destinato, potrebbe far ritenere superflua una tale struttura appartata, inevitabilmente esposta a facili danneggiamenti notturni, come già avvento in passato in casi del tutto analoghi.

copia informatica per consultazione

D) - INTEGRAZIONI RICHIESTE DALLA REGIONE EMILIA ROMAGNA – SERVIZIO AREA AFFLUENTI PO E DALL'AGENZIA REGIONALE PER LA SICUREZZA TERRITORIALE E LA PROTEZIONE CIVILE - SEDE DI REGGIO EMILIA

- **PUNTO 1**

"Definire con maggiore precisione, con riferimenti alle tavole di progetto, le modalità di gestione, nelle diverse fasi di coltivazione e sistemazione, del cumulo di terreno stoccato nella porzione ad est, definita "vergine" della cava. In particolare deve essere specificato, oltre allo stato attuale di conservazione e il volume complessivo, la zona di stoccaggio della coltre pedologica e la modalità di conservazione nel tempo."

RISPOSTA PUNTO 1

A proposito del cumulo di cappellaccio stoccato nella porzione più orientale dell'area di cava "Valentini", cioè a dire sulla parte dell'originario Lotto 4 ancora allo stato vergine, già si è detto ai Punti 5 e 6 delle richieste di integrazione avanzate dal Comune di Casalgrande, per cui in ogni caso anche a questi due punti si rimanda.

Tale cumulo, in origine di **103.237 m^3**, negli ultimi due anni è stato via via ridotto per consentire la coltivazione del materiale ghiaioso ad esso sottostante fino alla profondità di -10 m rispetto all'originario piano di campagna, visto che nell'ambito dell'intera area di cava "Valentini" il materiale utile facente parete del Piano di Coltivazione a suo tempo regolarmente approvato risulta presente quasi esclusivamente al di sotto di questo stesso cumulo.

Allo stato attuale, il volume di cappellaccio rimasto sulla parte vergine di questo originario Lotto 4 è valutabile in **m^3 29.900 circa**, come indicato nella planimetria di Tav. C.1bis, alla scala 1:2.000 che si allega. La parte restante degli originari 103.237 m^3 è stata in parte spostata a ridosso delle scarpate più meridionali della cava al confine con la proprietà Mazzacani (**m^3 12.600 circa**) – cioè a dire al bordo del primo Lotto del futuro ribasso del fondo cava da -10 m a -20 m dal p.c. originario per poi essere steso alla sommità del tombamento di questo stesso Lotto – ed in parte (**m^3 60.737 circa**) nuovamente stoccato in cumulo nella zona più a nord dell'area di cava, cioè a dire nel terzo ed ultimo Lotto di scavo in cui è stata ora suddivisa l'area di cava nel ribasso da -10 m a -20 m dal p.c., come chiaramente indicato nella stessa planimetria di Tav. C. 1bis sopra citata.

E' ancora da rilevare che il volume di quest'ultimo cumulo sta crescendo di giorno in giorno fino ad annullare la parte di cappellaccio ancora rimasta sulla citata zona vergine dell'originario Lotto 4 a ridosso di Cava "Isola Bella". Questo nuovo cumulo si allungherà dunque via via verso nord e si allargherà verso ovest.

Da tutti questi spostamenti, il materiale terroso di copertura del giacimento ghiaioso non potrà che trarre vantaggio, visto che la sua movimentazione – dopo la lunga permanenza all'interno dell'originario Lotto 4 del primo progetto di coltivazione – gli conferirà nuova sofficità.

copia informatica per consultazione

Indubbiamente, meglio sarebbe stato se nella cava in questione le operazione di coltivazione e sistemazione fossero state eseguite in contemporanea nell'ambito di ogni singolo Lotto, ma in previsione del futuro ribasso del fondo cava a -20 m questo è risultato del tutto impossibile e la soluzione adottata per la conservazione di questo materiale terroso è sembrata la più razionale anche sotto il profilo dell'ingombro sull'intera area estrattiva.

- **PUNTO 2**

"Indicare sulle tavole di progetto (TAV.C.2) l'ubicazione del box ufficio."

RISPOSTA PUNTO 2

Nella Tav. C.2bis, qui allegata, l'ubicazione del box ufficio è indicata nella parte più settentrionale dell'area di cava, ad ovest del cancello d'ingresso dalla S.P. 51 e della rampa in terra – completamente asfaltata – che degrada verso il fondo cava. Le dimensioni di base di questo box sono di m 3,70 x m 2,40 ed altezza m 2,40.

- **PUNTO 3**

"Redigere un piano gestione rifiuti del materiale sterile prodotto dall'attività di cava in conformità a quanto disposto dal D.lgs. 117 del 30 maggio 2008."

RISPOSTA PUNTO 3

Il Piano di Gestione Rifiuti relativo al materiale sterile che verrà fuori dal giacimento ghiaioso durante la futura fase estrattiva in cava "Valentini", redatto in conformità a quanto indicato all'Art. 5 del D.L.gs. 30 maggio 2008 n. 117, è già stato descritto in risposta ad analoga richiesta formulata dalla "Agenzia Regionale per la prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia Romagna - ARPAE " con nota prot. n. 21849 del 28/12/2017. Al Punto 1 delle richieste di integrazioni di questo Ente, dunque si rimanda.

- **PUNTO 4**

"Allegare, in specifico elaborato, le schede monografiche dei capisaldi, così come previsto dall'Allegato 3 delle NTA del PAE di Casalgrande."

RISPOSTA PUNTO 4

Anche su questo argomento è già stata data risposta ad analoga richiesta presentata dal Comune di Casalgrande (Vedi Punto 7 di questo Ente).

In ogni caso, si fa presente che le schede dei tre capisaldi topografici attinenti cava "Valentini" – assieme a quella del caposaldo ufficiale n. 17 di PAE vigente – sono state inserite, come da voi richiesto, in apposito Elaborato indicato come ALLEGATO 2.

copia informatica per consultazione

Il primo caposaldo, di quota +83,21 m s.l.m., posto nella zona nord poco all'interno dell'attigua cava "San Lorenzo" dell'Emiliana Conglomerati S.p.A., ha le seguenti coordinate Gauss-Boaga: N 4939098,104; E 1640827,746.

Il secondo caposaldo, di quota +84,81 m s.l.m., posto nella zona ovest della strada comunale Via Bassa in corrispondenza del cancello che un tempo portava alle case rurali denominate "Isola Bella" - ora demolite -, ha coordinate: N 4938714,555 ed E 1640548,342.

Il terzo caposaldo, di quota +86,18 m s.l.m., posto nella zona sud in prossimità dell'angolo tra area di cava "Valentini" ed Area Mazzacani facente parte dell'attiguo Polo Estrattivo N. 20, ha coordinate: N 4938660,891 ed E 1640731,573.

Come noto, i tre capisaldi sopra citati sono collegati topograficamente al caposaldo ufficiale n. 17 del PAE vigente, di quota +81,89 m s.l.m, posto 280 m circa ad est dell'area di cava a ridosso della sponda sinistra del F. Secchia, di coordinate Gauss-Boaga: N 4938591,77 ed E 1641138,58.

- **PUNTO 5**

"Integrare la legenda della TAV. C:1 "stato di fatto" con il simbolo relativo alle piste di accesso dei mezzi."

RISPOSTA PUNTO 5

Come richiesto, "la freccia" che indica le piste di accesso ai mezzi è stata inserita nella legenda di Tav. C.1bis allegata, alla scala 1:2.000.

- **PUNTO 6**

"Integrare le sezioni dello stato di fatto e di progetto con un'ulteriore traccia passante per la più breve distanza fra l'acquedotto posto a Nordovest della cava e il ciglio dello scavo al fine di evidenziare la distanza di rispetto da tale elemento."

RISPOSTA PUNTO 6

La traccia della sezione A-A' richiesta, è riportata sulla planimetria di Tav. C.2bis, alla scala 1:2.000, qui allegata.

Dallo sviluppo della sezione A-A', riportata sulla stessa Tav. C.2bis, risulta che **la distanza tra la condotta acquedottistica ed il ciglio di scavo nel ribasso da -10 m a -20 m dal p.c. misura 43,14 m.**

Visto che la scrittura privata sottoscritta tra le parti interessate al momento della costruzione della nuova linea acquedottistica fissa in **2,00 m** la distanza minima dei futuri scavi dall'asse della condotta senza fare alcun riferimento né alla pendenza della scarpata né alla profondità di sbancamento, i futuri scavi come da progetto dovrebbero essere consentiti senza necessità di alcun nuovo Atto di deroga, come già indicato al Punto 3 delle Integrazioni richieste dal Comune di Casalgrande, cui in ogni caso si rimanda.

copia informatica per consultazione

- **PUNTO 7**

"Integrare la proposta di convenzione con gli obblighi derivanti dagli art. 41 e 47 della L.R. 28 ottobre 2016 n. 18 "Testo unico per la promozione della legalità e per la valorizzazione della cittadinanza e dell'economia responsabili."

RISPOSTA PUNTO 7

Nella bozza di Convenzione, dopo l'Art. 6 " Denuncia Inizio Lavori", si può aggiungere tra gli obblighi il seguente Art. 6' col contenuto di quanto disposto dagli Art 41 e 47 della Legge Regionale 28 ottobre 2016 n. 18 dal titolo "Testo unico per la promozione della legalità e per la valorizzazione della cittadinanza e dell'economia responsabile":

Art. 6': - Obblighi derivanti dagli Art. 41 e 47 della Legge Regionale 28 ottobre 2016 n. 18.

1. I soggetti titolari dell'autorizzazione all'attività estrattiva di cui alla Legge Regionale 18 luglio 1991, n. 17 (Disciplina delle Attività Estrattive) trasmettono all'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile di cui Art. 19 della Legge Regionale 30 luglio 2015, n. 13 (Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su Città metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni), i dati identificativi dei mezzi utilizzati e delle imprese incaricate per il trasporto del materiale derivante dall'attività di cava.
2. La trasmissione dei dati di cui al comma 1 deve avvenire entro le scadenze stabilite dall'atto di autorizzazione e costituisce titolo per avere diritto ad una riduzione del 10% rispetto all'importo dovuto quale onere per l'esercizio dell'attività estrattiva.
3. Il Comune o l'Unione dei Comuni Competenti, anche su segnalazione dell'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile, dispone la sospensione dell'attività estrattiva per un periodo compreso tra un minimo di un mese ed un massimo di sei mesi: **a)** qualora risulti che i dati identificativi dei mezzi utilizzati dalle imprese di autotrasporto non siano stati trasmessi o non corrispondano al vero, fatta salva la possibilità di correzione di errore materiale di trasmissione entro il termine di 15 gg. dalla segnalazione; **b)** qualora risulti che il soggetto autorizzato si sia avvalso di imprese di autotrasporto non aventi i requisiti previsti dall'Art. 36 comma 1.
4. Nelle ipotesi di cui al comma 3 la Regione procede altresì alla cancellazione dell'impresa dall'elenco di merito di cui all'Art. 14.
5. Le disposizioni dei commi 1, 2 , 3 e 4 si applicano anche alla concessione rilasciata ai sensi dell'Art. 19 della Legge Regionale n. 17 del 1991 e alle concessioni di minerali solidi di cui al Regio Decreto 29 luglio 1927, n. 1443 (norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel regno). Per l'attuazione dell'Art. 41 della citata Legge la Regione emana direttive operative ed indirizzi agli enti competenti in materia di attività estrattive.
6. La riduzione prevista dall'Art. 41, comma 2, si applica alle autorizzazioni alle attività estrattive ed alle concessioni minerarie rilasciate dopo l'entrata in vigore della presente Legge.

copia informatica per consultazione

- **PUNTO 8**

"Integrare il progetto con tavole e sezioni di progetto relative al recupero e inserimento ambientale con indicazioni puntuali della localizzazione delle aree boscate, delle radure, delle siepi (già presenti e di nuovo impianto), delle connessioni con le aree limitrofe (altre cave, strade, piste ciclabili, ecc.) e di tutto ciò che si prevede di realizzare per i ripristini e l'inserimento ambientale."

RISPOSTA PUNTO 8

La nuova planimetria di Tav. C.3bis e le nuove sezioni di Tav. C.3abis qui allegate, relative al ripristino ed al recupero vegetazionale, mostrano chiaramente la localizzazione delle aree boscate, delle radure e delle barriere arboreo-arbustive lungo i lati nord ed ovest e parzialmente lungo i confini sud e sud/est, nonché la perfetta connessione col recupero ambientale che sarà realizzato sulle arre contermini di cava "San Lorenzo" dell'Emiliana Conglomerati S.p.A. Lungo le altre parti del confine di cava "Valentini" non sono previste al momento realizzazioni di siepi comuni o alberate visto che si tratta o di dare continuità alle zone boscate ed alle radure previste nell'altra cava dianzi citata o di diaframmi temporanei contermini ad altre aree estrattive del vicino Polo 20. Alle pagg. 18-19-20 della Relazione Tecnica di Progetto (Vol. C) sono chiaramente indicati gli schemi d'impianto di queste siepi.

La superficie boscata in cava "Valentini" supera il 70% di quella complessiva, per cui è perfettamente in linea con quanto previsto dal PAE vigente. Sull'area di cava "Valentini" non sono, infine, previste - in sede di ripristino - piste ciclabili od altre tipologie di strutture permanenti contemplate dal PAE vigente.

- **PUNTO 9**

"Elaborare un cronoprogramma degli interventi di coltivazione e di ripristino con uno schema che permetta di distinguerne chiaramente la successione e lo sviluppo reciproco nel tempo."

RISPOSTA PUNTO 9

E' subito da rilevare che l'elaborazione di cronoprogrammi di coltivazione e di ripristino nell'attuale crisi di mercato e di forte contrazione del settore edilizio risulta alquanto difficile se non impossibile, visto che il ritmo estrattivo in una cava non può che essere strettamente legato alle richieste di inerti lapidei provenienti dal citato mercato, non potendo la Ditta esercente – per questioni di spazio ed economiche – stoccare presso i propri cantieri di trasformazione della materia prima grandi quantità di materiale invenduto.

Per quanto attiene poi al ripristino, è subito da dire che non è più possibile contare su un regolare arrivo di materiale terroso idoneo per il tombamento, legato in massima parte agli scavi per le fondazioni delle costruzioni civili ed industriali ed agli splateamenti delle aree edificabili, ora in fase di netto ristallo.

Ammettendo in via del tutto ipotetica che ogni operazione possa svolgersi regolarmente, visto che il volume lordo di materiale scavabile all'interno dei vari Lotti o Fasi in cui risulta divisa la cava ammonta a 916.393 m^3 (vedi Tab. 4 a pag. 26 del Vol. C) e dovendo ripartire regolarmente questo volume nell'arco di 60 mesi, **il volume mensile da scavare risulta dunque pari a m^3 15.273,22**.

copia informatica per consultazione

Dalla stessa Tab. 4 sopra richiamata i, poichè il volume lordo da scavare nel primo Lotto è di 254.235 m^3, dividendolo per 15.273,22 m^3 si ricava che l tempo di scavo attribuibile a questo primo Lotto è pari a mesi 16,65.

Altrettanto si può fare per il secondo Lotto di m^3 397.843 - da cui si ricava che il tempo per lo scavo è pari a 26,05 mesi – e per il terzo Lotto di m^3 264.315 – da cui risulta che il tempo per lo scavo è pari a 17,30 mesi.

Per quanto attiene poi al tombamento dell'area di cava fino alla quota di -7,00 m dal p.c. originario, è noto dalla Tabella 11 di pag. 24 del Vol. C che **il volume complessivo di materiale di ripristino ammonta a 1.022.797 m^3**, per cui – dovendo ripartire anche questo volume nell'arco dei 60 mesi concessi dall'Atto Autorizzativo rilasciato dal Comune di Casalgrande – il volume di tombamento da sistemare mensilmente in cava sarebbe pari a m^3 17.046,61.

Ma poiché il tombamento non può iniziare subito perché occorre che prima si sia formato in cava un certo vuoto alla massima profondità di scavo, calcoliamo dapprima il tempo di attesa e di conseguenza i nuovi metri cubi/mese che occorrono al tombamento per completare il ripristino morfologico entro il tempo concesso dall'Autorizzazione comunale.

Per trovare il tempo di attesa del tombamento calcoliamo la differenza tra il volume totale di ripristino (m^3 1.022.797 - da Tab. 11) e il volume totale di scavo (m^3 916.404 – da Tab. 4) e poi dividiamo questa differenza (cioè a dire m^3 106.393) per 17.046,61 m^3/mese. **Il risultato - pari a 6,24 mesi - rappresenta il tempo di attesa del ripristino**; nel frattempo sarà stata realizzata all'interno del primo lotto, a ridosso della scarpata che costeggia la strada comunale Via Bassa un'ampia fossa di 95.304,89 m3,scavata alla massima profondità, data da: m^3/mese 15.273,22 x 6,24 mesi = m^3 95.304,89.

Il tempo totale dedicato al ripristino scenderà dunque da 60 mesi a 53,76 mesi ed volume effettivo di tombamento per ogni mese salirà da m^3/mese 17.046,61 a m^3/mese 19.025,24.

Durante il primo anno, dopo l'attesa di 6,24 mesi di cui sopra, dovranno dunque essere messi in posto - nell'arco dei 5,76 mesi attivi successivi - i seguenti metri cubi di materiale da tombamento:

m^3/mese 19.025,24 x 5,76 mesi = **m^3 109.585,38.**

Durante il secondo, terzo, quarto e quinto anno dovranno invece essere messi in posto per ogni anno i seguenti metri cubi di materiale terroso:

m^3/mese 19.025,24 x 12 mesi = **m^3 228.302,88.**

- **PUNTO 10**

"Rivedere il computo metrico estimativo. Si rileva l'assenza di una precisa progettazione sul tema (es. non vengono previste e computate le operazioni di: ritombamento, ripristino morfologico, stratificazione di materiali, spostamento grande cumulo di materiale terroso, eventuale fornitura di materiali, creazione reticolo idraulico di scolo, lavorazioni occorrenti per un'adeguata preparazione agronomica del terreno e quelle previste per la messa a dimora delle piantine). Inoltre, dal confronto con l'elenco prezzi regionale delle opere di difesa del suolo, valido, per l'anno 2017/2018, di cui alla DGR 13/12/2016 n. 2185, considerando tutte le operazioni occorrenti all'esecuzione del progetto di ripristino, i prezzi utilizzati appaiono sottostimati."

copia informatica per consultazione

RISPOSTA PUNTO 10

Si fa subito presente che il computo metrico estimativo del ripristino di cava "Valentini" è stato ampliamente aggiornato – anche con il contributo del Tecnico Forestale sollecitato dal Comune interessato e da questo stesso Ente Pubblico - rispondendo al Punto 1 delle richieste avanzate dal Comune di Casalgrande, per cui al Punto 1 di questo Comune in ogni caso si rimanda.

Oltre all'aumento del costo al metro cubo per la messa in posto sul fondo cava e su parte delle pareti perimetrali della fossa di scavo dello strato di materiale argilloso impermeabile, portato da 3,00 €/m^3 a 4,05 €/m^3 come nella vicina cava "San Lorenzo", per un importo complessivo di **€ 543.927,15**; oltre ancora all'aumento del costo al metro cubo per la messa in posto del restante materiale terroso di tombamento – comprensivo dello strato di finitura in materiale di copertura del giacimento ghiaioso (cappellaccio) portato da € 1,50 ad € 1,60 al m^3 come nella stessa vicina cava "San Lorenzo" per un importo complessivo di € **1.421.590,40**, sono stati presi in esame, come richiesto, i seguenti nuovi costi:

- Il costo relativo alla realizzazione delle scoline per garantire un regolare deflusso delle acque piovane verso la rete di fossi esistenti, per un importo di **€ 4.119,45**;
- Il costo per attrezzare di motopompa e di un breve tratto di condotta la buca di raccolta delle acque piovane non assorbite dal terreno del nuovo p.c. a -7,00 m da quello originario, per poi sollevarle ed immetterle nella rete scolante esistente, per un importo di **€ 3.000 circa**;
- Il costo per lo spostamento in zona di tombamento del materiale di cappellaccio, accumulato in cava in zona a parte, e dell'eventuale cumulo di sterili provenienti dalle lenti limoso-argillose poste all'interno del giacimento ghiaioso, per un importo di **€ 193.451,75**.

La somma di tutti i costi sopra citati ha portato la spesa complessiva per il tombamento ed il ripristino morfologico dell'area di cava ad € 2.166.088,75.

Per quanto attiene i costi delle lavorazioni occorrenti per un'adeguata preparazione agronomica del terreno e per la messa a dimora delle piante è da dire invece che essi sono stati inseriti nel capitolo relativo al recupero agro-vegetazionale del sito.

- **PUNTO 11**

"Chiarire come è stata computata la voce relativa all'irrigazione di soccorso e, in merito alle siepi già realizzate, specificare il tipo di manutenzione, rinfoltimento necessari."

RISPOSTA PUNTO 11

Il costo relativo all'irrigazione di soccorso del bosco planiziale a querceto meso-xerofilo, nonché della siepe alberata schermante e del tratto di rinfoltimento di quest'ultima appartenenti al primo intervento estrattivo, per un totale di 14.043 piante, è stato determinato prendendo a base il costo dell'acqua utilizzata nei tre interventi annui per ogni singola pianta ed il costo orario dell'autobotte e dell'operaio che la conduce e gestisce questa autobotte.

copia informatica per consultazione

Il costo dei 100 litri d'acqua usati annualmente per ogni singola pianta nel corso dei tre interventi previsti dal PAE vigente è stato stimato in **€ 1,50**; il costo orario dell'autobotte è stato assunta pari ad € 45,00 ed il costo orario dell'operaio comune è stato assunto pari ad € 16,57 per un importo orario complessivo di autobotte ed operaio pari ad € 61,57.

Ammesso che nel tempo di un minuto possano essere irrigate tre piante, nel corso di un'ora ne saranno dunque irrigate 180.

Dividendo il costo orario di € 61,57 per il numero di piante irrigate nel corso dell'ora – cioè a dire per 180 – e moltiplicando il risultato per 3 per tener conto dei tre turni previsti, si trova il costo annuo dell'autobotte e dell'operaio da attribuire ad ogni pianta:

€ (61,57 : 180) x 3 = € 1,03.

Se a questo costo annuo dell'autobotte più operaio attribuibile ad ogni pianta si aggiunge il costo annuo dell'acqua usata per ogni pianta si ricava il costo annuo complessivo per l'irrigazione di soccorso di ogni singola pianta, dato da:

€ (1,03 + 1,50) = € 2,53.

Moltiplicando ora quest'ultimo importo di € 2,53/anno per il numero complessivo di piante – cioè a dire per 14.043 – e per i cinque anni in cui l'irrigazione deve essere effettuata, si trova che **il costo totale da attribuire all'irrigazione di soccorso in cava "Valentini" è pari ad € 177.643,95**.

Per quanto attiene, infine, la manutenzione delle siepi già realizzate, si precisa che a suo tempo la Calcestruzzi Corradini S.p.A. ha provveduto ad installare per queste siepi un "impianto di irrigazione goccia a goccia" prelevando l'acqua necessaria dal pozzo piezometrico P15, posto sul confine sud dell'area di cava "Valentini" a ridosso dello stradello Mazzacani e facente parte della rete di controllo ufficiale delle acque di falda predisposta dallo stesso Comune di Casalgrande.

Allo stato attuale, all'interno di queste siepi la vegetazione risulta molto sviluppata per cui si può senza dubbio affermare che la funzione di barriera schermante è esercitata al meglio.

Il rinfoltimento citato in relazione lungo un certo tratto della strada comunale Via Bassa fa parte del primo progetto estrattivo di cava "Valentini".

Attualmente non si riscontra la necessità di ulteriori interventi su queste siepi, visto anche che le lavorazioni in cava vengono ora svolte ad una quota molto più bassa rispetto a quella del piano di campagna originario, per cui la funzione schermante è esercitata in massima parte dalle stesse pareti della fossa di scavo.

- **PUNTO 12**

"Fornire chiarimenti in merito alla regimazione complessiva delle acque all'interno dell'area ripristinata di cava (reticolo idraulico, fossi perimetrali e collettori di scarico previsti, canalizzazione delle acque lungo le scarpate e loro regimazione) e computare gli oneri di tali lavorazioni, compresa l'eventuale ipotesi di pompaggio delle acque, motivandone le scelte."

copia informatica per consultazione

RISPOSTA PUNTO 12

Anche questo argomento è già stato in buona parte illustrato nel rispondere ad altre richiesta di Integrazioni avanzate da altri Enti.

Come a suo tempo accennato, sul ciglio ed al piede delle scarpate di ripristino, nonché lungo la linea di confine con l'area di cava "San Lorenzo" dell'Emiliana Conglomerati S.p.A. – anch'essa ripristinata a -7,00 m dal p.c. originario – saranno realizzate canalette di scolo delle acque piovane (vedi planimetrie e sezioni delle nuove Tavv. C.3bis e C.3abis allegate) convoglianti le acque da monte verso valle per immetterle direttamente nella rete scolante esistente, oppure – per quanto attiene il p.c. ribassato – per convogliarle all'interno di una piccola fossa - profonda 2,00 m circa e di ampiezza attorno ai 20,00 m^2 – posta nell'angolo di nord/est del nuovo p.c. per poi sollevarle con pompa ed immetterle nel fosso scolante posto subito a nord della cava, anche se – come sottolineato in altra parte – tutto questo potrebbe rivelarsi non strettamente necessario, visto la capacità di assorbimento delle acque piovane da parte del forte spessore di materiale terroso di recente riporto, nonché da parte della fitta vegetazione che dà corpo alle zone boscate.

Tali canalette, di forma trapezoidale con profondità massima di 60 cm e sezione attorno a 0,27 m^2, saranno realizzate con apposita macchina al costo di 1,45 € al metro lineare.

Visto che la lunghezza totale di queste canalette è pari a 2.841 m – di cui m 1.297 posti nella parte alta e m 1.544 nella parte bassa – il costo complessivo per la loro realizzazione è stimato in € 4.119,45 circa.

A questo costo va poi aggiunto quello della pompa per sollevare l'acqua dalla citata fossa di raccolta – posta nella zona di nord/est del p.c. ribassato - e del breve tratto di condotta per lo scarico della stessa acqua nel fossato subito a valle della cava, il tutto stimato - come più volte accennato - in non più di **€ 3.000,00**.

- **PUNTO 13**

"Chiarire perché non sono previste, nella preparazione del terreno, le operazioni di spietramento, livellamento, finitura superficiale e il picchettamento per l'impianto del bosco."

RISPOSTA PUNTO 13

Nella stima dei costi per la sistemazione agro-vegetazionale, certe voci sopra richiamate in ordine alla preparazione del terreno - come ad esempio lo spietramento ed il livellamento - non erano state specificatamente prese in esame perché non caricate di così grande peso come ora si intende fare, visto che lo spietramento nel materiale di cappellaccio rimesso in posto non rappresentava una vera e propria necessità, data la scarsità di elementi lapidei al suo interno e visto che il livellamento del terreno oggi è quasi del tutto automatico con le ruspe dotate di laser.

copia informatica per consultazione

Sembrava bastare la seconda voce della preparazione del terreno inserita in Tabella 13 a pag. 45 della Relazione Tecnica di Progetto (Vol. C), cioè a dire "Lavorazione meccanica andante del terreno eseguita ad una profondità di 0,3-0,5 m, compreso affinamento superficiale ed ogni altro onere", di complessivi € 4.264,64.

Diverso è per la voce "picchettamento" dell'impianto del bosco che poteva essere subito inserita, anche se – come è noto – pur rispettando lo schema di impianto a quinconce, esiste sempre una certa libertà nell'andamento delle file di piante per far perdere l'aspetto di artificialità dell'impianto e tutto può essere eseguito senza l'uso di strumentazione ottica.

Nella nuova Tabella dei costi per la sistemazione agro-vegetazionale dell'area di cava "Valentini", riportata a pag. 9 dell'Allegato 3, tutte le voci sopra segnalate figurano in ogni caso regolarmente inserite e valutate.

- **PUNTO 14**

"Motivare la scelta di prevedere lo spargimento di ammendante organico nella misura di un apporto di 300 ql/ha differentemente da quanto indicato nelle linee guida del PAE del Comune di Casalgrande per il quale l'apporto previsto è di 400 ql/ha."

RISPOSTA PUNTO 14

L'errore è avvenuto per pura e semplice disattenzione, visto che nella tabella di riferimento consultata erano indicati i 3 kg/mq anziché i 4 kg/mq richiesti dal PAE del Comune di Casalgrande.

Nella nuova Tabella dei costi della sistemazione agro-vegetazionale riportata a pagina 9 dell'Allegato 3, si è posto rimedio facendo una semplice proporzione per ricavare il prezzo corretto da attribuire ad ogni ettaro di terreno trattato con 4 kg/mq di ammendante organico.

- **PUNTO 15**

"Chiarire la scelta di utilizzo di "astoni", in riferimento al materiale da impiegare per gli impianti, relativamente alle specie di quercus, fraxinus ecc. (rif. Tabella pag. 40 della Relazione Tecnica di Progetto) e le qualità e il tipo di materiale destinato alla diffusione per via agamica citato in relazione, di cui non si ha, però, riscontro nel progetto."

RISPOSTA PUNTO 15

La scelta di "astoni" in zolla per le specie quercus, fraxinus, ecc. riportate a pag. 40 della Relazione Tecnica di Progetto è avvenuta in parte perché richiesta dal PAE vigente, in parte in continuità con quanto già indicato nell'intervento estrattivo precedente di questa stessa cava e non da ultimo per rendere più appariscente fin dall'inizio l'impianto del bosco.

copia informatica per consultazione

Per quanto attiene poi il cenno alla diffusione per via agamica di materiale vegetale è da dire che il cenno è avvenuto nell'ambito delle raccomandazioni generali che di solito vengono pronunciate quando deve essere effettuata una scelta di materiale vivaistico.

Il riferimento di cui sopra è del tutto casuale tanto è vero che - come giustamente rilevato - nel seguito non si è avuto nessun altro richiamo né alcun riscontro pratico nel progetto.

- **PUNTO 16**

"Correggere il computo metrico in relazione alla densità di piante previste (1.110 piante/ha) per il sesto di impianto adottato (3x3) che non risulta conforme a quello previsto dalle linee guida delle NTA del PAE di Casalgrande, che prevedono una densità maggiore (1.666 piante/ha).

RISPOSTA PUNTO 16

Come si è detto nella Relazione Tecnica di Progetto (Vol. C), la scelta del sesto di impianto 3 m x 3 m, anziché quello 3 m x 2 m come indicato dal PAE vigente del Comune di Casalgrande, era stata giustificata a pagina 40 della Relazione Tecnica di Progetto (Vol. C) dal fatto che una maggiore distanza tra le file rendeva più agevole l'intervento con mezzi meccanici in occasione delle previste cure colturali della vegetazione arborea ed arbustiva nei 5 anni successivi all'impianto, cioè a dire in occasione delle irrigazioni di attecchimento e di soccorso effettuate con autobotte, nel risarcimento delle fallanze e negli sfalci tra le file con trinciaerba azionato da trattrice.

Con una distanza tra le file di soli 2 m, tutto questo è molto più difficile, tanto è vero che la stessa dott.ssa Paola Romoli, nell'Allegato. 3, ha proposto una variante non sostanziale al PAE per porvi rimedio, scegliendo un sesto d'impianto 2 m x 3 m anziché 3 m x 2 m.

Da quanto risulta agli scriventi, i due sesti d'impianto praticati correntemente dalla Regione Emilia Romagna sono il 3 x 2 con 1.666 p/ha ed il 3 x 3 con 1.111 p/ha.

Il sesto d'impianto 3 m x 2 m viene più spesso adottato quando non è possibile praticare l'irrigazione di soccorso, tanto è vero che con una fallanza probabile del 30% si torna circa allo stesso numero di piante del 3 m x 3 m, con obbligo però della sostituzione integrale delle fallanze che si vengono a registrare, stimate in via generale tra il 20% ed il 30%.

Detto questo, visto il non accoglimento della scelta effettuata si è proceduto alla correzione del sesto d'impianto col passaggio dai 9 m^2 per pianta ai 6 m^2 per pianta nella parte a bosco e quindi col passaggio da un numero totale di piante in cava "Valentini" – siepi già esistenti comprese – da 9.759 a 14.043..

Di conseguenza, tenuto conto anche delle nuove voci di costo richieste dalle Autorità competenti, il costo del recupero agro-vegetazionale dell'area di cava "Valentini" è salito da € 306.502,15 ad € 425.579,33 (IVA esclusa).

copia informatica per consultazione

- **PUNTO 17**

"Si rammenta che il progetto di ripristino, con riferimento alla parte vegetazionale, deve essere firmato da un tecnico competente e individuato secondo la norma di settore."

RISPOSTA PUNTO 17

La stessa richiesta è stata avanzata agli scriventi anche da parte dell'Autorità Comunale di Casalgrande (vedi Punto 8 di questo stesso Comune).

Alla risposta data al Punto 8 delle richieste del Comune di Casalgrande ed a quanto rivisto corretto e sottoscritto dal Tecnico Forestale competente (vedi ALLEGATO 3), dunque si rimanda.

I TECNICI:

Prof. Ing. AMOS PARETINI
Via Filippo Turati, n.50/2
40134 BOLOGNA – (BO)
Tel. 051/56.07.97 – Cell. 333/27.94.222
E-mail: amos.paretini@gmail.com



Dott. Geol. DOMENICO BARANI
Via Carso, n.55
42021 BIBBIANO – (RE)
Tel. 0522/88.23.77 – Cell. 348/78.24.658
E-mail: domenicobarani@geosism.it



copia informatica per consultazione

ALLEGATI

ALLEGATO 1 – SCRITTURA PRIVATA TRA AGAC (ORA IREN) IN ORDINE ALLA COSTRUZIONE DELLA NUOVA LINEA ACQUEDOTTISTICA.

copia informatica per consultazione

(5)

AGAC S.p.A.

REGGIO EMILIA

OPERA 81320A99

27871

26 SET. 2005

ATTO DI COSTITUZIONE DI SERVITU'

PER IL PASSAGGIO DI CONDUTTURE

e/o POSA DI APPARECCHIATURE.

Provincia di: Reggio Emilia Comune di Casalgrande

La società PERLA VERDE S.r.L. con sede in Reggio Emilia via Cisalpina 18/1, C.F. e P.I. 00276030350, legalmente rappresentata dal Signor Frascari Walter, nella qualità di proprietaria ed avente diritto sui terreni specificati nel prospetto di cui all'art.11 del presente atto e nell'unita planimetria, concede l'autorizzazione

Perla Verde S.r.l.

A) ad eseguire lo scavo e l'interramento ad una profondità media di ml 2,00 di tubazione in ACCIAIO di DN 400 convogliante ACQUA nonché le opere sussidiarie e di sicurezza che dovessero rendersi necessarie per il perfetto funzionamento e la manutenzione dell'impianto, occupando per tutto il tempo occorrente l'area necessaria all'esecuzione dei lavori,

B) a realizzare eventuali cartelli di segnalazione sui mappali predetti, la cui posizione sarà concordata in sede di lavori con la committenza, costituendo servitù sui fondi citati per le opere specificate ai punti A) e B) a favore di AGAC S.p.A. di Reggio Emilia con sede in Reggio Emilia, (nonché ai suoi successori ed aventi causa) per il quale accetta il procuratore speciale ~~Dirigente Amministrazione Controllo Informatica~~ CAPO SERVIZIO AFFARI GENERALI E LEGALI Dott.ssa LORENA MAZZALI COMUNE (RE) il 14 DICEMBRE 1961 qui pure sottoscritto, ~~Dott. GIANPIERO GROTTI~~, nato a ~~Reggio Emilia il 17 giugno 1961~~, domiciliato per la carica in Via F.lli Gastinelli n.30 Reggio Emilia, presso la sede aziendale a quanto infra autorizzato con procura all'uopo conferita (repertorio n. ~~76610~~ 21645 del 30.12.2002, raccolta n. ~~15099~~ 3650 del ~~14.6.2001~~)

IL CAPO SERVIZIO
AFFARI GENERALI E LEGALI
(Lorena Mazzali)

MARCA DA BOLLO 14,62 Euro

MARCA DA BOLLO 3,62 Euro

.Patti e condizioni

copia informatica per consultazione

Art.1

Il personale AGAC o chi per esso, avrà libero accesso ai terreni interessati con mezzi d'opera necessari per le operazioni di tracciamento e costruzione della linea e per la successiva sorveglianza, manutenzione ed eventuali riparazioni.

Art.2

L'area occupata dalle condutture rimane esclusiva proprietà della concedente, la quale potrà effettuare nell'area interessata dalle linee stesse coltivazioni stagionali di qualsiasi tipo, ma non costruire fabbricati od altre opere, o eseguire piantagioni (coltivazioni piante ad alto fusto). Le costruzioni e le piantagioni ad alto fusto, comunque dovranno essere mantenute alla distanza di ml. 2,00 dall'asse della condotta. Trattandosi di zona di espansione destinata all'insediamento di nuove attività estrattive individuata nella zona di PAE n. 2 con la sigla ZE3, gli scavi potranno avvicinarsi fino a ml. 2 dall'asse della condotta. Tale condotta dovrà essere posizionata il più possibile a ridosso della tangenziale di Salvaterra e comunque entro i primi 3,5 metri dalla scarpata stradale. La concedente riconosce che la tubazione, i manufatti, le apparecchiature e le opere sussidiarie relative sono e rimarranno proprietà di AGAC S.p.A. che avrà pertanto anche la facoltà di rimuoverle e riconosce pure che l'importanza primaria e la natura di pubblica utilità dell'impianto non ne consente modifiche future a sua richiesta.

Art.3

La concedente, contro corresponsione da parte di AGAC S.p.A. di un equo compenso, da versarvi una volta tanto, autorizza fin d'ora AGAC S.p.A. alla realizzazione delle opere sopra citate e a mantenere il tutto funzionante.

Il compenso di cui sopra, nel caso di successive opere, verrà determinato di comune accordo tra le parti, ed in difetto di accordo, su giudizio di un arbitro amichevole

Perla Verde S.r.l.

IL CAPO SERVIZIO
AFFARI GENERALI E LEGALI
(Lorena Mazzali)

copia informatica per consultazione

compositore inappellabile, da nominarsi dal Presidente del Tribunale locale su istanza della più diligente.

Art.4

L'indennità per la costituzione della servitù di cui al presente atto, che perdurerà per tutto il tempo di esercizio dell'impianto rimane stabilita, in comune accordo, per ogni metro di percorrenza della condotta di cui al punto A) in euro 3,36 (euro tre/36) e perciò in complessivi euro 604,80 (euro seicentoquattro/80). Tale indennità è comprensiva inoltre dell'installazione dei cartelli di segnalazione di cui al punto B)

Tale importo sarà pagato da AGAC S.p.A. alla ditta concedente. La concedente rilascerà quietanza e si obbliga sin d'ora, sotto la propria personale responsabilità, a tenere sollevata e indenne AGAC S.p.A. per ogni caso di molestia o evizione di fronte a quanti fossero anche conduttori o coloni, potessero eventualmente vantare diritti sia sui fondi, sia sulla indennità.

Le percorrenze ed il tipo delle condotte risultano dai dati di occupazione di cui all'art.11 salvo conguaglio ad impianto ultimato in caso di eventuali varianti che si intendono fin da ora approvate.

I danni che saranno arrecati ai frutti pendenti ed alle piantagioni durante i lavori di posa delle condotte, non compresi nell'indennità di cui al comma 1 del presente articolo, verranno liquidati a lavori ultimati.

I danni causati per eventuali riparazioni alla condotta durante l'esercizio, fuori dalla zona strettamente necessaria per il passaggio, verranno liquidati a parte.Tali danni, da determinarsi analogamente a quanto stabilito dall'ultimo capoverso dell'art.3, saranno di volta in volta liquidati agli aventi diritto.

Art.5

La concedente riconosce sin d'ora ad AGAC S.p.A. la facoltà di effettuare prese

Perla Verde S.r.l.

IL CAPO SERVIZIO
AFFARI GENERALI E LEGALI
(Lorena Mazzali)

copia informatica per consultazione

d'allacciamento e di modificare le caratteristiche d'esercizio, i pozzetti, gli scarichi, gli sfiati e il numero delle prese, essendosi di ciò tenuto conto nel fissare le indennità di cui all'art.4 con la corresponsione del risarcimento degli eventuali danni che si verranno a provocare.

Art.6

La servitù di cui trattasi è concessa anche per conto degli aventi diritto e successori nei diritti reali sui terreni in oggetto e viene confermata perpetua.

Art.7

Per tutto ciò che non è espressamente regolato dalla presente scrittura, le parti fanno riferimento alle disposizioni di legge civile vigente.

Art.8

La concessionaria elegge domicilio, agli effetti del presente atto, in Reggio Emilia nella sede di AGAC S.p.A.

Art.9

La concedente si obbliga ad addivenire, dietro semplice richiesta di AGAC S.p.A., alla stipula dell'atto in forma pubblica idonea alla trascrizione del presente atto.

Art.10

Le spese e le tasse del presente atto, nonché quelle dell'atto pubblico, sua registrazione e trascrizione, sono a carico di AGAC S.p.A. eccezione fatta per quelle che riguardano la prova della proprietà, da produrre solo in caso di controversia, le autorizzazioni del proprietario e gli assensi dei terzi, che sono a carico dei concedenti.

Art.11

I fondi gravati dalla servitù, quelli confinanti e le caratteristiche principali della servitù medesima sono:

Perla Verde S.r.l.

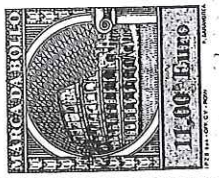
IL CAPO SERVIZIO
AFFARI GENERALI E LEGALI
(Lorena Mazzali)

copia informatica per consultazione

TUBAZIONI

- Comune di Casalgrande, Fg. 17, Mappale 198, Superficie: 1980 mq Qualità di coltura: prato, Condotta ml. 10, Diametro 400, tipo ACCIAIO.

- Comune di Casalgrande,Fg. 17, Mappale 201,Superficie: 27041 mq Qualità di coltura: frutteto, Condotta ml. 170, Diametro 400, tipo ACCIAIO.





Art. 12

La Ditta concedente nel caso di vendita, permuta, passaggio o cessione totale o parziale, od in qualunque altro modo avvenendo cambiamento di proprietà, si obbliga a comunicarlo ad AGAC S.p.A. e a fare osservare al nuovo proprietario l'onere di mantenere fedelmente gli impegni da essa assunti con la presente convenzione.

Letto, confermato e sottoscritto.

Reggio Emilia, lì 13/11/2002

La parte concedente: per AGAC S.p.A.

Perla Verde S.r.l.
Fiaccari Walter

~~Dott.Gianpiero Grotti~~
Dott.ssa LORENA MAZZALI
Lorena Mazzali

enìa S.p.A. 14 GIU. 2006

L'ATTO PRESENTA DELLE CORREZIONI PER QUANTO RIGUARDA LA QUALIFICA DEL PROCURATORE DOTT.SSA MAZZALI E DEGLI ESTREMI DELLA PROCURA.

copia informatica per consultazione

AGENZIA DELLE ENTRATE DI REGGIO EMILIA

Reg.to il 28 SET. 2006 al N° 7395/3 Serie 3 Priv. Aut. o Privati

Liquidata Imposta di € 175,44 (cento settantacinque/44)

IL DIRETTORE

IL CAPO AREA SERV.TE
(dott.ssa Franca Addragna)

005131

copia informatica per consultazione

ALLEGATO 2 – SCHEDE MONOGRAFICHE DEI CAPISALDI TOPOGRAFICI DI CAVA VALENTINI.

copia informatica per consultazione

UBICAZIONE CAPISALDI DI RIFERIMENTO TOPOGRAFICO

Disegno non in scala



copia informatica per consultazione

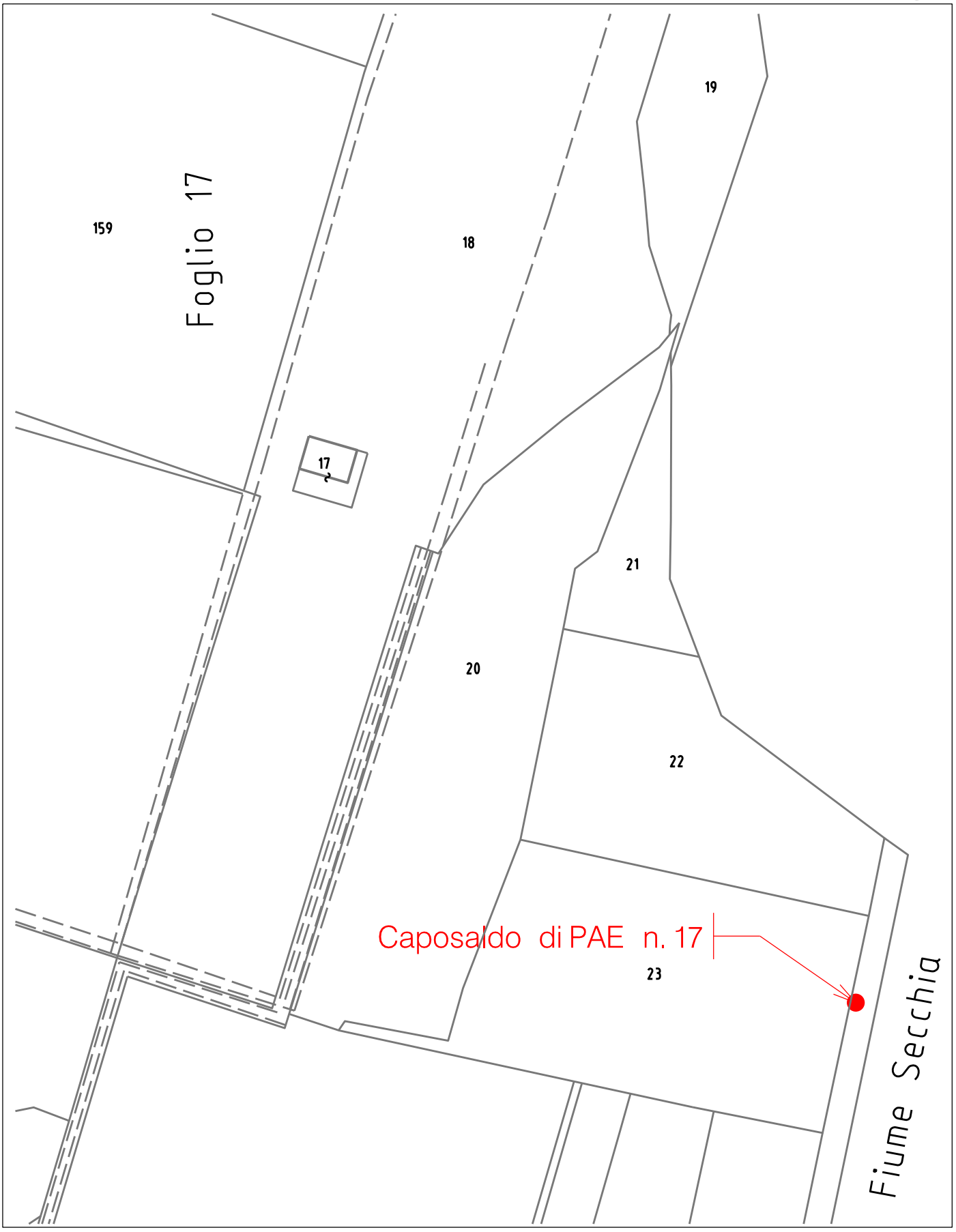
CAVA VALENTINI – Ditta Esercente: Calcestruzzi Corradini S.p.A.

Caposaldo di PAE n. 17– pilastrino in c.a. con chiodo sulla sommita'

Coordinate Gauss–Boaga
N = 4938591.77
E = 1641138.58
Quota: 81.89 m.s.l.m

NOTE: coordinate del caposaldo di P.A.E. n. 17 TAV. DUB10 della variante generale di P.A.E. del 7 febbraio 2011 del Comune di Casalgrande (RE).

Planimetria catastale – scala 1:2.000



copia informatica per consultazione

CAVA VALENTINI – Ditta Esercente: Calcestruzzi Corradini S.p.A.

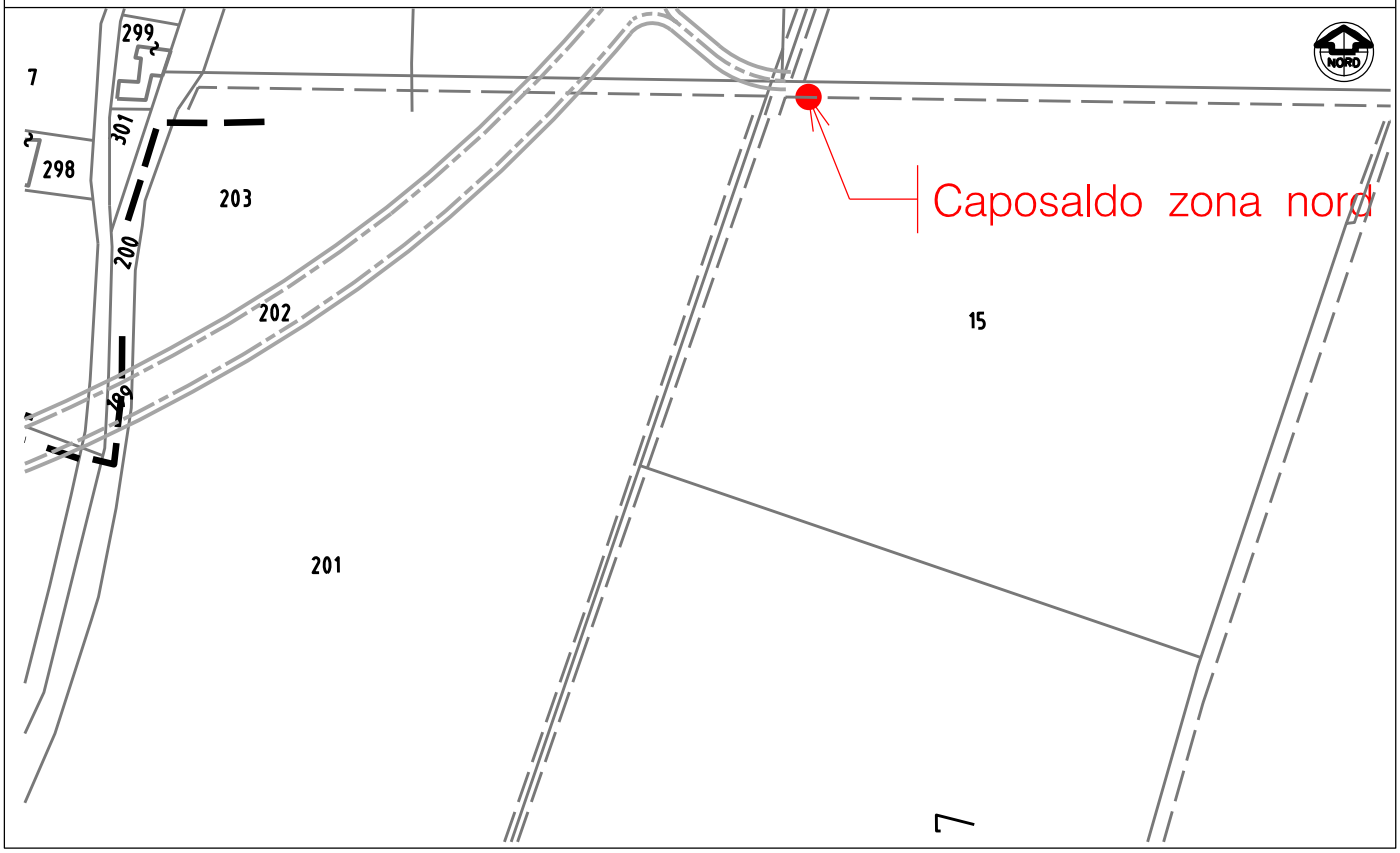
Caposaldo zona nord – pilastrino in c.a. con chiodo sulla sommita'

Coordinate Gauss–Boaga
N = 4939098.104
E = 1640827.746
Quota: 83.21 m.s.l.m

NOTE: coordinate riferite al caposaldo di P.A.E. n. 17 TAV. DUB10 della variante generale di P.A.E. del 7 febbraio 2011 del Comune di Casalgrande (RE).



Planimetria catastale – scala 1:2.000



copia informatica per consultazione

CAVA VALENTINI – Ditta Esercente: Calcestruzzi Corradini S.p.A.

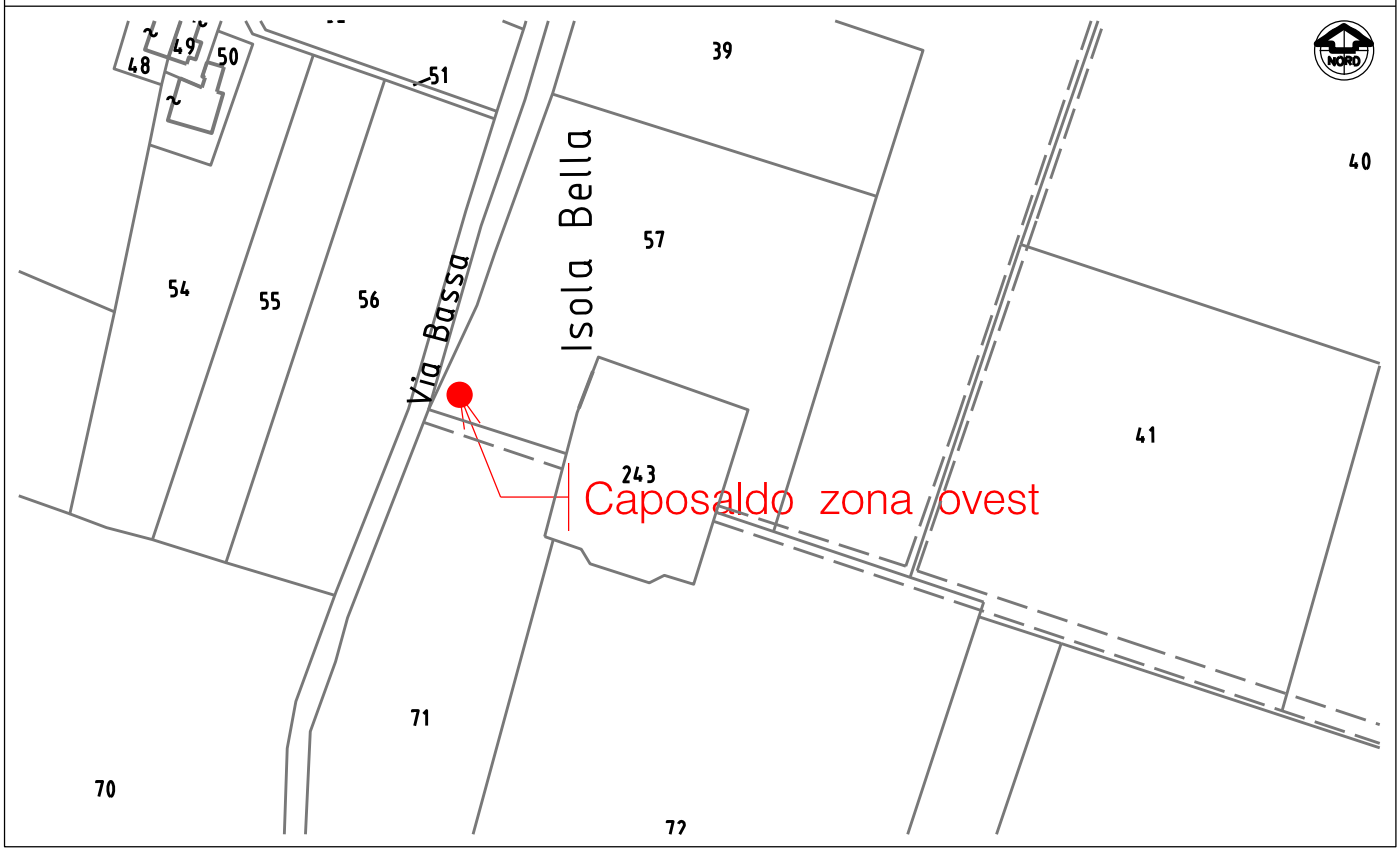
Caposaldo zona ovest – pilastrino in c.a. con chiodo sulla sommita'

Coordinate Gauss–Boaga
N = 4938714.555
E = 1640548.342
Quota: 84.81 m.s.l.m

NOTE: coordinate riferite al caposaldo di P.A.E. n. 17 TAV. DUB10 della variante generale di P.A.E. del 7 febbraio 2011 del Comune di Casalgrande (RE).



Planimetria catastale – scala 1:2.000



copia informatica per consultazione

CAVA VALENTINI – Ditta Esercente: Calcestruzzi Corradini S.p.A.

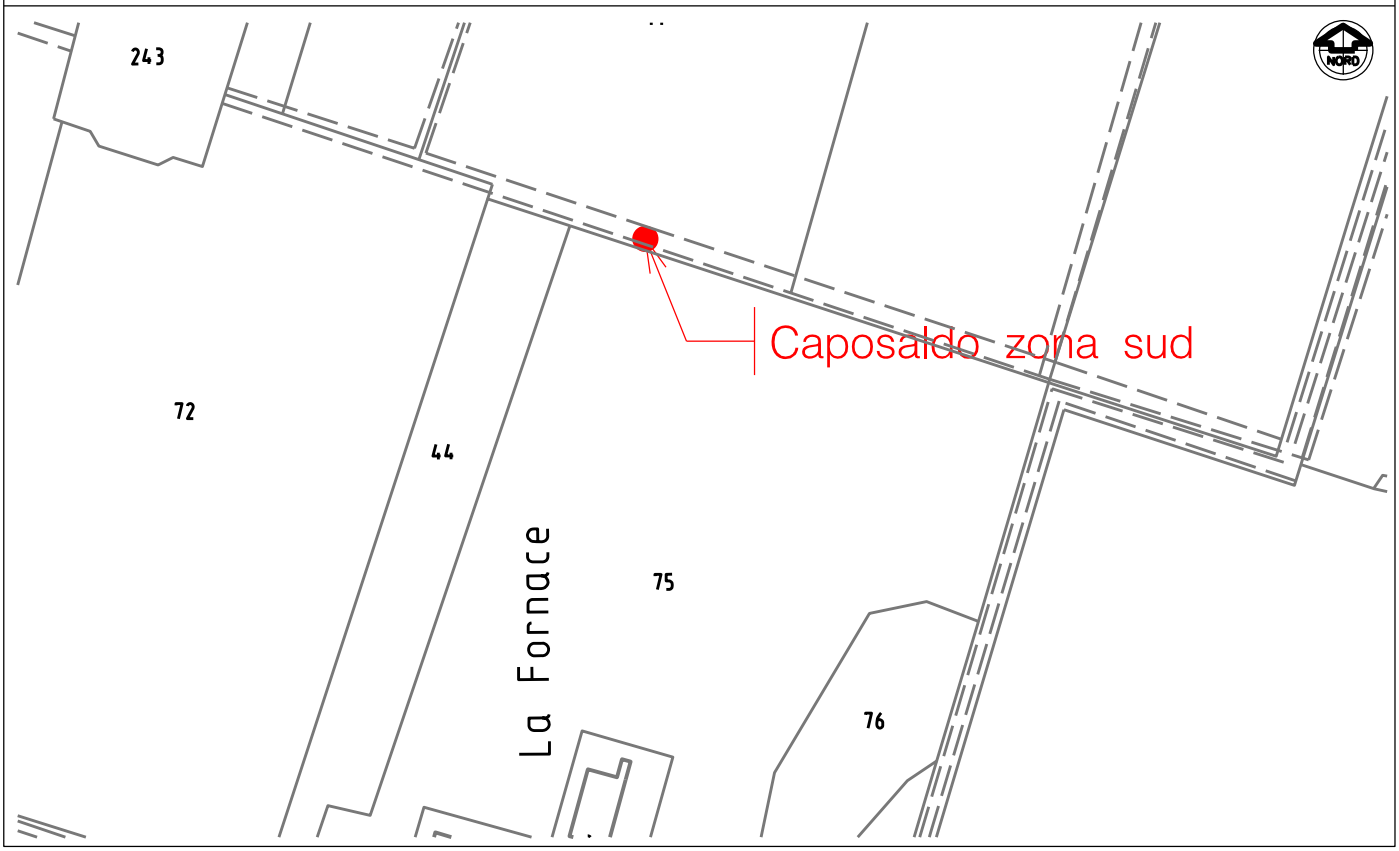
Caposaldo zona sud – pilastrino in c.a. con chiodo sulla sommita'

Coordinate Gauss–Boaga
N = 4938660.891
E = 1640731.573
Quota: 86.18 m.s.l.m

NOTE: coordinate riferite al caposaldo di P.A.E. n. 17 TAV. DUB10 della variante generale di P.A.E. del 7 febbraio 2011 del Comune di Casalgrande (RE).



Planimetria catastale – scala 1:2.000



copia informatica per consultazione

ALLEGATO 3 – RECUPERO AGRO-VEGETAZIONALE DI CAVA VALENTINI FIRMATO DA TECNICO FORESTALE.

copia informatica per consultazione

PROGETTO DI RECUPERO AGRO-VEGETAZIONALE DELL'AREA DI CAVA "VALENTINI", SITA IN LOCALITA' SALVATERRA DEL COMUNE DI CASALGRANDE ED ESERCITA DALLA CALCESTRUZZI CORRADINI S.p.A.

PREMESSA

Visto che l'Ufficio Tecnico del Comune di Casalgrande, in analogia con quanto fatto dalla Regione Emilia Romagna Servizio Area Affluenti Po Sede di Reggio Emilia, ha esplicitamente richiesto per il progetto di sistemazione agro-vegetazionale di cava "Valentini" la firma di un tecnico abilitato nella materia indicata, non ritenendo valida o sufficiente la firma dei progettisti del Nuovo Piano di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della citata cava anche se redatto da ingegnere minerario abilitato nel settore civile- ambientale, gli scriventi hanno sottoposto il loro progetto di sistemazione agro-vegetazionale al giudizio dello stesso Tecnico Forestale che ha partecipato alla stesura del PAE vigente del Comune di Casalgrande - e che ha dato all'interno degli stessi elaborati di PAE (vedi Tav. N. NDA 03 e Tav. N. DUB 15a) le principali informazioni in ordine alle essenze arboree ed arbustive da impiegare nella formazione del bosco planiziale a querceto meso-xerofilo ed in ordine alla composizione degli strati dominanti e dominati dello stesso bosco – con l'incarico di apportare, oltre allo scontato cambiamento del sesto d'impianto del bosco, come previsto dal PAE, tutte le integrazioni del caso e quindi avere la sua firma.

Il giudizio del Tecnico esperto, Dott.ssa Paola Romoli, è risultato positivo e l'elaborato da lei rivisto, corretto e sottoscritto viene qui presentato come ALLEGATO N. 3.

Come è noto l'area di cava "Valentini" – esercita dalla Calcestruzzi Corradini S.p.A. – appartiene al Polo N.19 del PAE comunale vigente.

Sotto il profilo catastale, tale area ricade all'interno del Foglio 17 ed è caratterizzata dai mappali 16, 38, 39, 40, 41, 44, 57, 71, 72, 198, 201, 243 per una superficie complessiva di 120.402 m^2.

La proprietà dei terreni interessati è della Ditta Perla Verde s.r.l., mentre la Calcestruzzi Corrradini S.p.A. detiene su questi stessi terreni il diritto di escavazione, finalizzato all'estrazione di ghiaia-sabbia.

E' ancora da rimarcare che l'area di cava "Valentini" non figura allo stato vergine ma bensì interessata da un precedente intervento estrattivo, attualmente in corso di completamento, con massima profondità di scavo a -10 m dal p.c. originario.

Il nuovo Progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale cui si fa ora riferimento riguarda infatti l'approfondimento dell'attuale fondo cava con passaggio della massima profondità di scavo da -10 m a -20 m dal p.c. originario e successivo ripristino a p.c. ribassato, posto alla quota di -7 m rispetto a quello originario, e con recupero vegetazionale di tipo naturalistico finalizzato alla ricostituzione di bosco planiziale a qurceto meso-xerofilo.

In origine sui terreni interessati sono state previste fasce di rispetto di 50 m – poi derogati a 20 m – dalla Variante di Salvaterra alla Strada Provinciale S.P. 51 e dalla condotta AGAC (ora IREN) – presenti sul lato nord della cava – e di 20 m, poi derogati a 10 m, a ridosso della strada comunale Via Bassa presente sul lato ovest. Il rispetto dalle altrui proprietà sui lati sud ed est della cava, fatta eccezione per la zona di confine con l'attigua cava "San Lorenzo" anch'essa appartenente allo stesso Polo n. 19, è rimasto fissato a 5 m.

copia informatica per consultazione

SISTEMAZIONE PREVENTIVA DELLE FASCE DI RISPETTO.

Per quanto attiene la sistemazione preventiva delle fasce di rispetto è subito da dire che essa è stata messa in atto nel precedente periodo estrattivo. Ora, dunque, si tratterà solo di integrare quanto deteriorato o non perfettamente riuscito nella realizzazione della barriera vegetale schermante cui è demandata la funzione di mitigazione estetica e di riduzione degli effetti negativi derivanti dall'esercizio dell'attività estrattiva, cioè a dire abbattimento delle polveri e dei rumori prodotti in cava.

La suddetta barriera vegetale, realizzata con opere di riforestazione naturalistica, si sviluppa lungo tutto il perimetro dell'area di cava, ad eccezione dei tratti sula lato est in adiacenza alle cave esistenti di proprietà dell'Emiliana Conglomerati S.p.A. (cava "San Lorenzo" e cava "Isola Bella") ed a ridosso delle previsioni estrattive dell'attiguo Polo 20. I diaframmi separatori tra le varie unità produttive, fino ad ora conservati, verranno in seguito coltivati, per cui è esclusa la piantumazione su queste fasce di rispetto di tipo temporaneo.

Costituzione della Barriera arboreo-arbustiva schermante

Il progetto di Barriera schermante, già approvato in occasione del precedente processo estrattivo, prevedeva – come è noto – la costituzione di una siepe alberata alto-arbustiva complessa, costituita dai seguenti piani di vegetazione ed alla seguente composizione specifica:

- piano dominante: pioppo tremolo (Populus tremula) e rovelella (Quercus pubescens);
- piano dominato: acero campestre (Acer campestris) e carpino bianco (Carpinus betulus);
- strato arbustivo basale: sanguinello (Cornus sanguinea), nocciolo (Corylus avellana), olivello spinoso (Hippophae rhamnoides), ligustro (Ligustrum vulgare), pallon di maggio (Viburnum opulus).

La compagine così composta è in grado di assicurare il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- costituisce particolare attrattiva per la fauna (Uccelli e Micromammiferi) che in essa può trovare rifugio e nutrimento;
- incrementa la vegetazione potenziale dei luoghi;
- assicura una buona copertura visiva anche durante il periodo di riposo vegetativo;
- svolge un efficace funzione di frangivento della conduzione agricola circostante;
- garantisce la necessaria mitigazione estetica e l'abbattimento del rumore e delle polveri prodotti in cava durante l'esercizio dell'attività estrattiva.

La siepe posta a dimora sui lati nord ed ovest segue lo schema della doppia fila a quinconce con distanze sulla fila e nell'interfila di 1,5 m. Il sesto d'impianto così ideato consente l'agevole controllo delle erbacee nei primi anni d'impianto (3) e lascia poi sufficiente spazio allo sviluppo sul piano basale di uno strato arbustivo denso e compatto, in grado di controllare autonomamente l'invadenza delle essenze erbacee. Nello stesso primo periodo vegetativo è stata prevista una opportuna manutenzione di attecchimento, costituita essenzialmente da un numero adeguato di turni di irrigazione puntuale.

La distribuzione spaziale delle specie arboree di prima grandezza risponde alla necessità di distanze d'impianto ottimali per la specie più longeva (Quercus pubescens), consentendo nel tempo un corretto ed armonico sviluppo delle chiome e degli apparati radicali che quindi, posti in condizioni ottimali, non necessiteranno di interventi di contenimento o potature di riformazione.

L'interposizione tra le querce del pioppo tremolo, specie molto più vigorosa allo stadio giovanile e complessivamente assai meno longeva, viene realizzata a scopo di anticipare il più possibile il "pronto effetto" (la "chiusura" delle chiome) a questo sistema complesso. Il pioppo tremulo viene dunque utilizzato come "pianta di sostituzione": il ciclo naturale di 50-60 anni di questa specie è da ritenersi ottimale per consentire alle piante di roverella di svilupparsi compiutamente e, a seguito del disseccamento o taglio dei pioppi, la cortina arborea non subirà quindi interruzioni di densità delle chiome.

copia informatica per consultazione

Nel complesso, sia per la realizzazione della barriera vegetale schermante (771 m) che per il rinfoltimento della porzione esistente sul lato occidentale (235 m), è stata a suo tempo prevista la messa a dimora di **1.193 piante**, con la seguente distribuzione:

- piano dominante: 136 piante di cui 68 Populus tremula e 68 Quercus pubescens;
- piano dominato: 270 piante di cui 68 Acer campestris e 202 Carpinus betulus;
- strato arbustivo basale: 787 piante di cui 157 Cornus sanguinea, 64 Corylus avellana, 235 Hippophae rhamnoides, 267 Lugustrum vulgare e 64 Viburnum opulus.

La barriera vegetale schermante, sia per quel che riguarda la realizzazione sia per quel che attiene la tipologia del materiale vivaistico, differisce nel lato nord rispetto agli altri lati. Riguardo la sua realizzazione, per il lato nord ed il lato ovest la posizione delle piante costituenti lo strato dominante (Populus tremula e Quercus pubescens) è sfalsata sulle due file; per gli altri lati (sud e sud/est) le alberature sono poste sulla stessa fila a 3 m dal confine di cava, per la minore dimensione della fascia di rispetto da piantumare (5 m).

Riguardo la tipologia del materiale vivaistico, poiché sul lato nord la cava – per quanto possibile - deve essere celata dal traffico intenso presente sulla Variante di Salvaterra alla S.P. 51, sono state scelte alberature di maggiore altezza; negli altri lati (Via Bassa e strade poderali), poiché il traffico locale è alquanto ridotto, la tipologia del materiale vivaistico costituente il piano dominante comporta essenze arboree di dimensioni più ridotte.

- Siepe lato nord: il piano dominante è stato posto a dimora sotto forma di astoni in zolla (circonferenza minima del tronco, a cm 100 dal colletto, cm **14-16);** il piano dominato, sotto forma di cespugli forti in zolla (h minima cm 120); lo strato arbustivo, sotto forma di arbusti in contenitore plastico (h minimo cm 40).
- Siepe lati ovest, sud e sud/est: il piano dominante è posto a dimora sotto forma di astoni in zolla (circonferenza minima del tronco, a cm 100 dal colletto, cm **12-14**); il piano dominato, sotto forma di cespugli forti in zolla (h minima cm 120); lo strato arbustivo, sotto forma di arbusti in contenitore plastico (h minima cm 40).

Tali barrire vegetali schermanti, realizzate a suo tempo sulle fasce di rispetto lungo i confini di proprietà ed a ridosso delle strutture esistenti, saranno opportunamente risistemate qualora se ne ravvisi la necessità.

SISTEMAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA

Come noto, il PAE vigente del Comune di Casalgrande, approvato in via definitiva il 03 Marzo 2011 con Deliberazione n. 10 del Consiglio Comunale, prevede per le diverse aree dei Poli Estrattivi N. 18-19-20, al termine della fase di escavazione vera e propria, una sistemazione ed un recupero ambientale o di tipo "agro-bio-naturalistico" o di tipo "naturalistico".

Per l'intero Polo Estrattivo N. 19, cui l'area di cava "Valentini" appartiene, è prevista la tipologia di recupero "naturalistico" con p.c. ribassato a -7,00 m rispetto a quello originario.

In verità, per le aree Estrattive di questo Polo N. 19, il PAE vigente ha preso in considerazione anche la fattibilità di un recupero ambientale con destinazione finale a "bacino irriguo" (in parte ricadente anche sul Polo 20), ma è detto anche che – al riguardo – l'Amministrazione Comunale, prima della presentazione del progetto di P.C.A. di iniziativa privata sui Poli N. 19 e 20, deve valutare quale sia la soluzione più idonea a rappresentare il territorio. In caso contrario, il recupero da attuare sarà quello di tipo "naturalistico".

Non avendo dunque dato alcuna risposta, il recupero che deve essere preso in considerazione nel presente progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale di cava "Valentini" resta inequivocabilmente quello di tipo "naturalistico".

Sotto il profilo della sistemazione vegetazionale, l'area in questione – e con essa l'intero Polo Estrattivo N. 19 – rientra dunque tra gli Ambiti a destinazione forestale-naturalistica (vedi elaborati di PAE DUB 15 e DUB 15a) dove la percentuale di suolo interessato dalla copertura boschiva non può scendere al di sotto del

copia informatica per consultazione

70% e questo al fine di ricreare lungo la sponda sinistra del Fiume Secchia e nelle sue vicinanze l'ambiente ideale per lo sviluppo potenziale della originaria foresta alto-planiziale della media valle dello stesso corso d'acqua.

Le associazioni che vengono messe in gioco sono infatti quelle a "querceto meso-igrofilo planiziale" a prevalenza di farnia (Quercus robur) – modello ecologico idoneo su suoli provvisti d'acqua e prospicenti il corso fluviale – ed a "querceto misto meso-xerofilo" a prevalenza di roverella (Quercus pubescens) e cerro (Quercus cerris) – modello ecologico idoneo per suoli più aridi quali le aree del Polo 19 poste a maggiore distanza dal fiume e dove la falda acquifera superficiale soggiace al p.c. non meno di 35-36 m.

INTERVENTO DI RICOSTRUZIONE VEGETAZIONALE

L'intervento di ricostruzione vegetazionale da attuare nel sito in esame è finalizzato – come già in precedenza sottolineato – alla ricostituzione di boschi a "querceto misto meso-xerofilo".

Le operazioni di rimboschimento saranno realizzate seguendo un tracciato sinuoso ad ampio raggio di curvatura in modo da mascherare l'artificialità dell'intervento, creando file sub-parallele tra loro con distanze medie di 2 m sulla fila e di circa 3 m tra le file in modo da garantire la posa a dimora di una pianta ogni 6 m^2 ed una densità di circa 1.666 piante/ha, con sesto d'impianto a quinconce.

Si propone questa piccola variante sulle distanze medie, non sostanziale rispetto alle prescrizioni di PAE, dove si prevedono distanze di 3 m sulla fila e di 2 m tra le file. La variante, per l'appunto, non è sostanziale perché alla fine si arriva ad avere sempre la stessa densità prevista (1.666 piante/ha), ma con una migliore disposizione spaziale in quanto consente di svolgere più efficacemente le operazioni di manutenzione rendendo possibile il passaggio con mezzi meccanici tra le file.

INDICAZIONI TECNICHE

Le successive indicazioni tecniche, sulle condizioni di esecuzione dei lavori, vengono fornite al fine di ottimizzare i tempi e le operazioni di ripristino e ricostruzione vegetale dell'area.

Il materiale proveniente dal vivaio deve essere fornito sano, ben lignificato, esente da ferite o difetti, da attacchi parassitari in atto o pregressi e, quando si tratti di piante intere, con apparato radicale ben sviluppato radialmente, cartellinato e con chiara indicazione del genere e della specie di appartenenza ai sensi della normativa vigente (L. 269 del 22/05/1973).

L'operazione di ricostruzione vegetazionale richiederà le seguenti operazioni:

1. decespugliamento, se il tempo intercorso tra le operazioni di recupero morfologico-geometrico e di rimodellamento delle superfici è stato sufficiente a permettere la crescita di vegetazione arborea ed arbustiva infestante;
2. preparazione agronomica del terreno (ad es. ripuntatura o aratura), con eliminazione di sassi e/o trovanti;
3. lavorazione superficiale (ad es. zappatura), al fine di preparare il piano di posa con amminutamento delle zolle terrose;
4. concimazione, al fine di dotare il terreno della sufficiente riserva minerale ed organica tale da sostenere lo sviluppo vegetale delle piante messe a dimora;
5. apertura manuale delle buche, con rifinitura delle stese;
6. messa a dimora delle piante: le piante di medio sviluppo saranno dotate di disco di pacciamatura in fibra naturale (materiale ligno-cellulosico biodegradabile);
7. irrigazioni di attecchimento e di soccorso;
8. sostituzione delle fallanze, soprattutto nel primo anno dopo l'impianto;
9. operazioni colturali e di manutenzione, nei 5 anni successive all'impianto.

copia informatica per consultazione

POPOLAMENTI FORESTALI DA RICOSTRUIRE

Come più sopra indicato, con l'intervento di ricostruzione vegetazionale prescritto dal PAE vigente sia sull'area di cava "Valentini" della Calcestruzzi Corradini S.p.A. che sulle aree restanti del Polo Estrattivo n. 19 di competenza della Emiliana Conglomerati S.p.A., l'Amministrazione Comunale di Casalgrande ha inteso creare in zona un habitat di elevato valore ambientale, un tempo di usuale dominio su larga parte della media ed alta pianura del Fiume Secchia.

La Tabella seguente mostra la superficie di cava "Valentini" da destinare alla creazione del "Querceto misto meso-xerofilo", associazione seriale mista tra Querco-carpinetum boreoitalicum e Cytiso-Quercion pubescentis (Ubaldi, 1980):

ambito	AREA TOTALE CAVA		AREA A BOSCO		AREA A PRATO	
	(m^2)	(Ha)	(m^2)	(Ha)	(m^2)	(Ha)
boschi planiziali a querceto misto meso - xerofilo	120.402	12,0402	84.353	8,4353	36.049	3,6049

Superficie da attribuire alla ricostruzione di bosco meso-xerofilo in Cava "Valentini".

A questo proposito, si evidenzia che la superficie di cava destinata a bosco, valida ai fini della sua strutturazione e della determinazione dell'impegno economico che essa comporta, risulta comprensiva delle fasce di rispetto lungo parte dei confini (fasce a ridosso della strada comunale Via Bassa e della Variante di Salvaterra alla S.P. 51, nonché fascia più meridionale a ridosso della proprietà Mazzacani) già regolarmente piantumate nel periodo estrattivo precedente (**m^2 7.255** circa) e depurata delle ampie radure a prato che intersecano la stessa zona boscata, frazionandola in più unità in moda da aumentare il fascino paesaggistico da più angolazioni e la piena fruibilità da parte della popolazione locale (vedi Elaborato DUB 15 di PAE).

In generale, è da rimarcare che la creazione nell'alta e media pianura della vallata del Secchia di ambienti umidi, di boschi di vario tipo con vegetazione multistratificata e composta da essenze autoctone di età diversificata – come indicato dal PAE vigente del Comune di Casalgrande – rappresentano una sicura fonte di richiamo per le specie animali attualmente presenti e per tutte quelle specie che, a causa del degrado ambientale dovuto alle attività estrattive, sono attualmente scomparse o molte rarefatte.

E' noto, infatti, che le specie animali che compongono un ecosistema sono legate, fra loro e con le specie vegetali, da fitte reti alimentari che regolano la vita degli ecosistemi terrestri ed acquatici. Specialmente l'ornitofauna e l'erpetofauna delle aree in questione sono determinate ed influenzate dalla presenza e dalla vicinanza del corso d'acqua e dai residui di boschi planiziali che lo delimitano.

Molte specie, comunque, si sono perfettamente adattate all'attuale sistema agro-vegetazionale formato da colture arboree, arbustive ed erbacee, anche se di prevalente interesse agricolo.

In particolare, la popolazione faunistica verrà sicuramente beneficiata ed incrementata da:

- luoghi adatti alla sosta dell'avifauna stanziale e di passo (sia primaverile che autunnale), per la possibilità di reperire ricche fonti di alimentazione;
- ambienti ricchi di nicchie ecologiche adatte alla nidificazione e di zone idonee al rifugio;
- ambienti adatti ad attirare mammiferi, uccelli, rettili ed anfibi che si sono molto rarefatti nell' areale a causo del disturbo antropico.

Ricostruzione del querceto meso-xerofilo.

Come più sopra rimarcato, la ricostruzione dei boschi planiziali di tipo meso-xerofilo vale per l'intera area di cava "Valentini", naturalmente ridotta rispetto a quella catastale nel modo in precedenza ricordato. In

copia informatica per consultazione

base alla tabella più sopra esposta risulta che la reale superficie da recuperare nuovamente a bosco è di m^2 77.098, pari ad ha 7,7098, visto che sono già stati realizzati ha 0,7275.

In conformità con quanto suggerito dalla cartografia di PAE (vedi Sez. C-C, alla scala 1:500, dell'Elaborato DUB 15a) si tratterà di ricostruire associazioni del querceto meso-xerofilo, scegliendo maggiormente le specie più tipiche del modello "Cytiso-Quercion pubescentis", particolarmente idoneo a suoli più lontani dal coeso d'acqua e quindi più aridi come sono quelli di cava "Valentini" – visto anche che, come già evidenziato in altra parte, la falda acquifera più superficiale soggiace al p.c. non meno di 35-36 m.

Lo strato dominante sarà costituito essenzialmente da roverella (*Quercus pubescens*), accompagnata da orniello (*Fraxinus ornus*), da carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), da carpino bianco (*Carpinus betulus*), da oppio (*Acer campestre*), da cerro (*Quercus cerris*) e, più sporadicamente, da sorbo (*Sorbus domestica*).

Lo strato dominato sarà costituito prevalentemente da azzeruolo (*Crataegus azzarolus*), da nocciolo (*Corylus avellana*), da melo selvatico (*Malus sylvestris*), da spincervino (*Rhamus catharticus*), da sanguinello (*Cornus sanguinea*) e da prugnolo (*Prunus spinosa*).

Il sesto d'impianto, come già indicato, sarà di 2 m sulla fila e di circa 3 m tra le file per un investimento totale di **12.850 piantine,** pari ad una densità media di 1.666 piantine/ha.

Di tutte queste piante, il 35% sarà costituito da specie arbustive che saranno poste a dimora a piccole macchie ravvicinate per gruppi di 3 piantine assieme, per simulare – per quanto possibile - la diffusione spontanea. Il restante 65% sarà invece costituito per il 70% da specie arboree e per il 30% da specie alto-arbustive.

Si è ritenuto ragionevole portare la distanza tra le file dai 2 m indicati dal PAE ai circa 3 m per poter più agevolmente intervenire con mezzi meccanici in occasione delle previste cure colturali della vegetazione arborea ed arbustiva nei 5 anni successivi all'impianto, soprattutto in occasione delle irrigazioni di attecchimento e di soccorso effettuate con autobotte, nel risarcimento delle fallanze e negli sfalci tra le file con trinciaerba azionato da trattrice. Come detto precedentemente, la variazione non è sostanziale, in quanto si tratta, alla fine, di arrivare allo stesso valore di densità per ettaro, come prescritto dal PAE vigente.

Le piantine saranno collocate a gruppi monospecifici, tra loro prossimi, composti da 3-5 esemplari ciascuno. Il materiale vivaistico utilizzato sarà postime di provenienza indigena, locale e di ecotipi padani di 2-3 anni di età, fornito in alveolo o con pane di terra, a seconda della specie, mentre l'altezza per le specie arboree ed alto-arbustive sarà in genere ≥120 cm e per quelle arbustive ≥80 cm.

Anche se queste altezze possono apparire scarsamente appariscenti, va ricordato che in genere è proprio con piccole piantine che si ottengono i migliori risultati di attecchimento e di successivo sviluppo su suoli di scarso pregio, quali sono quelli di recupero post-estrattivo, come nel caso in questione.

L'elenco e la distribuzione delle specie da utilizzare è riassunto nella Tabella seguente:

	specie	**astoni**	**fitocella**	**num.tot. specie**	**% specie**
arboree	roverella *(Quercus pubescens)*	1.462		1.462	*25*
	orniello *(Fraxinus ornus)*	1.170		1.170	*20*
	carpino nero *(Ostrya carpinifolia)*	1.170		1.170	*20*
	oppio *(Acer campestre)*	1.170		1.170	*20*
	cerro *(Quercus cerris)*	584		584	*10*
	sorbo *(Sorbus domestica)*	292		292	*5*
	totale parziale	**5.848**			*100*
alto-arbustive	azzeruolo *(Crataegus azarolus)*	501		501	*20*
	melo selvatico *(Malus sylvestris)*	501		501	*20*
	prugnolo *(Prunus spinosa)*	501		501	*20*
	carpino bianco *(Carpinus betulus)*	501		501	*20*
	lantana *(Viburnum lantana)*	501		501	*20*
	totale parziale	**2.505**			*100*

copia informatica per consultazione

arbustive	sanguinello *(Cornus sanguinea)*		674	674	*15*
	spincervino *(Rhamnus cathartica)*		674	674	*15*
	ligustro *(Ligustrum vulgare)*		674	674	*15*
	sambuco *(Sambucus nigra)*		674	674	*15*
	nocciolo *(Corylus avellana)*		674	674	*15*
	frangola *(Frangula alnus)*		674	674	*15*
	fusaggine *(Euonymus europaeus)*		453	453	*10*
	totale parziale	**8.353**	**4.497**		*100*
	TOTALE	**12.850**			

Preparazione del terreno: la preparazione del terreno per l'impianto consisterà nel decespugliamento del terreno, nella lavorazione a media profondità (0,30-0,50 m da p.c.) e contemporanea asportazione di sassi o trovanti, nella fornitura e spargimento di ammendante organico (letame maturo), in quantità di circa 400 q.li/ha, e successiva affinatura superficiale.

Cure colturali: per la buona riuscita degli impianti, il progetto prevede anche le cure colturali da eseguirsi durante i primi 5 anni dopo l'impianto. Le cure colturali dovranno consistere: in una lavorazione meccanica superficiale (vangatura o altro) del terreno, ad una profondità di circa 30 cm, avendo cura di avvicinarsi il più possibile alle piante senza danneggiarle, da effettuarsi il primo anno dopo l'impianto in una passata; in un intervento di tipo meccanico (sfalci localizzati) sulle interfile da eseguirsi con trinciaerba azionato da trattrice con rilascio in loco del materiale triturato (3 passaggi per anno, per i 5 anni successivi all'impianto); infine, sono previste irrigazioni di attecchimento consistenti in 3 innaffiature per anno per i primi 5 anni, con l'utilizzo di almeno 100 litri di acqua per le piante di medio sviluppo (astoni) versati al piede delle stesse, e irrigazioni di soccorso da effettuarsi nella stagione estiva con l'utilizzo di almeno 25-30 litri di acqua per pianta - versati al piede delle stesse - in 3 interventi all'anno per i primi 5 anni dopo l'impianto. Al primo anno dovranno inoltre essere eseguiti se necessario, risarcimenti a sostituzione delle piante morte durante la prima estate.

Materiale vivaistico: per l'impianto verranno utilizzate piante esclusivamente di specie autoctone provenienti da vivai certificati. Verranno utilizzate le seguenti tipologie di materiale vivaistico: astoni di 2-3 anni in zolla - per le essenze arboree ed alto-arbustive – e fitocelle (o vasetti), per le essenze arbustive. Le piantine fornite in astoni saranno dotate di disco pacciamante in fibra naturale biodegradabile (dimensioni minime ϕ 40 cm).

Siepe alberata perimetrale schermante e rinfoltimento lato ovest.

La siepe alberata alto-arbustiva, realizzata a suo tempo all'inizio del precedente intervento estrattivo si colloca sul perimetro dell'area di cava "Valentini" - nelle fasce di rispetto previste - e si sviluppa linearmente per una lunghezza complessiva di circa **771 m,** in prosecuzione con la siepe schermante prevista sula lato settentrionale della vicina cava "San Lorenzo" dell'allora Cooperativa Muratori Reggiolo; il rinfoltimento è stato previsto sul tratto del lato ovest per una lunghezza di **235 m.**

Composizione specifica: associazione vegetale costituita da un piano dominante (*Populus tremula, Quercus pubescens*), un piano dominato (*Acer campestre, Carpinus betulus*) e uno strato arbustivo basale (*Corylus avellana, Hippophae rhamnoides, Ligustrum vulgare, Viburnum opulus*).

copia informatica per consultazione

Sesto di impianto: il sesto di impianto prevedeva la formazione di una doppia fila con disposizione a quinconce 1,5 m x 1,5 m, per un investimento totale di **1.032 piantine**.

L'elenco e la distribuzione delle specie utilizzate per la costituzione della barriera vegetale schermante è riportata nella tabella seguente:

specie	astoni/ cespugli forti	fitocella	Num. tot. specie	% specie
Piano dominante				
pioppo tremulo *(Populus tremula)*	52		52	*50*
Roverella *(Quercus pubescens)*	52		52	*50*
totale parziale	**104**			*100*
Piano dominato				
oppio *(Acer campestre)*	52		52	*25*
carpino bianco *(Carpinus betulus)*	155		155	*75*
totale parziale	**207**		207	*100*
Strato arbustivo basale				
sanguinello *(Cornus sanguinea)*		144	144	*20*
nocciolo *(Corylus avellana)*		58	58	*8*
olivello spinoso *(Hippophae rhamnoides)*		216	216	*30*
ligustro *(Ligustrum vulgare)*		245	245	*34*
pallon di maggio *(Viburnum opulus)*		58	58	*8*
totale parziale	**311**	**721**		*100*
TOTALE	**1.032**			

Rinfoltimento della barriera vegetale schermante.

Il sesto di impianto prevedeva una fila singola, con distanza interfilare di 1,5 m, per un investimento totale di **161 piantine**.

Per il rinfoltimento della siepe esistente è stato previsto:

specie	astoni/ cespugli forti	fitocella	Num. tot. specie	% specie
Piano dominante				
pioppo tremulo *(Populus tremula)*	16		16	*50*
Roverella *(Quercus pubescens)*	16		16	*50*
totale parziale	**32**			*100*
Piano dominato				
oppio *(Acer campestre)*	16		16	*25*
carpino bianco *(Carpinus betulus)*	47		47	*75*
totale parziale	**63**		63	*100*
Strato arbustivo basale				
sanguinello *(Cornus sanguinea)*		13	13	*20*
nocciolo *(Corylus avellana)*		6	6	*8*
olivello spinoso *(Hippophae rhamnoides)*		19	19	*30*
ligustro *(Ligustrum vulgare)*		22	22	*34*
pallon di maggio *(Viburnum opulus)*		6	6	*8*
totale parziale	**95**	**66**		*100*
TOTALE	**161**			

copia informatica per consultazione

Il numero totale delle piante contemplate per la ricostruzione ambientale dell'ambito boschivo a querceto meso-xerofilo e per la siepe alberata perimetrale, suddivise tra astoni e fitocelle, è riportato nella Tabella seguente:

AMBITI BOSCHIVI E SIEPI	Tot. astoni/cespugli forti	Tot. fitocelle	TOTALE piante
bosco planizialie a querceto meso-xerofilo	8.353	4.497	12.850
siepe alberata schermante	311	721	1.032
rinfoltimento siepe schermante lato ovest	95	66	161
TOT. RICOSTRUZIONI BOSCO E SIEPI	**8.759**	**5.284**	**14.043**

Tabella riassuntiva del numero totale delle piante necessarie per la ricostruzione ambientale dell'ambito boschivo e della siepe perimetrale schermante.

STIMA DEI COSTI PER LA SISTEMAZIONE AGRO-VEGETAZIONALE.

Per la valutazione del costo della sistemazione agro-vegetazionale dell'area di cava "Valentini", prevista dal presente progetto di recupero ambientale, in massima parte sono stati assunti come riferimento i prezzi riportati nell'"Elenco dei prezzi di Applicazione per Opere Forestali di iniziativa pubblica" (D.G.R. Emilia-Romagna n. 367/2015 del 15/04/2015), indicando per ognuno di essi il rispettivo Numero d'ordine. Per altre voci non perfettamente rispondenti con quelli dell'Elenco Prezzi Regionale – ed in particolar modo per quanto attiene le essenze vivaistiche – si è fatto invece riferimento al prezziario per interventi in agricoltura, contrassegnandole con asterisco (*).

Nella Tabella seguente sono compendiati i costi delle singole voci che danno corpo al ripristino floristico:

N. Ord.	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO (€)	IMPORTO (€)
	Decespugliamenti				
1	Decespugliamento su terreno mediamente infestato da arbusti, eseguito a mano o con l'ausilio di mezzo meccanico	ha	12,0402	450,88	5.428,68
	Preparazione del terreno per impianti				
9	Fornitura e spandimento di ammendante organico (4kg/mq), da eseguirsi tra aratura e finitura superficiale.	ha	12,0402	1.169,60	14.082,22
10	Lavorazione meccanica andante del terreno eseguita ad una profondità di 0,3-0,5 m, compreso affinamento superficiale ed ogni altro onere.	ha	12,0402	354,20	4.264,64
*	Spietramento, livellamento, finitura superficiale del terreno riportato sulle scarpate e sul nuovo p.c. ripristinato, con sghiaiatori e dissodatori.	ha	12,0402	651,00	7.838,17
223	Inerbimento di terreno mediante semina di graminacee e leguminose (circa 250 kg/ha) e/o cespuglianti, eseguito	mq	120.402	0,26	31.304,52

copia informatica per consultazione

	manualmente sul terreno senza la preparazione del letto di semina, compresa l'erpicatura manuale.				
*	Squadratura e picchettatura sulla sede d'impianto, definizione degli allineamenti tenendo conto del sesto d'impianto senza l'ausilio di strumenti ottici.	ha	12,0402	889,00	10.703,74
15	Fornitura e posa in opera di dischi di fibra naturale per pacciamatura tipo Dekowe (cocco o simile) ϕ 40 cm (per le sole piante fornite in astoni)	Cad.	8.759	1,18	10.335,62
	Piantagioni				
*	Fornitura e posa in opera di piantine di specie arborea ed alto-arbustiva (altezza ≥120 cm) compreso l'apertura delle buche 40x40x40 cm.	Cad.	8.759	4,00	35.036,00
*	Fornitura e posa in opera di piantine arbustive in fitocella (altezza > 80 cm) compreso l'apertura manuale delle buche 40x40x40 cm.	Cad.	5.284	3,50	18.494,00
	Risarcimenti e cure colturali				
30	Risarcimento con messa a dimora di piante su precedente rimboschimento mediante la riapertura manuale di buche di 40x40x40 cm e razionale collocamento a dimora delle piantine in fitocella (considerando una sostituzione pari al 25%).	Cad.	3.511	3,27	11.480,97
35	Cure colturali di giovane rimboschimento con 1500 pp/ha di latifoglie consistenti nella zappatura dei dintorni delle piante per un raggio di 40 cm dalle piante.	ha	8,4353	1.380,75	11.647,04
40	Diserbo meccanico degli interfilari eseguito con trinciaerba, con rilascio in loco del materiale triturato (analisi per tre turni per i primi due anni ed un turno per i tre anni successivi).	ha	8,4353	280,80	21.317,68
*	Protezione con shelter di plastica tipo "Protection" del diametro di 10-12 cm, fissato ad un picchetto sostenitore, di altezza di circa 60 cm a protezione delle giovani piantine dal morso della selvaggina.	Cad.	14.043	1,70	23.873,10
3245	Pali di castagno scortecciati (appuntiti – lett. C -) di cm 5 di diametro e lunghezza di 1 m.	Cad.	28.086	1,50	42.129,00
44	Irrigazione di soccorso da effettuarsi nella stagione estiva prevedendo l'utilizza di 25-30 litri di acqua per pianta versati al piede della stessa, comprensivo di ogni onere necessario per l'approvvigionamento e la distribuzione (n. 3/anno nei 5 anni successivi all'impianto).	Cad.	14.043	2,53	177.643,95
TOTALE OPERE DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE (IVA ESCLUSA)					425.579,33
I.V.A. 22%					93.627,45
TOTALE OPERE DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE					**519.206,78**

Stima dei costi per la sistemazione agro-vegetazionale di cava "Valentini".

Dalla Tabella sopra riportata, si evince che il costo totale del recupero agro-vegetazionale di cava "Valentini" risulta pari ad € 519.206,78 (IVA 22% compresa).

Tale costo, assieme a quello imputabile al ripristino morfologico della stessa area di cava (€ 2.166.088,75), concorrerà alla determinazione dell'**importo delle garanzie fidejussorie** bancarie o

copia informatica per consultazione

assicurative che la Calcestruzzi Corradini S.p.A dovrà dare al Comune di Casalgrande (**€ 2.685.295,53**) per poter proceder al nuovo intervento estrattivo in cava "Valentini", con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal p.c. originario.

Marzo, 2018

I TECNICI:

Dr.ssa PAOLA ROMOLI
Dottore Forestale
Via Palestro, 20
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522 293843 – Cell. 347 9693968
E-mail: paolaromoli@libero.it

Prof. Ing. AMOS PARETINI
Via Filippo Turati, n.50/2
40134 BOLOGNA – (BO)
Tel. 051/56.07.97 – Cell. 333/27.94.222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

Dott. Geol. DOMENICO BARANI
Via Carso, n.55
42021 BIBBIANO – (RE)
Tel. 0522/88.23.77 – Cell. 348/78.24.658
E-mail: domenicobarani@geosism.it

copia informatica per consultazione

copia informatica per consultazione

ALLEGATO 4 – MATRICE RUMORE REDATTO DA SIL ENGINEERING S.R.L.

copia informatica per consultazione

SIL engineering s.r.l.
Sicurezza Igiene del Lavoro

Cod. Fisc. e P.IVA 01864620354
Iscr. al Registro Imprese di Reggio Emilia
al n. 1901/2000 – REA 230554

web: www.silweb.it
e-mail: info@silweb.it

Oggetto

Monitoraggio e valutazione previsionale di impatto acustico ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995, della Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001, della D.G.R. 673/2004 ed in accordo con la D.G.C. n. 03 del 04/02/2016, per l'attività della cava denominata "*Valentini*" situata nel Comune di Casalgrande (RE), in località Salvaterra, in via Bassa (Polo n. 19 di P.I.A.E. zona n. 2 di P.A.E. vigente).

Particolare

Relazione tecnica relativa all'indagine fonometrica effettuata in data 19-20 Aprile 2017.

Risposta alle integrazioni richieste dal Comune di Casalgrande (RE).

Integrazione – 07 Febbraio 2018

Committente

Calcestruzzi Corradini S.p.A.

Via XXV Aprile, 70

42013 – Casalgrande (RE)

SIL engineering s.r.l.
Via Aristotele n. 4
42122 Reggio Emilia (RE)
Tel. 0522.331031 - 0522.268105
Fax 0522.392300

Management System ISO 9001:2008
www.tuv.com ID 9105023567

copia informatica per consultazione

INDICE

1. PREMESSA 3

2. INDIVIDUAZIONE DELL'INSEDIAMENTO 4

3. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' 8

4. CAMPAGNA DI MISURA *IN OPERAM* 10

4.1 Stima del livello ambientale all'interno di ambiente abitativo 13

5. VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO 17

5.1 Descrizione delle sorgenti di rumorosità 17
5.2 Valutazione del traffico indotto 21
5.3 Analisi previsionali del contributo di rumorosità ai recettori 26
5.4 Stima del livello ambientale e differenziale all'interno di ambiente abitativo 30

6. MODELLO PREVISIONALE TRAMITE SIMULAZIONE SOFTWARE 32

6.1 Simulazione software (dati di input del modello matematico) 33
6.2 Simulazione software (risultati) 33

7. CONCLUSIONI 37

8. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI 39

9. ALLEGATI 39

9.1 Allegato 1 (certificati di taratura della strumentazione) 40
9.2 Allegato 2 (tabelle e grafici delle misure fonometriche) 43
9.3 Allegato 3 (report dati meteorologici) 46
9.4 Allegato 4 (elaborati progettuali in scala nota) 47
9.5 Allegato 5 (rilievi fotografici) 50

copia informatica per consultazione

1. PREMESSA

Scopo del presente studio è stato quello di valutare, sia *in operam* che in via previsionale, l'impatto acustico relativo all'attività estrattiva della ditta Corradini Calcestruzzi S.p.A, ubicata nel Comune di Casalgrande (RE), in località Salvaterra, in un lotto di terreno compreso tra Strada Provinciale n. 51, via Bassa e via Reverberi (Polo n. 19 di P.I.A.E. zona n. 2 di P.A.E. vigente).

La compatibilità sotto il profilo acustico è vincolata sia al rispetto dei limiti assoluti di zona, sia al rispetto del criterio differenziale ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 ("*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*", pubblicato sulla G.U. n. 280 del 1 Dicembre 1997).

In particolare, si risponde alla richiesta di integrazioni pervenuta da parte del Comune di Casalgrande, come sotto elencato.

1. "*Indicare in planimetria unica, in scala nota, il punto di lavoro del mezzo di escavazione, l'accesso e i percorsi dei 5 autocarri stradali durante la misura effettuata, nonché il punto di misura stesso e i recettori abitativi individuati*".
2. "*Fornire i dati utilizzati per il calcolo di propagazione previsionale ai recettori relativi alle distanze punto di misura- sorgente-recettore"*.
3. *"Precisare quali mezzi verranno utilizzati nella situazione futura e riportare in planimetria i percorsi che verranno utilizzati per il trasporto del materiale".*
4. *"Verificare il rispetto dei limiti di zona al confine dell'area di pertinenza e presso i recettori abitativi individuati, comprese le posizioni di escavazione limitrofe ai confini o rappresentative delle stesse".*
5. *"Eseguire il calcolo del livello differenziale, deve essere effettuato utilizzando il massimo valore di livello ambientale che verrà previsto ai recettori (non la media giornaliera), alle distanze minori di escavazione nelle condizioni di contemporaneità di funzionamento dei mezzi".*

copia informatica per consultazione

2. INDIVIDUAZIONE DELL'INSEDIAMENTO

L'insediamento oggetto di studio è situato nel Comune di Casalgrande (RE), in località Salvaterra, in un lotto di terreno compreso tra Strada Provinciale n. 51, via Bassa e via Reverberi.

Avendo il Comune di Casalgrande (RE) proceduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge Quadro n. 447/1995, con la stesura e l'approvazione di una classificazione acustica del territorio, si applicano i limiti di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 14/11/1997.

L'attività oggetto di studio è ubicata in un'area rientrante in *classe V – Aree prevalentemente industriali*, i cui limiti di accettabilità sono di 70 dB(A) per il periodo diurno e di 60 dB(A) per il periodo notturno.

I recettori sensibili maggiormente interessati alla rumorosità indotta dall'attività oggetto di studio si individuano come di seguito descritto.

- Abitazione residenziale ubicata ad ovest dell'attività oggetto di studio, in via Bassa (in seguito identificata come recettore R1), rientrante in *classe III – Aree di tipo misto*, i cui limiti di accettabilità sono di 60 dB(A) per il periodo diurno e di 50 dB(A) per il periodo notturno.
- Abitazione residenziale ubicata a sud dell'attività oggetto di studio, in via Bassa (in seguito identificata come recettore R2), rientrante in *classe III – Aree di tipo misto*.

Di seguito (figure 1-6) si riportano estratti di cartografia relativi al Comune di Casalgrande (RE), nonché rilievi fotografici, con localizzazione dell'attività oggetto di studio e dei recettori sensibili individuati.

copia informatica per consultazione

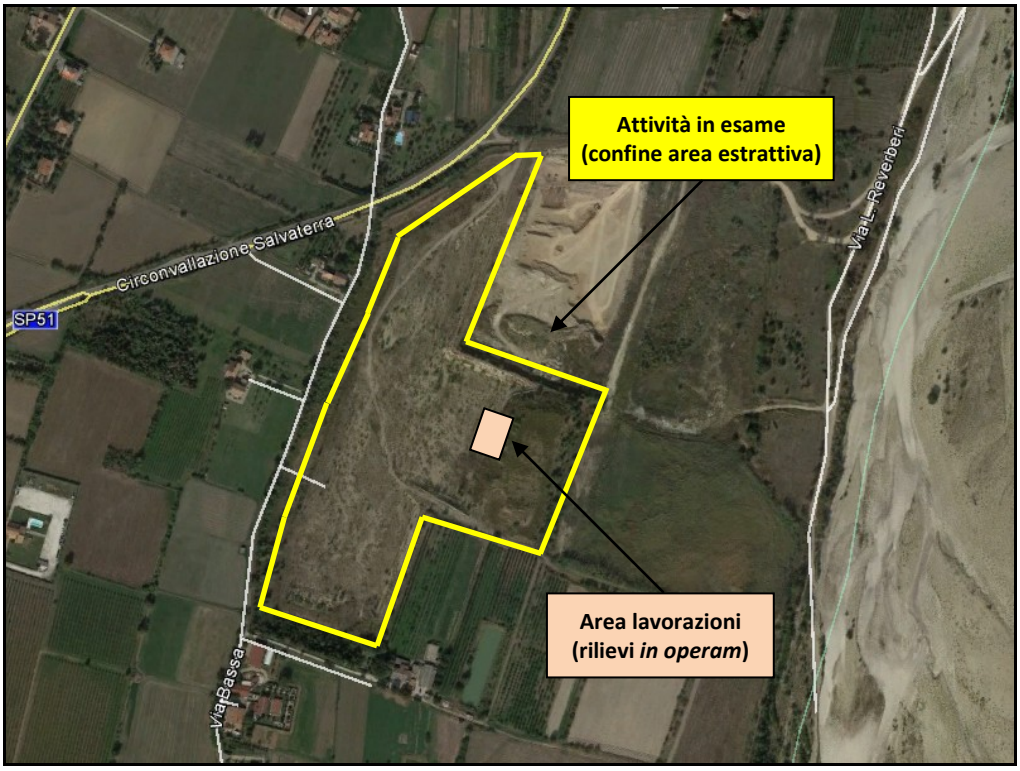


Figura 1: vista aerea (individuazione dell'area di intervento)



Figura 2: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili)

copia informatica per consultazione



Figura 3: rilievi fotografici (vista attività in esame al momento dell'indagine)



Figura 4: rilievi fotografici (vista recettore R2)

copia informatica per consultazione

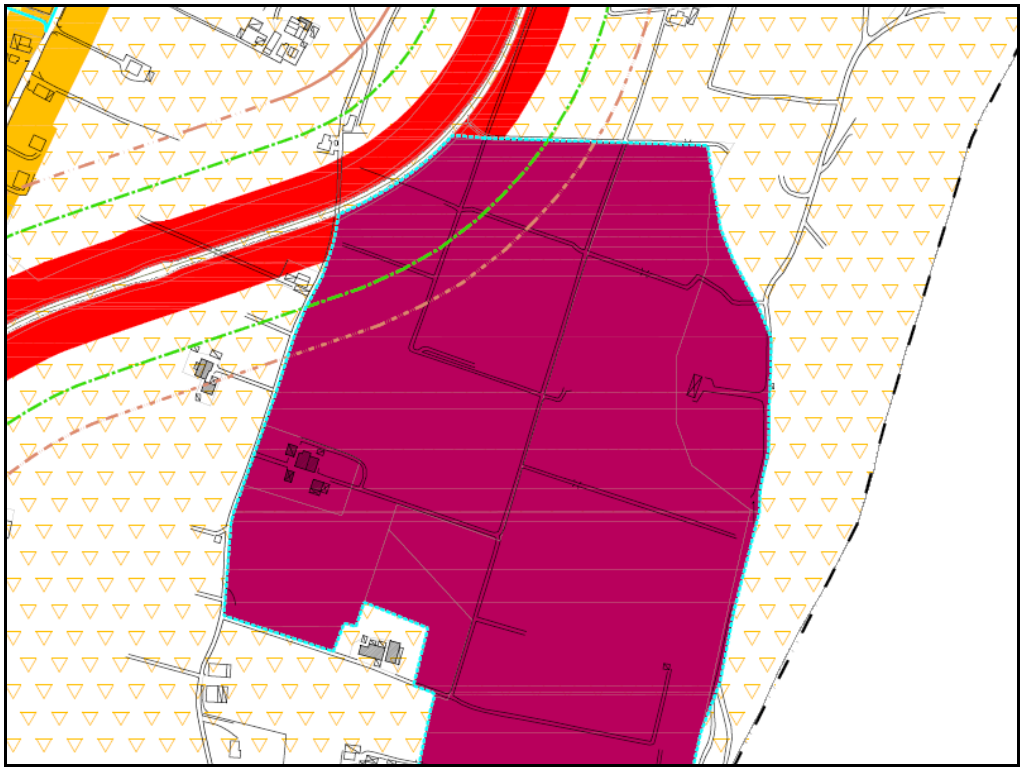


Figura 5: zonizzazione acustica (descrizione dell'area)

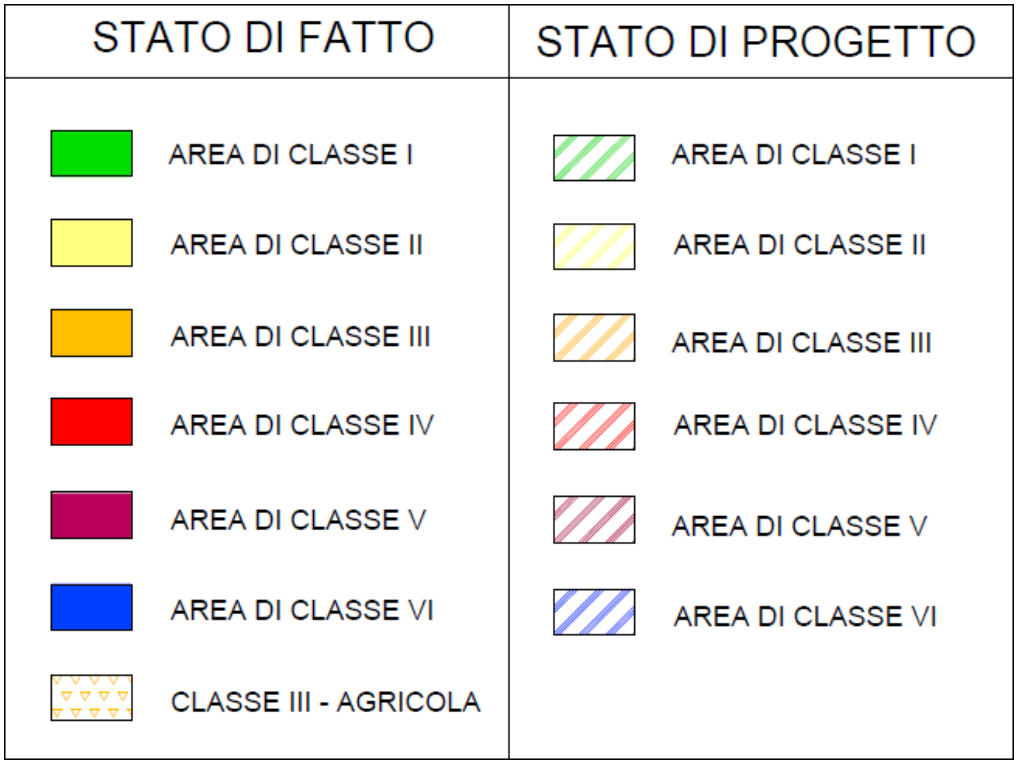


Figura 6: zonizzazione acustica (legenda)

copia informatica per consultazione

3. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

L'attività oggetto di studio, relativa all'estrazione di ghiaia e sabbia all'interno della cava denominata "*Valentini*", è situata nel Comune di Casalgrande (RE), in via Bassa in località Salvaterra (Polo n. 19 di P.I.A.E. – zona n. 2 di P.A.E. vigente).

All'interno dell'area viene svolta l'estrazione del materiale litoide, mediante escavatore idraulico o escavatore a fune equipaggiato a "*drag-line*", con immediato carico su dumper o autocarro per il diretto trasporto agli impianti di frantumazione, lavaggio e classificazione di proprietà della ditta esercente.

I mezzi operanti sono
- n. 1 escavatore idraulico per il carico materiale litoide;
- n. 5 autocarri stradali per il trasporto agli impianti di frantumazione.

L'area interessata dall'intervento estrattivo risulta di mq. 120.402.

Nella precedente fase estrattiva praticata all'interno della medesima Cava "*Valentini*", con scavi spinti su buona parte dell'area fin quasi alla profondità di -10,00 m dal piano di campagna originario – massima profondità allora consentita dal P.A.E. comunale -, la pendenza dei fronti di scavo in corrispondenza delle citate zone perimetrali era fissata dal rapporto 2/3, pari a 33° circa sull'orizzontale, interrotta da una banca sub-orizzontale – larga non meno di 4,00 m ed in leggera contropendenza verso l'interno – alla profondità di -5,00 m dal p.c., mentre il P.A.E. ora vigente – approvato in via definitiva con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 10/2011 – prevede in fase di approfondimento dell'attuale fondo scavo la possibilità di procedere con pendenza unica di 1/1 (45° sull'orizzontale) fino a -20,00 m dal p.c., pendenza questa ora adottata dalla committenza nella parte del presente piano di coltivazione della cava.

Le lavorazioni sono svolte dal lunedì al venerdì tra le ore 08:00 e le 12:00 e tra le ore 13:30 e le 17:30: pertanto, come riferimento ai fini delle analisi successive, sarà considerato il solo periodo diurno.

Si illustra di seguito planimetria generale relativa all'attività estrattiva oggetto di studio.

copia informatica per consultazione

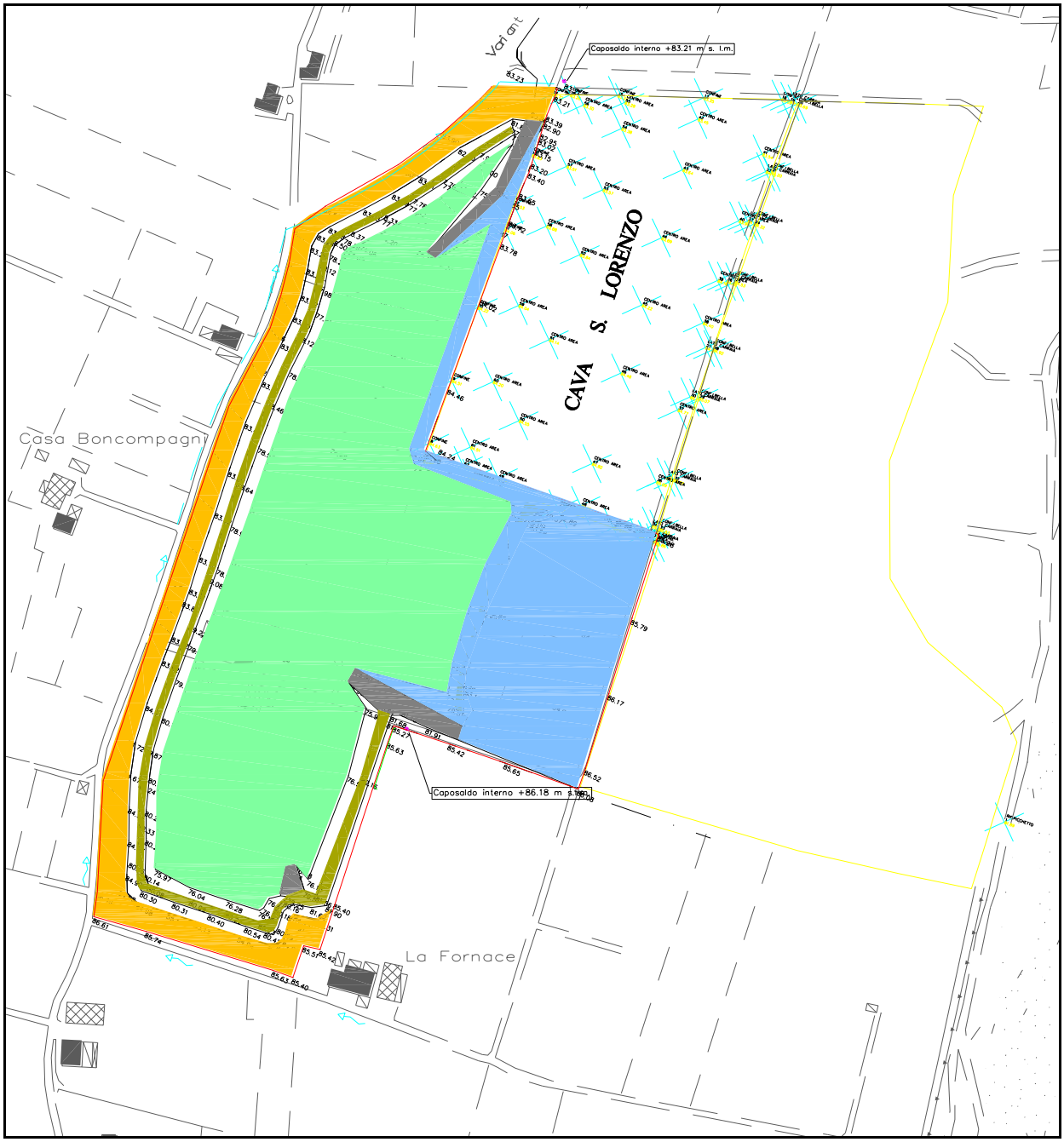


Figura 7: elaborati progettuali (planimetria generale area di scavo)

copia informatica per consultazione

4. CAMPAGNA DI MISURA *IN OPERAM*

La campagna di misure *in operam* è consistita in nr. 1 rilievo fonometrico (denominato posizione A) realizzato presso il confine di proprietà maggiormente esposto alla rumorosità dei mezzi edili operanti all'interno dell'area estrattiva (lato est); nel periodo di riferimento compreso tra le ore 10:00 di mercoledì 19 Aprile 2017 e le ore 17:00 del giorno successivo.

Le misure sono state realizzate da tecnico competente in acustica ambientale in condizioni meteorologiche conformi a quanto indicato dal D.M. 16/03/98, con cielo sereno e in assenza di precipitazioni atmosferiche (nebbia e/o neve) e velocità del vento inferiore ai 5 m/s.

All'inizio ed al termine della sessione di misura si è proceduto a controllare il livello prodotto dal segnale di calibrazione emesso dal calibratore, di classe 1: all'interno degli allegati 2 e 3 si riportano gli estratti grafici della storia temporale delle misure eseguite.

Si precisa che la differenza tra i livelli misurati all'inizio e alla fine della sessione di misure non ha superato i ± 0.1 dBA: ciò consente di affermare che durante tutta la sessione non si sono verificati shock termici, elettrici, meccanici o di altra natura che abbiano alterato la fedeltà della catena strumentale e quindi di sostenere la validità delle misurazioni effettuate.

La catena strumentale utilizzata è così composta:
Dati identificativi della strumentazione di calibrazione:

- fonometro integratore (classe 1), marca 01dB-Steel tipo SIP95S n. 20397;
- calibratore acustico (classe 1), marca 01dB-Steel tipo CAL01 n. 11305;
- capsula microfonica (classe 1), marca 01dB-Steel tipo MCE210 n. 11663.

Si è proceduto all'acquisizione sia dei livelli di Rumore Ambientale, analizzando una condizione di massima rumorosità ottenibile in relazione alle lavorazioni in atto (attività estrattiva tramite escavatore e conseguenti operazioni di carico sui mezzi pesanti in arrivo), sia dei livelli di Rumore Residuo (durante la sospensione della attività tra le ore 12:00 e le 13:30).

copia informatica per consultazione

- Posizione di misura A: all'esterno in prossimità del confine est dell'area estrattiva in esame, (posizione nettamente cautelativa in cui la S.P. n. 51 risulta scarsamente percepibile), con microfono a 4 m circa di altezza dal suolo, rivolto verso il lato ovest (area di scavo), in assenza di superfici riflettenti e/o ostacoli.



Figura 8: vista aerea (posizione di misura A, rilievi fonometrici *in operam*)

File	Posizione A				
Ubicazione	*** ***				
Tipo dati Pesatura	Leq A				
Inizio Fine	19/04/17 10.00.09 20/04/17 17.03.04				
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	Durata complessivo h:min:s
Rumore Ambientale	52,8	31,6	70,9	44,7	13.30.25
Rumore Residuo	48,0	34,7	65,6	40,3	03.02.40

copia informatica per consultazione



Figura 9: rilievi fotografici (vista percorso dei mezzi, rilievi fonometrici *in operam*)

Osservazioni

- Dalla precedente tabella si evince, allo stato attuale, il rispetto dei limiti di zona nel periodo diurno presso il punto del perimetro aziendale maggiormente esposto alla rumorosità dei mezzi operanti durante l'indagine (lato est del perimetro della cava).
- Si specifica che durante la campagna fonometrica erano in funzione tutte le lavorazioni legate all'attività in esame.
- Durante i rilievi non sono state registrate componenti tonali o impulsive e/o bassa frequenza.
- In allegato 2 si riportano i risultati delle misure eseguite durante l'indagine, come previsto nell'allegato B "*Norme tecniche per l'esecuzione delle misure*", punto 3, del D.M. 16/03/1998, con tabelle e, in dettaglio, le relative time history in forma grafica.

copia informatica per consultazione

4.1 Stima del livello ambientale all'interno di ambiente abitativo

Si procede, di seguito, alla stima del livello ambientale di rumore immesso al'interno dell'ambiente abitativo dei recettori sensibili individuati, nel periodo diurno, a finestre aperte (condizione ad 1 metro dalla finestra, a 1,5 metri di altezza dal pavimento).

La valutazione del rumore sui recettori risente dell'attenuazione del suono lungo la sua propagazione a partire dalla facciata dell'edificio o della sorgenti stesse.
L'attenuazione si ottiene dalla somma dei contributi di attenuazione per semplice divergenza geometrica, per effetto suolo e per schermatura da parte dell'edificio e viene determinata dalla formula semplificata, sotto riportata i cui elementi sono di seguito esaminati singolarmente:

$A_{totale} = A_{div} + A_{ground} + A_{screen}$ (UNI ISO 9613: 2006)

- A_{div} = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica
- A_{ground} = attenuazione dovuta all'effetto suolo
- A_{screen} = attenuazione causata da effetti schermanti

Attenuazione dovuta a divergenza geometrica

È dovuta all'influenza della distribuzione spaziale della potenza della sorgente ed è definita come:

- $A_{div} = 20 \log d/d_0$ [dB] **(sorgenti puntiformi)**
- $A_{div} = 10 \log d/d_0$ [dB] **(sorgenti lineari)**

dove d è la distanza fra sorgente e il ricettore in metri e d_0 è la distanza di riferimento pari a 1 metro.
Per una sorgente areale si considera un'attenuazione nulla nei primi metri (sorgente piana) e assimilabile ad una sorgente puntiforme a grandi distanze, in relazione alle dimensioni della stessa (larghezza e altezza).

Nel caso in esame si considera come principale e specifica sorgente l'area di scavo e di carico del materiale sui mezzi, come in precedenza illustrato.

copia informatica per consultazione



Figura 10: vista aerea (distanza tra recettore R1 e area di scavo, rilievi *in operam*)



Figura 11: vista aerea (distanza tra recettore R2 e area di scavo, rilievi *in operam*)

copia informatica per consultazione

Si calcola, di seguito, il decremento del Rumore Ambientale per semplice divergenza geometrica (ipotesi nettamente cautelativa di sorgenti assimilabili a lineari) dovuto alla maggior distanza, rispetto alla posizione di misura, tra la facciata dei recettori sensibili e l'area di scavo all'atto dei rilievi fonometrici.

- A_{divR1} = 10 log (245/90) = 4,3 [dB] **(recettore R1)**
- A_{divR2} = 10 log (260/90) = 4,6 [dB] **(recettore R2)**

Tale contributo di attenuazione per divergenza geometrica non si applica al Rumore Residuo misurato presso medesima la posizione di misura A, in quanto registrato in modo cautelativo in una posizione ove la S. P. n. 51 risultava scarsamente percepibile.

Attenuazione dovuta all'effetto suolo

E' definito effetto suolo un fenomeno complesso dal punto di vista fisico, che dipende dalle altezze della sorgente e dei recettori, dalla loro distanza e dalla resistenza al flusso dello strato superficiale del suolo: come condizione nettamente peggiorativa, tale contributo non sarà considerato nel computo dell'attenuazione complessiva.

- $A_{groundR1}$ = attenuazione dovuta all'effetto suolo = 0 [dB] **(recettore R1)**
- $A_{groundR2}$ = attenuazione dovuta all'effetto suolo = 0 [dB] **(recettore R2)**

Attenuazione per effetti schermanti

L'attenuazione per effetti schermanti è dovuta alla presenza di barriere e/o ostacoli lungo il cammino di propagazione tra la sorgente di rumorosità ed i recettori sensibili interessati alla rumorosità indotta.

Entrambi i recettori risultano schermati dalla presenza di terrapieni di altezza non inferiore a 4 m circa, sia sul lato sud che sul lato ovest della cava: in ogni caso, come condizione peggiorativa, non sarà considerato al fini delle analisi questo contributo.

Infine, al fine di riportare i valori ottenuti in esterno, ad un metro dalla facciata dei recettori sensibili individuati, all'interno dell'ambiente abitativo dei medesimi recettori (condizione a 1 m dalla finestra aperta, a 1,5 metri di altezza dal pavimento), si sottrae un valore cautelativo non inferiore a 3 dB, associato agli effetti schermanti delle pareti perimetrali del fabbricato: tale contributo di attenuazione risulta logicamente da applicare sia al Rumore Ambientale che al Rumore Residuo.

- $A_{screenR1}$ = 3 [dB] **(recettore R1)**
- $A_{screenR2}$ = 3 [dB] **(recettore R2)**

copia informatica per consultazione

Analisi del contributo di rumorosità (interno dell'ambiente abitativo)

Il livello di rumore stimabile all'interno dell'ambiente abitativo dei recettori sensibili è dato dai livelli di pressione sonora registrati presso la posizione di misura a meno delle attenuazioni, come indicato nella formula $L_R = (L_D – A)$ [dB] dove:

- L_R è il livello al ricevente (interno ambiente abitativo), in dB(A);
- L_D è il livello di pressione sonora nella direzione di propagazione, in dB(A);
- A rappresenta la somma delle attenuazioni calcolate in precedenza (A_{div} per divergenza geometrica e A_{screen} per effetti schermanti), espressa in dB.

I risultati delle analisi, per i recettori sensibili individuati, sono illustrati nelle tabelle successive.

Tabella 1: analisi *in operam* (interno ambiente abitativo R1, finestre aperte)

Descrizione	Periodo	Leq (posizione A)	Adiv	Ascreen	Leq (interno ambiente abitativo)
Rumore Ambientale	diurno	52,8 dB(A)	4,3 dB	3,0 dB	**45,5 dB(A)**
Rumore Residuo	diurno	48,0 dB(A)	0,0 dB	3,0 dB	**45,0 dB(A)**

Tabella 2: analisi *in operam* (interno ambiente abitativo R2, finestre aperte)

Descrizione	Periodo	Leq (posizione A)	Adiv	Ascreen	Leq (interno ambiente abitativo)
Rumore Ambientale	diurno	52,8 dB(A)	4,6 dB	3,0 dB	**45,2 dB(A)**
Rumore Residuo	diurno	48,0 dB(A)	0,0 dB	3,0 dB	**45,0 dB(A)**

Si procede, ora, al calcolo del livello differenziale L_D, come indicato nel decreto 16/03/1998, definito come la differenza tra il livello di Rumore Ambientale e di Rumore Residuo $L_D = (L_A – L_R)$.

Tabella 3: analisi *in operam* (livello differenziale, interno ambiente abitativo)

Posizione	Periodo	L_A livello ambientale	L_R livello residuo	L_D livello differenziale
interno R1 (finestre aperte)	diurno	**45,5 dB(A)**	**45,0 dB(A)**	**non applicabile**
interno R2 (finestre aperte)	diurno	**45,2 dB(A)**	**45,0 dB(A)**	**non applicabile**

Ai sensi di quanto indicato nel D.P.C.M. 14/11/1997 (articolo 4, commi 1 e 2), i valori limiti differenziali non si applicano se il rumore misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB(A) diurni ed a 40 dB(A) notturni e/o se il rumore misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dB(A) diurni ed a 25 dB(A) notturni.

copia informatica per consultazione

5. VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Si risponde con il presente capitolo alla richiesta di integrazioni pervenuta da parte del Comune di Casalgrande, in relazione al punto 5.

5. *"Eseguire il calcolo del livello differenziale, deve essere effettuato utilizzando il massimo valore di livello ambientale che verrà previsto ai recettori (non la media giornaliera), alle distanze minori di escavazione nelle condizioni di contemporaneità di funzionamento dei mezzi".*

In particolare, in relazione ai punti di scavo più vicini ai recettori sensibili individuati, saranno valutati, in previsione, sia i contributi di rumorosità in prossimità dei medesimi recettori che il criterio differenziale, nella condizione cautelativa di contemporaneità di funzionamento delle sorgenti di rumorosità presenti nell'area.

5.1 Descrizione delle sorgenti di rumorosità

Le principali sorgenti di rumorosità sono riconducibili alle attività di estrazione e carico sui mezzi, svolte per mezzo di un escavatore, nonché al passaggio dei mezzi lungo la viabilità di cantiere, per la quale si rimanda al paragrafo specifico successivo sulla valutazione del traffico indotto.

Le lavorazioni sono svolte dal lunedì al venerdì tra le ore 08:00 e le 12:00 e tra le ore 13:30 e le 17:30: pertanto, come riferimento ai fini delle analisi successive, si considera il solo periodo diurno.

Come condizione cautelativa, si considera, ai fini delle analisi successive, il funzionamento contemporaneo di tutte le sorgenti di rumorosità individuate: per i recettori individuati, è possibile stimare le attenuazioni dovute a divergenza geometrica ed alla eventuale presenza di barriere schermanti.

copia informatica per consultazione

Tabella 4: analisi previsionale (descrizione delle sorgenti di rumorosità)

Codifica	Sorgente	Tipologia	Periodo	Leq
S1	Operazione di escavazione e carico sul mezzo	esterna	d	72,5 dB(A) [1] a 10 metri

1. Valore di rumorosità misurato in data 22/05/2013 presso un'attività analoga ed indicativo del massimo contributo di rumorosità associato alla specifica fase di lavorazione.

Si illustra nuovamente di seguito planimetria generale relativa all'insediamento oggetto di studio, con indicazione delle sorgenti di rumorosità individuate.

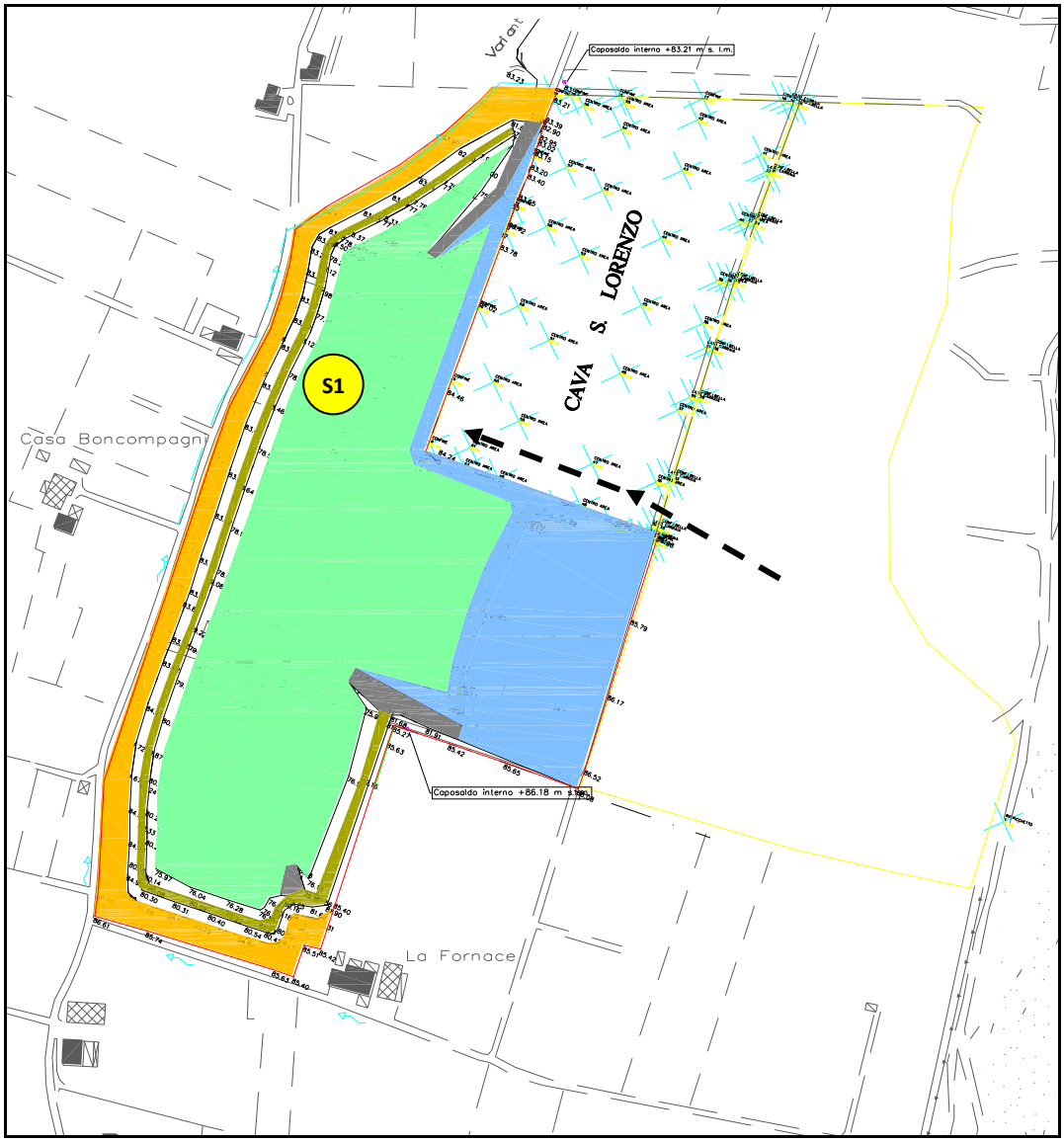


Figura 12: elaborati progettuali (sorgenti di rumorosità, analisi fronte recettore R1)

copia informatica per consultazione

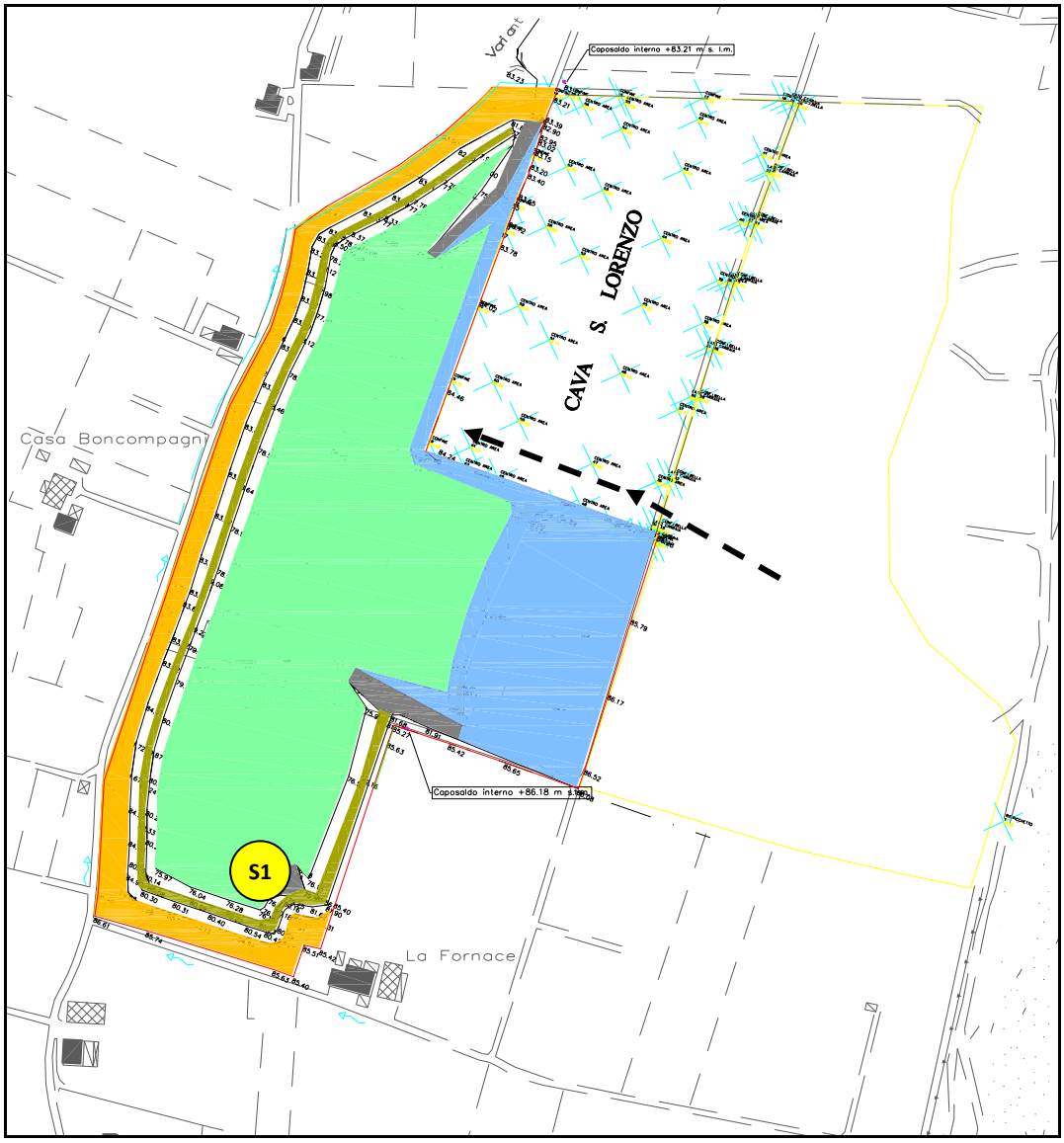


Figura 13: elaborati progettuali (sorgenti di rumorosità, analisi fronte recettore R2)

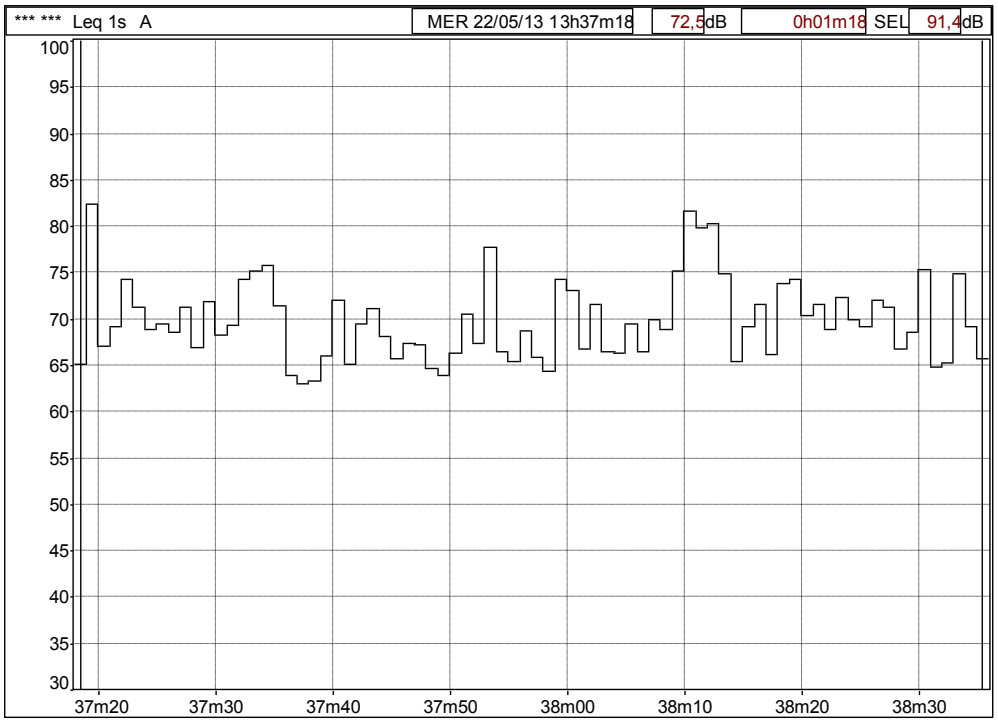
copia informatica per consultazione

Sorgente S1 (Operazione di escavazione e carico sul mezzo)

(microfono ad 2 metri di altezza, a 10 metri di distanza)

File	Sorgente S1 (escavatore)								
Inizio	22/05/13 13.37.18								
Fine	22/05/13 13.38.36								
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50
*** ***	Leq	A	dB	72,5	63,0	82,3	63,8	65,0	69,1





copia informatica per consultazione

5.2 Valutazione del traffico indotto

Il flusso degli autoveicoli diretto verso l'area di scavo avviene a partire dalla Strada Provinciale 51, seguendo un percorso interno all'area di scavo variabile in relazione alla posizione della medesima, ma in generale schematizzabile in un percorso di andata che costeggia il lato est dell'area ed uno di ritorno più vicino al lato ovest (via Bassa).

Si considera, come condizione cautelativa, un flusso orario massimo pari a 4 unità (come indicato dalla committenza).

Tabella 5: analisi previsionale (traffico indotto, transiti orari massimi previsti)

intervallo orario	max transiti previsti	intervallo orario	max transiti previsti
08:00 – 09:00	≤ 4	14:00 – 15:00	≤ 4
09:00 – 10:00	≤ 4	15:00 – 16:00	≤ 4
10:00 – 11:00	≤ 4	16:00 – 17:00	≤ 4
11:00 – 12:00	≤ 4	17:00 – 18:00	≤ 4
13:00 – 14:00	≤ 4		

Per ricostruire i contributi di rumorosità associati al traffico veicolare in ingresso ed uscita dall'area di scavo si considerano i transiti dei mezzi come segmenti di sorgenti lineari: si illustrano di seguito, i percorsi ipotizzati (schematizzati come tratti rettilinei) per i mezzi in ingresso ed uscita, in relazione alle posizioni dell'area di scavo più prossime ai recettori sensibili individuati, utilizzate per le analisi previsionali.

All'interno della simulazione software condotta al capitolo successivo saranno analizzati, in accordo con quanto specificato alla tabella precedente, percorsi dei mezzi lungo tragitti non rettilinei.

copia informatica per consultazione

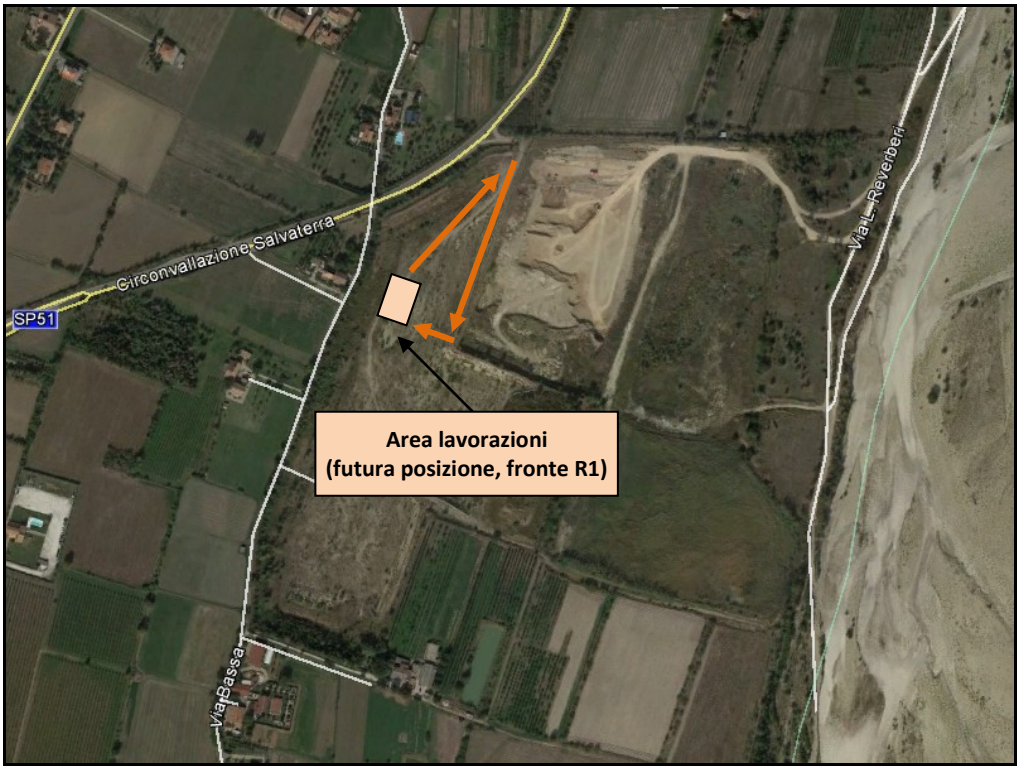


Figura 14: vista aerea (analisi traffico indotto, percorso ipotizzato mezzi)

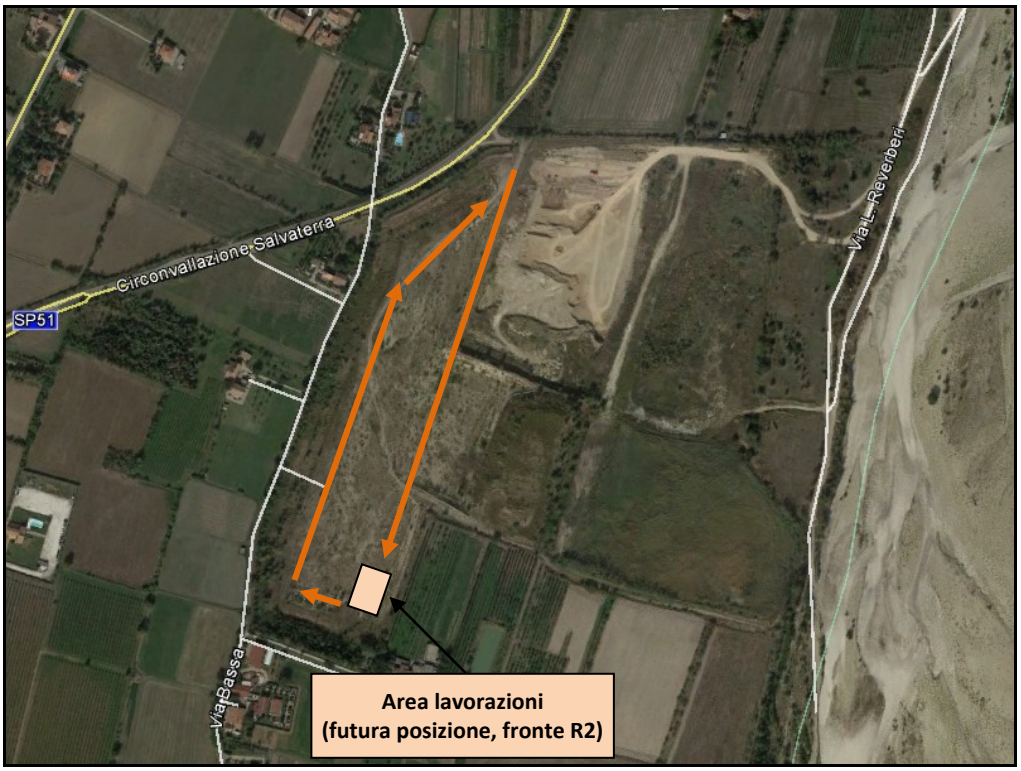


Figura 15: vista aerea (analisi traffico indotto, percorso ipotizzato mezzi)

copia informatica per consultazione

Per valutare gli eventi sonori caratterizzati da una durata limitata come gli eventi di transito, il contributo sonoro in un dato intervallo di tempo è calcolato attraverso il SEL (contributo energetico di un evento di transito riferito a 1 secondo) moltiplicato per il numero degli eventi che si verificano nell'intervallo stesso, come espresso dalla relazione

$$L(T) = 10 \log [(n\ 10^{(SEL/10)} / T)]$$

dove n è il numero di eventi nel periodo T (periodo di riferimento in secondi).

Il SEL è esprimibile attraverso la relazione

$$\mathrm{SEL} = 10\ \log \left[\frac{1}{\Delta\,\theta_0} \int_0^{\Delta\,\theta} 10^{\frac{L_{Aeq}}{10}}\, d\theta \right]$$

Nella presente indagine è stato considerato un valore di SEL cautelativamente stimato pari a:

- SEL (automezzo pesante con velocità ≤ 30 Km/h) = 85 dBA (5 metri)

Per determinare i contributi acustici lungo un tratto T_K è necessario, inoltre, apportare un'apposita correzione angolare ΔA.

In relazione ad ognuno dei due segmenti che congiungono il punto di misura e gli estremi del tratto, sono individuabili due angoli θ_1 e θ_2 compresi tra questi e la perpendicolare all'asse stradale (o eventuale prolungamento) passante per il recettore: se il recettore non si trova tra i due punti estremi, il minore dei due angoli deve considerarsi negativo.

La correzione angolare ΔA, funzione degli angoli θ_1 e θ_2, si applica nel seguente modo:

a. si divide la strada in due parti a θ = 0 (tracciando la normale al recettore);
b. si sottraggono 3 dB(A) al livello di emissione, al fine ottenere il livello d'emissione di ciascuna "*emistrada*";
c. si sottraggono ai valori di cui al punto precedente le singole correzioni angolari ΔA_1 e ΔA_2, in funzione di θ_1 e θ_2 rispettivamente;
d. per ottenere il contributo acustico del segmento stradale al recettore, si considera il solo tratto diretto;
e. gli angoli θ ed i corrispondenti termini correttivi ΔA espressi in dB sono illustrati nella tabella successiva.

Tabella 6: analisi previsionale (traffico indotto, correzioni angolari)

angolo Δθ	ΔA	angolo Δθ	ΔA	angolo Δθ	ΔA
0° ≤ θ < 10°	- 8,7 dB	30° ≤ θ < 40°	- 2,8 dB	60° ≤ θ < 70°	- 0,7 dB
10° ≤ θ < 20°	- 5,7 dB	40° ≤ θ < 50°	- 1,9 dB	70° ≤ θ < 80°	- 0,3 dB
20° ≤ θ < 30°	- 4,0 dB	50° ≤ θ < 60°	- 1,2 dB	80° ≤ θ ≤ 90°	0 dB

copia informatica per consultazione



Figura 16: vista aerea (traffico indotto, percorso ipotizzato mezzi)

Tabella 7: analisi (traffico indotto, recettori R1)

Tratto	**Distanza**	**SEL transito**	**n. totale passaggi**	**Contributo orario passaggi**		**Leq orario**
Viabilità interna	5 metri	85,0 dB(A)	≤ 4	55,5 dB(A)		52,5 dB(A)
Tratto	**Leq orario**	**angoli θ_1 / θ_2**	**ΔA_1 / ΔA_2 dB(A)**	**LA_1 dB(A)**	**LB_1 dB(A)**	**tratto**
Viabilità interna	52,5 dB(A)	> 5 / > 70	8,7 /0,3	43,8	52,7	**52,7 dB(A)**

copia informatica per consultazione



Figura 17: vista aerea (traffico indotto, percorso ipotizzato mezzi)

Tabella 8: analisi previsionale (traffico indotto, recettori R2)

Tratto	**Distanza**	**SEL transito**	**n. totale passaggi**	**Contributo orario passaggi**		**Leq orario**
Viabilità interna	5 metri	85,0 dB(A)	≤ 4	55,5 dB(A)		52,5 dB(A)
Tratto	**Leq orario**	**angoli θ_1 / θ_2**	**ΔA_1 / ΔA_2 dB(A)**	**LA_1 dB(A)**	**LB_1 dB(A)**	**tratto**
Viabilità interna	55,5 dB(A)	> 45 / > 50	1,2 / 1,9	51,3	50,6	**53,9 dB(A)**

copia informatica per consultazione

5.3 Analisi previsionali del contributo di rumorosità ai recettori

L'attenuazione si ottiene dalla somma dei contributi di attenuazione per semplice divergenza geometrica, per effetto suolo e per schermatura da parte dell'edificio e viene determinata dalla formula semplificata, sotto riportata i cui elementi sono di seguito esaminati singolarmente:

$A_{totale} = A_{div} + A_{ground} + A_{screen}$ (UNI ISO 9613: 2006)

- A_{div} = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica
- A_{ground} = attenuazione dovuta all'effetto suolo
- A_{screen} = attenuazione causata da effetti schermanti

Attenuazione dovuta divergenza geometrica

È dovuta all'influenza della distribuzione spaziale della potenza della sorgente ed è definita come:

- $A_{div} = 20 \log d/d_0$ [dB] **(sorgenti puntiformi)**
- $A_{div} = 10 \log d/d_0$ [dB] **(sorgenti lineari)**

dove d è la distanza fra sorgente e il ricettore in metri e d_0 è la distanza di riferimento pari a 1 metro.

Per una sorgente areale si considera un'attenuazione nulla nei primi metri (sorgente piana) e assimilabile ad una sorgente puntiforme a grandi distanze, in relazione alle dimensioni della stessa (larghezza e altezza).

Tabella 9: analisi previsionale (attenuazione per divergenza geometrica, recettore R1)

Codifica	Descrizione	d [m]	@ [m]	Adiv [dB]
S1	Operazioni di escavazione e carico	≥ 45,0	10,0	13,1
S2	Traffico indotto [1]	≥ 45,0	5,0	9,5

Tabella 10: analisi previsionale (attenuazione per divergenza geometrica, recettore R2)

Codifica	Descrizione	d [m]	@ [m]	Adiv [dB]
S1	Operazioni di escavazione e carico	≥ 50,0	10,0	14,0
S2	Traffico indotto [1]	≥ 50,0	5,0	10,0

1. In riferimento alle distanze che intercorrono tra i recettori sensibili ed il percorso ipotizzato per i mezzi come sequenza di tratti rettilinei si è scelto di considerare la condizione cautelativa legata ad una distanza non media, ma minima dal percorso (analoga al punto di scavo).

copia informatica per consultazione

Nella figura successiva si illustra nuovamente la posizione dei recettori sensibili maggiormente interessati alla futura rumorosità indotta dall'intervento in esame.

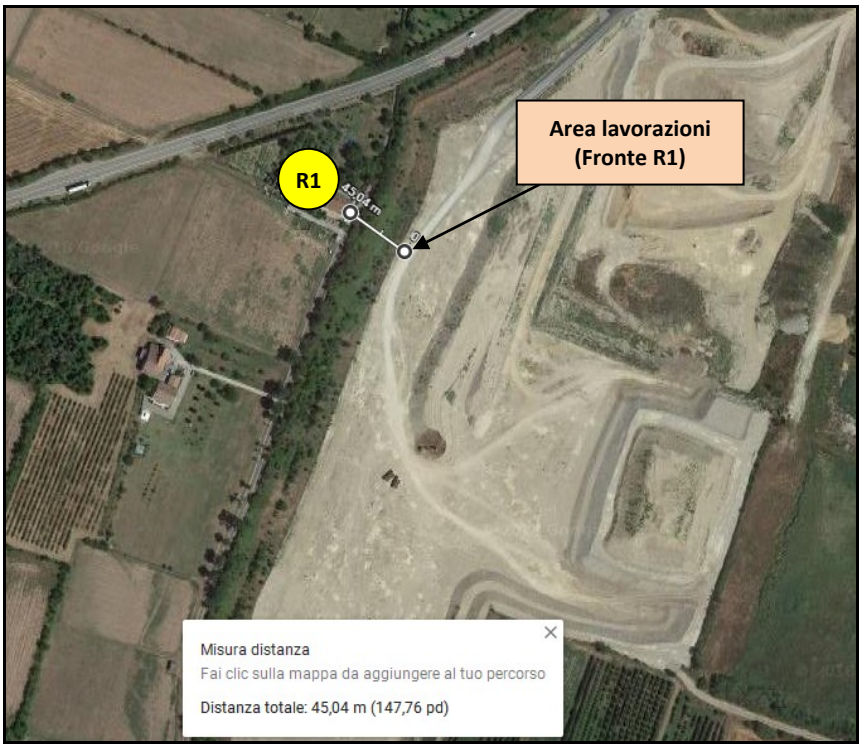


Figura 18: vista aerea (distanza tra recettore R1 e area di scavo, rilievi *in operam*)



Figura 19: vista aerea (distanza tra recettore R2 e area di scavo, rilievi *in operam*)

copia informatica per consultazione

Attenuazione dovuta all'effetto suolo e ad effetti schermanti

Viene definito effetto suolo, un fenomeno complesso dal punto di vista fisico, che dipende dall'altezza della sorgente e del recettore, dalla loro distanza e dalla resistenza al flusso dello strato superficiale del suolo.

In accordo con quanto indicato nella norma UNI ISO 9613-2 :2006, in relazione ad un terreno morbido, risulta possibile utilizzare la seguente formula empirica:

$$A_{ground} = 4{,}8 - (2h_m / d)\,(17 + 300 / d)\ [dB]$$

ove d rappresenta la distanza tra sorgente e recettore e h_m l'altezza media dal suolo del percorso dell'onda diretta (stimata cautelativamente in 1 metri).

L'attenuazione per effetti schermanti è dovuta alla presenza di barriere lungo il cammino di propagazione tra la sorgente ed i recettori sensibili interessati alla rumorosità indotta.

- Per la sorgente S1 (operazioni di scavo e di carico sui mezzi) si valuta, in modo cautelativo, un contributo di attenuazione dovuto alla differenza di quota (terrapieni) tra i recettori e l'area di scavo (la quale risulta completamente schermata nei confronti dei medesimi recettori anche alla quota di partenza pari a -10 metri), non inferiore a 6 dB.
- Per la sorgente S2 (traffico indotto) si valuta, in modo nettamente peggiorativo, un contributo di attenuazione per effetti scherma nullo.

Tabella 11: analisi previsionale (attenuazione per effetti schermanti ed effetto suolo)

Recettore	Sorgente	Aground [dB]	Ascreen [dB]	Ags = Aground + Ascreen [dB]
R1	S1	3,1	≥ 6,0	≥ 9,1
R1	S2	3,6	0,0	3,6
R2	S1	3,4	≥ 6,0	≥ 9,4
R2	S2	3,9	0,0	3,9

copia informatica per consultazione

Analisi del contributo di rumorosità ai recettori

Il livello di rumore rilevabile presso i recettori sensibili è dato dal livello di pressione sonora della sorgente specifica a meno delle attenuazioni, come indicato nella formula $L_R = (L_D – A)$ [dB]

dove:

- L_R è il livello al ricevente, in dB(A);
- L_D è il livello di pressione sonora nella direzione di propagazione, in dB(A);
- A rappresenta la somma delle attenuazioni calcolate in precedenza (A_{div} per divergenza geometrica e A_{screen} per effetti schermanti), espressa in dB.

I risultati delle analisi, per i recettori sensibili individuati, sono illustrati nelle tabelle successive.

Tabella 12: analisi previsionale (contributo di rumorosità ai recettore R1)

Codifica	Descrizione	Periodo	L_D	Adiv	Ags	L_R
S1	Operazioni di escavazione e carico	d	72,5 dB(A)	13,1 dB	9,1 dB	50,3 dB(A)
S2	Traffico indotto	d	52,7 dB(A)	9,5 dB	3,6 dB	38,7 dB(A)
Contributo di rumorosità presso il recettore R1 (periodo diurno)						**50,7 dB(A)**

Tabella 13: analisi previsionale (contributo di rumorosità ai recettore R2)

Codifica	Descrizione	Periodo	L_D	Adiv	Ags	L_R
S1	Operazioni di escavazione e carico	d	72,5 dB(A)	14,0 dB	9,4 dB	49,1 dB(A)
S2	Traffico indotto	d	53,9 dB(A)	10,0 dB	3,9 dB	38,9 dB(A)
Contributo di rumorosità presso il recettore R2 (periodo diurno)						**49,7 dB(A)**

copia informatica per consultazione

5.4 Stima del livello ambientale e differenziale all'interno di ambiente abitativo

Si procede, di seguito, alla stima del livello ambientale di rumore immesso al'interno dell'ambiente abitativo dei recettori sensibili individuati, nel periodo diurno, a finestre aperte (condizione ad 1 metro dalla finestra, a 1,5 metri di altezza dal pavimento), secondo le modalità già illustrate al precedente paragrafo 4.1.

Al fine di riportare i valori ottenuti in esterno, ad un metro dalla facciata dei recettori sensibili individuati, all'interno dell'ambiente abitativo dei medesimi recettori (condizione a 1 m dalla finestra aperta, a 1,5 metri di altezza dal pavimento), si sottrae un valore cautelativo non inferiore a 3 dB, associato agli ulteriori effetti schermanti delle pareti perimetrali del fabbricato: tale contributo di attenuazione risulta logicamente da applicare sia al Rumore Ambientale che al Rumore Residuo.

- $A_{screenR1}$ = 3 [dB] **(recettore R1)**
- $A_{screenR2}$ = 3 [dB] **(recettore R2)**

Ai fini delle analisi successive, come condizione cautelativa, si considerano il valore di Leq residuo orario più silenzioso, misurati all'interno del periodo di osservazione.

Tabella 14: analisi previsionale (interno ambiente abitativo R1, finestre aperte)

Descrizione	Periodo	Leq (facciata R1)	Adiv	Ascreen	Leq (interno ambiente abitativo R1)
Contributo attività	diurno	50,7 dB(A)	0,0 dB	3,0 dB	**47,7 dB(A)**
Rumore Residuo	diurno	46,7 dB(A)	0,0 dB	3,0 dB	**43,7 dB(A)**

Tabella 15: analisi previsionale (interno ambiente abitativo R2, finestre aperte)

Descrizione	Periodo	Leq (facciata R2)	Adiv	Ascreen	Leq (interno ambiente abitativo R2)
Contributo attività	diurno	49,7 dB(A)	0,0 dB	3,0 dB	**46,7 dB(A)**
Rumore Residuo	diurno	46,7 dB(A)	0,0 dB	3,0 dB	**43,7 dB(A)**

copia informatica per consultazione

Calcolo del livello differenziale all'interno di ambiente abitativo

Si procede di seguito al calcolo del livello ambientale previsto per i recettori sensibili individuati, sommando i livelli del contributo dell'attività oggetto di studio al livello più basso, misurato presso gli stessi recettori *ante operam*.

Tabella 16: analisi previsionale (livello ambientale *post operam*, interno ambiente abitativo)

Recettore	Periodo	L_R livello residuo *ante operam*	Lp contributo attività	L_A livello ambientale *post operam*
R1	diurno	**43,7 dB(A)**	**47,7 dB(A)**	**49,2 dB(A)**
R2	diurno	**43,7 dB(A)**	**46,7 dB(A)**	**48,5 dB(A)**

Si procede, ora, al calcolo del livello differenziale L_D, secondo il decreto 16/03/1998, definito come la differenza tra il livello di Rumore Ambientale e quello di Rumore Residuo $L_D = (L_A - L_R)$.
Nel nostro caso ci riferiremo ai livelli L_A calcolati nelle condizioni di massimo disturbo e ai livelli L_R misurati in condizione *ante operam* riportati all'interno dell'ambiente abitativo dei recettori sensibili, come in precedenza indicato.

Tabella 17: analisi previsionale (livello differenziale, interno ambiente abitativo)

Recettore	Periodo	L_R livello residuo *ante operam*	L_A livello ambientale *post operam*	L_D livello differenziale
R1	diurno	**43,7 dB(A)**	**49,2 dB(A)**	**non applicabile**
R2	diurno	**43,7 dB(A)**	**48,5 dB(A)**	**non applicabile**

Ai sensi di quanto indicato all'interno del D.P.C.M. 14/11/1997 (articolo 4, commi 1 e 2), i valori limiti differenziali non si applicano se il rumore misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB(A) diurni ed a 40 dB(A) notturni e/o se il rumore misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dB(A) diurni ed a 25 dB(A) notturni.

copia informatica per consultazione

6. MODELLO PREVISIONALE TRAMITE SIMULAZIONE SOFTWARE

Si risponde con il presente capitolo alla richiesta di integrazioni pervenuta da parte del Comune di Casalgrande, con riferimento ai punti 4 e 5.

4. *"Verificare il rispetto dei limiti di zona al confine dell'area di pertinenza e presso i recettori abitativi individuati, comprese le posizioni di escavazione limitrofe ai confini o rappresentative delle stesse";*
5. *"Eseguire il calcolo del livello differenziale, deve essere effettuato utilizzando il massimo valore di livello ambientale che verrà previsto ai recettori (non la media giornaliera), alle distanze minori di escavazione nelle condizioni di contemporaneità di funzionamento dei mezzi".*

Gli algoritmi di calcolo utilizzati nel modello previsionale sono conformi alle linee guida e normative europee (le principali di seguito elencate).

- ISO 9613-1 "*Attenuation of sound during propagation outdoors Part 1: Method of calculation of the attenuation of sound by atmospheric absorption*";
- ISO 9613-2 "*Attenuation of sound during propagation outdoors Part 2: A general method of calculation*";
- VDI 2714 "*Sound propagation outdoors*";
- VDI 2720 "*Noise control by screening*";
- RLS90 "*Guideline for noise protection along highways*";
- SHALL 03 "*Guideline for calculating sound immission of railroads*";
- VDI 2751 "*Sound radiation of industrial buildings*".

Nell'analisi previsionale dell'intervento oggetto di studio è stato utilizzato lo standard RLS90 "*Guideline for noise protection along highways*" per le sorgenti da traffico veicolare e la norma ISO 9613-2 per le sorgenti di tipo industriale.

copia informatica per consultazione

6.1 Simulazione software (dati di input del modello matematico)

A conferma dei risultati ottenuti nell'indagine teorica, si è provveduto alla creazione di un modello tridimensionale di previsione basato sulle curve di isolivello del territorio, tramite l'impiego del software SoundPlan Essential 2.0, analizzando il contributo di rumorosità legato alle due diverse condizioni di scavo più prossime agli insediamenti abitativi (recettore R1 e R2), per i futuri stati dell'area di concessione mineraria.

Le riflessioni sonore in corrispondenza degli ostacoli, le attenuazioni dovute ad effetto suolo ed effetti schermanti presenti sono state considerate in modo cautelativo.

Sono stati valutati i contributi, non di pertinenza dell'attività, associati alle principali sorgenti stradali esterne all'area di intervento (strada provinciale n. 51), in accordo con i rilievi fonometrici effettuati, ipotizzando i flussi veicolari di seguito elencati.

- 8000 mezzi durante il periodo diurno per ciascuna corsia di marcia (velocità media di 60 km/h), con una percentuale di mezzi pesanti pari al 3%.

La definizione delle sorgenti di rumore relative all'attività stata fatta in accordo con quanto esposto all'interno del capitolo 5.

La valutazione è stata eseguita inserendo punti riceventi sui recettori sensibili individuati, come di seguito indicato.

- Recettore R1: abitazione residenziale ubicata ad ovest dell'attività oggetto di studio, in via Bassa (in seguito identificata come recettore R1), rientrante in *classe III – Aree di tipo misto*.
- Recettore R2: abitazione residenziale ubicata a sud dell'attività oggetto di studio, in via Bassa (in seguito identificata come recettore R2), rientrante in *classe III*.

6.2 Simulazione software (risultati)

Si illustrano di seguito elaborati grafici riportanti.

- Analisi per punti singoli in corrispondenza sia dei recettori sensibili maggiormente esposti (interno dell'ambiente abitativo, colore verde), che del tratto di perimetro più vicino (colore blu).
  I valori risultanti, in accordo con la mappatura acustica, sono da riferirsi ad un'altezza di 4,5 metri rispetto al livello del suolo, corrispondente al piano primo di ciascun recettore.
- Mappature acustiche dell'area, analizzate ad un'altezza di 4,5 metri dal livello del suolo (altezza piano primo recettori).

copia informatica per consultazione

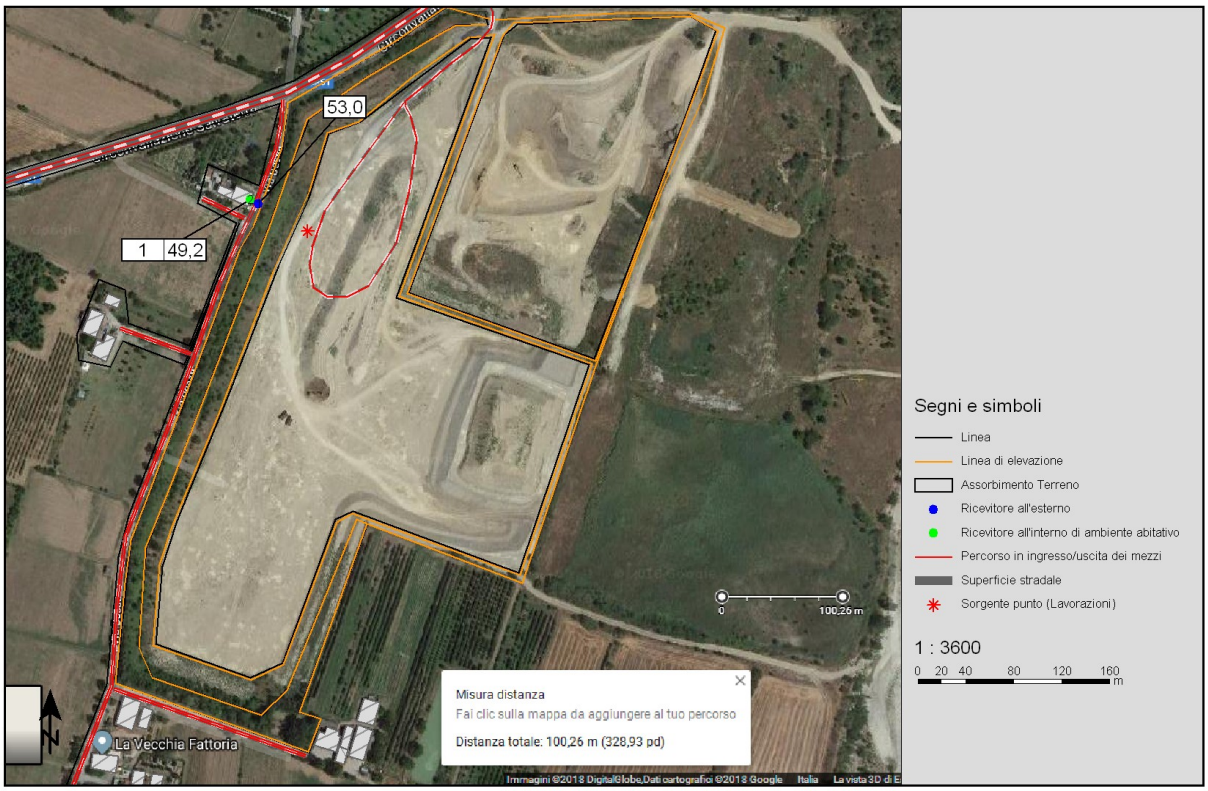


Figura 20: simulazione software (analisi per punti singoli, area scavo fronte recettore R1)

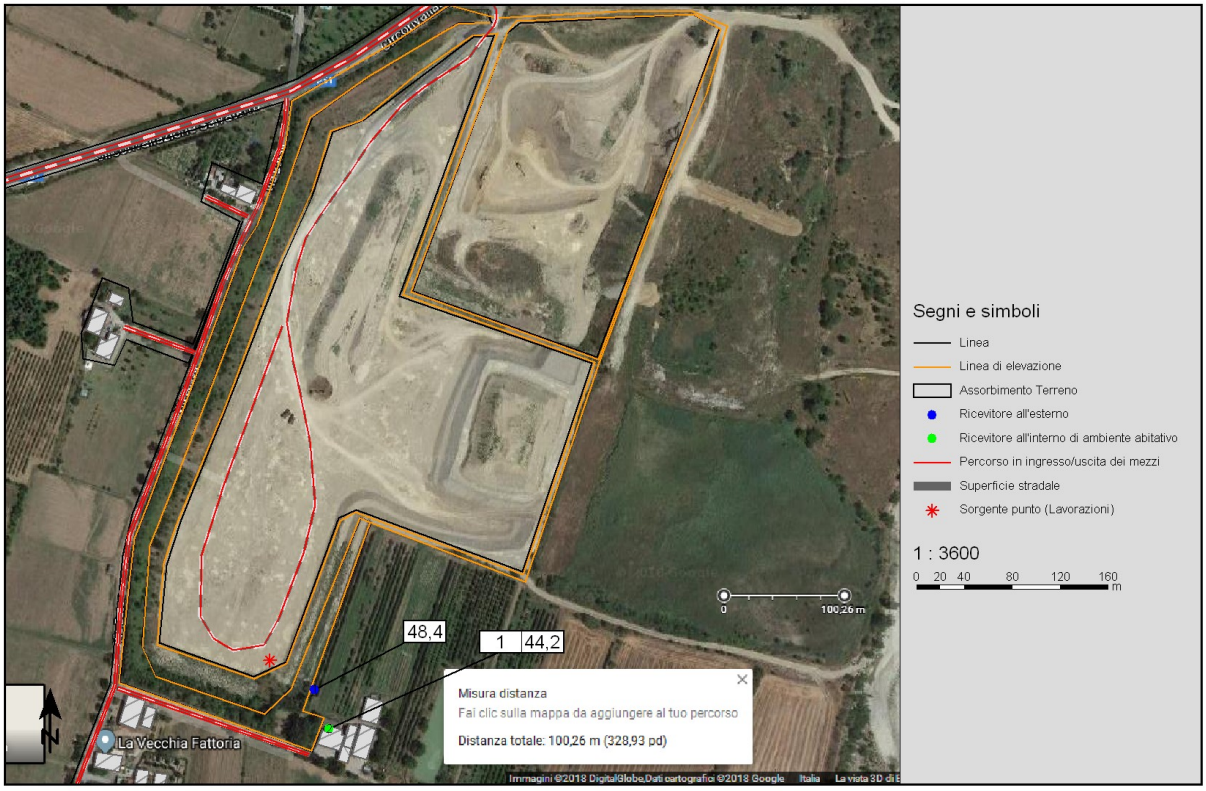


Figura 21: simulazione software (analisi per punti singoli, area scavo fronte recettore R2)

copia informatica per consultazione

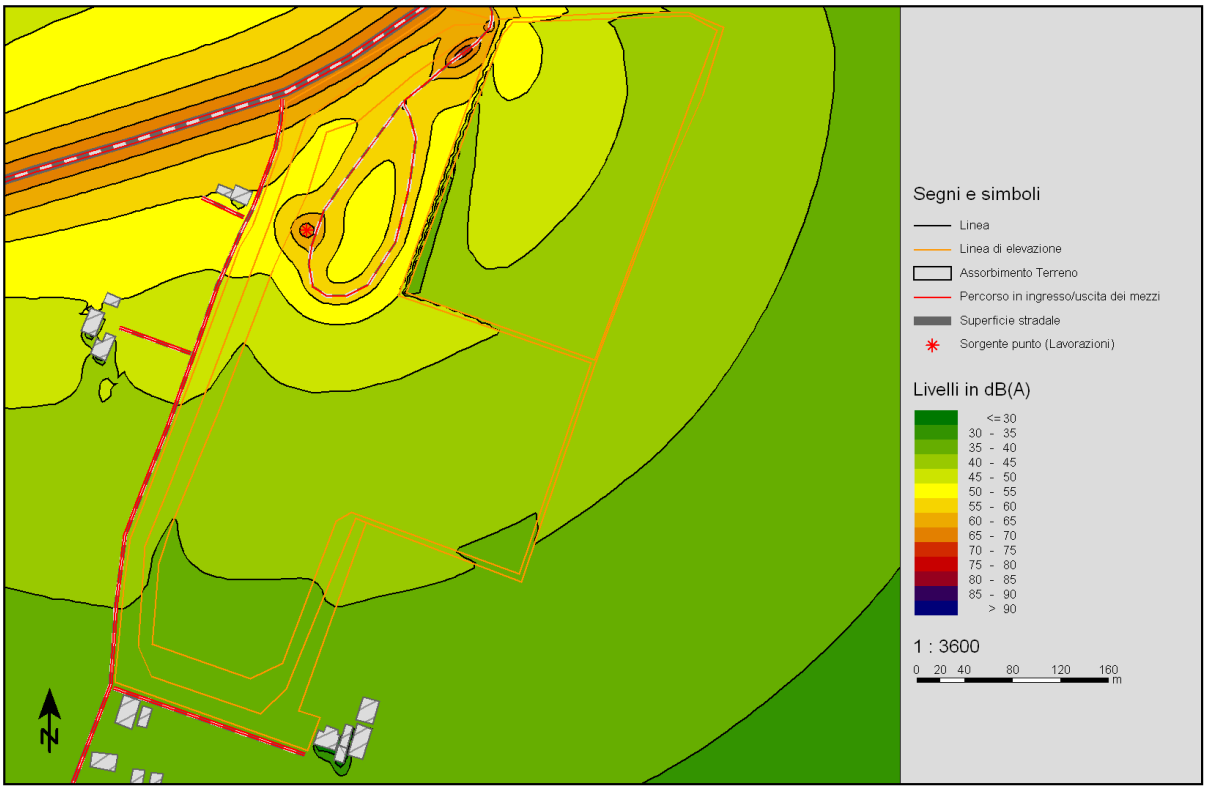


Figura 22: simulazione software (mappatura acustica area scavo fronte recettore R1)

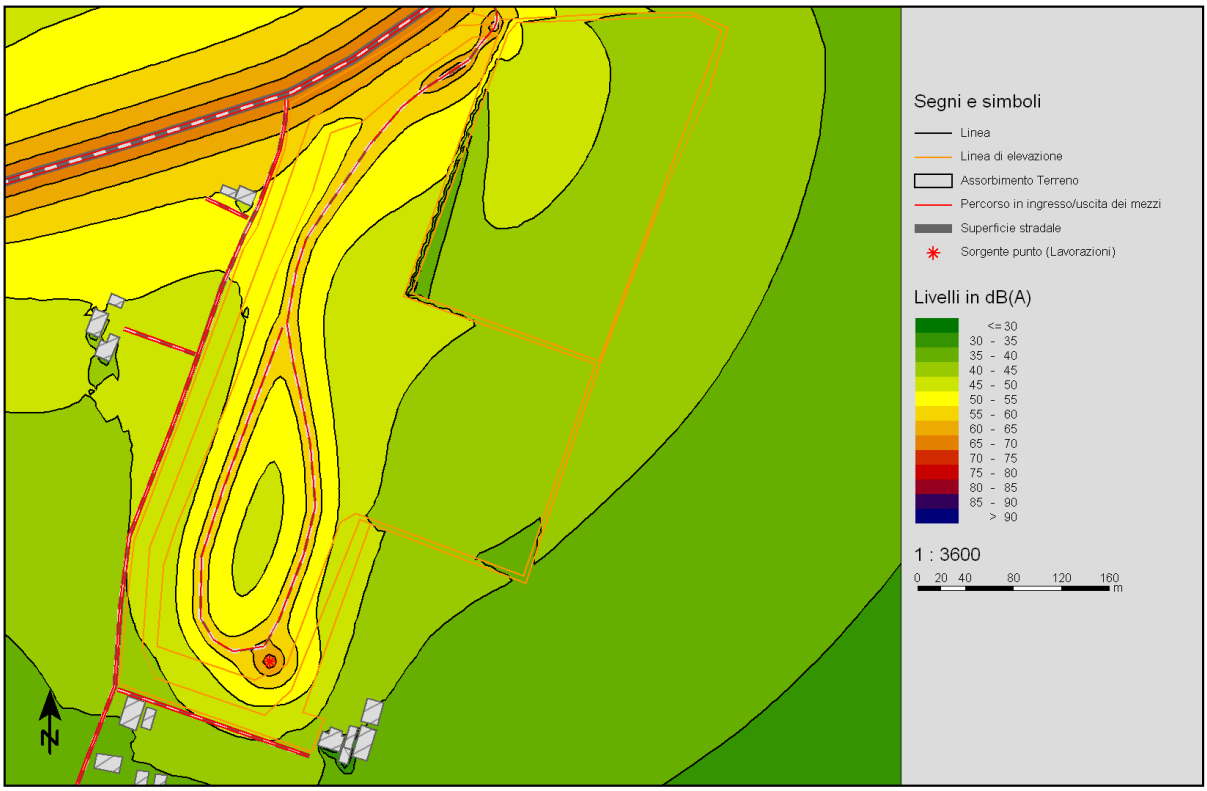


Figura 23: simulazione software (mappatura acustica, area scavo fronte recettore R2)

copia informatica per consultazione

Tabella 18: simulazione software (area scavo fronte recettore R1)

Posizione	Livello ambientale *post operam*	Limite differenziale
R1	49,2 dB(A)	non applicabile
Posizione	**Livello ambientale *post operam***	**Limite immissione (*classe V*)**
Perimetro cava (prossimità R1)	53,0 dB(A)	< 70 dB(A)

Tabella 19: simulazione software (area scavo fronte recettore R2)

Posizione	Livello ambientale *post operam*	Limite differenziale
R2	44,2 dB(A)	non applicabile
Posizione	**Livello ambientale *post operam***	**Limite immissione (*classe V*)**
Perimetro cava (prossimità R2)	48,4 dB(A)	< 70 dB(A)

copia informatica per consultazione

7. CONCLUSIONI

Scopo del presente studio è stato quello di valutare, sia in opera che in via previsionale, l'impatto acustico relativo all'attività estrattiva della ditta Corradini Calcestruzzi S.p.A, ubicata nel Comune di Casalgrande (RE), in località Salvaterra, in un lotto di terreno compreso tra Strada Provinciale n. 51, via Bassa e via Reverberi (Polo n. 19 di P.I.A.E. zona n. 2 di P.A.E. vigente).

La compatibilità sotto il profilo acustico è vincolata sia al rispetto dei limiti assoluti di zona, sia al rispetto del criterio differenziale ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 ("*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*", pubblicato sulla G.U. n. 280 del 1 Dicembre 1997).

In particolare si è risposto alla richiesta di integrazioni pervenuta da parte del Comune di Casalgrande, come sotto elencato.

1. "*Indicare in planimetria unica, in scala nota, il punto di lavoro del mezzo di escavazione, l'accesso e i percorsi de 5 autocarri stradali durante la misura effettuata, nonché il punto di misura stesso e i recettori abitativi individuati*".
   Tale planimetria, per le analisi *in operam* e previsionali è riportata all'interno dell'allegato 4.
2. "*Fornire i dati utilizzati per il calcolo di propagazione previsionale ai recettori relativi alle distanze punto di misura- sorgente-recettore"*.
   Si veda allegato 4.1.
3. *"Precisare quali mezzi verranno utilizzati nella situazione futura e riportare in planimetria i percorsi che verranno utilizzati per il trasporto del materiale".*
   Tali informazioni sono contenute all'interno del paragrafo 5.2 e dell'allegato 4.
4. *"Verificare il rispetto dei limiti di zona al confine dell'area di pertinenza e presso i recettori abitativi individuati, comprese le posizioni di escavazione limitrofe ai confini o rappresentative delle stesse".*
   Le analisi previsionali condotte in modo teorico e tramite simulazione software sono contenute all'interno dei capitoli 5 e 6.
5. *"Eseguire il calcolo del livello differenziale, deve essere effettuato utilizzando il massimo valore di livello ambientale che verrà previsto ai recettori (non la media giornaliera), alle distanze minori di escavazione nelle condizioni di contemporaneità di funzionamento dei mezzi".*
   Le analisi previsionali condotte secondo le modalità sopra descritte, sia in modo teorico che tramite simulazione software, sono contenute all'interno dei capitoli 5 e 6.

copia informatica per consultazione

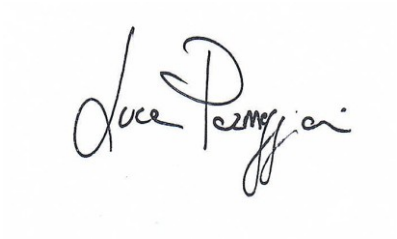
I valori registrati, in previsione, presso il perimetro aziendale dell'attività e presso i recettori sensibili individuati risultano inferiori ai limiti diurni associati alle classificazioni acustiche di pertinenza.

Inoltre, dall'analisi dei risultati ottenuti, risulta un livello tale da non violare il criterio differenziale che si applica all'interno degli ambienti abitativi e degli uffici, di 5 dB(A) per il periodo diurno.

Reggio Emilia, 07/02/2018

il tecnico competente	il tecnico esaminatore
dott. ing. Emanuele Morlini (*)	*dott. ing. Luca Parmeggiani* (**)





* *iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Reggio Emilia, sotto il n. 1321*
iscritto all'albo dei tecnici competenti in acustica ambientale, di cui alla Legge 26 Ottobre 1995, n. 447, secondo quanto comunicato dalla Provincia di Reggio Emilia con protocollo n. 16895-02/15183 del 05 Marzo 2002
iscritto all'Albo dei Consulenti Tecnici del Tribunale di Reggio Emilia

** *iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Reggio Emilia, sotto il n. 1593*
iscritto all'Elenco dei Certificatori Ecoabita
iscritto all'Elenco dei Certificatori Energetici della Regione Emilia Romagna, sotto il n. 839
iscritto all'Albo dei Consulenti Tecnici del Tribunale di Reggio Emilia

copia informatica per consultazione

8. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Renato Spagnolo - “Manuale di acustica applicata” - Città Studi Edizioni;
- E. Rathe. Note on Two Common Problems of Sound Propagation. Journal Sound and Vibration 10(3), pp. 472-479, 1969;
- Dispense della Scuola di Acustica Ferrara - Dipartimento di Ingegneria;
- C. M. Harris - “Manuale di controllo del rumore” - ed. Tecniche Nuove.

9. ALLEGATI

All. 1 – Certificati di taratura della strumentazione utilizzata;
All. 2 – Grafico della storia temporale delle misure fonometriche effettuate;
All. 3 – Report dati meteorologici;
All. 4 – Elaborati progettuali in scala nota
All. 5 - Rilievi fotografici

copia informatica per consultazione

9.1 Allegato 1 (certificati di taratura della strumentazione)

01dB MVI technologies group

Certificat d'étalonnage
Calibration Chart

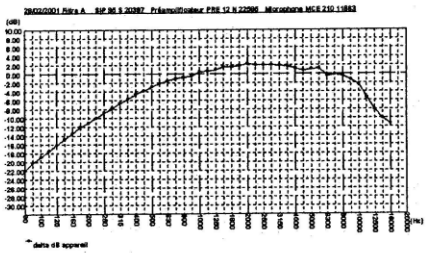
F4.10/01 B
14/04/2000
Page : 1/1

Renseignements administratifs / Administrative Data

Appareil de mesure étalonné / Calibrated device
Désignation / Designation : sonomètre / Sound Level Meter
Marque / Trademark : 01 DB
Type / Type : SIP 95 S Classe / Class: 1
N° série / Serial Number : 20397
Type microphone / microphone type : MCE 210
N° série microphone / Microphone serial number : 11663
Type préamplificateur / Preamplifier type : PRE 12 N
N° série préamplificateur / Preamplifier serial number : 22585

Renseignements techniques / Technical Data

Moyens d'étalonnage, traçabilité
Calibration Standards, Traceability
Les étalons utilisés pour la fabrication des sonomètres sont rattachés aux étalons nationaux par le LNE et le LCIE (BNM-COFRAC)
Standards used for sound level meter manufacture are in accordance to LNE and LCIE, standard national system (BNM-COFRAC)



Tracé de la pondération A du sonomètre
A weighting plot of the sound level meter

Conditions de test
Calibration conditions
Taux d'humidité relative / Relative humidity : 31 %
Pression statique / Ambiant static pressure: 982 hPa
Température / Ambiant temperature : 20 ° C

Méthode d'étalonnage
Calibration procedure
Instruction I4.11/42
Les tracés des courbes de réponse en fréquence sont réalisés en champ libre sous incidence directe.
L'appareil a été calibré à 93,9 dB .
Frequencies responses : free field at 0° incidence
This device is calibrated at 93.9 dB.

Nom de l'opérateur : / Operator Name: CH DELTOUR
Date de l'étalonnage / Calibration date : 28/02/2001
Signature / Visa :

La reproduction de ce certificat n'est autorisée que sous la forme d'un fac similé photographique intégral.
Ce certificat est conforme au fascicule de documentation FD X07-012.
Duplication of this certifictae is only authorized in form of a photocopy
This certificate is in accordance with the FD X07-12 documentation.

Sound Level Calibrator — Calibration Chart

01 dB type Cal 01
International Standards IEC 942 : 1988
Class 1

Serial number : 11305

Acoustic pressure level : 93,97 dB
(ref 20 µPa)
distortion : 0,2 %

Step + 20 dB : 113,94 dB
Step - 20 dB : 73,94 dB
Frequency : 1000,0 Hz

Acoustic pressure tolerance : +/- 0,3 dB
Frequency tolerance : +/- 20 Hz
Distortion tolerance : < 3 %

Date: 02/05/01

Signature :

Standards attachment - Traceability :
Standards used for calibrators manufacture are traceable to LNE, standard national system (BNM-COFRAC).

Calibration conditions
Ambiant Pressure : 1000 hPa
Ambiant Temperature : 23 °C
Relative Humidity : 45 %HR
Effective load volume : 250 mm3
Other information in instruction manual

CALIBRATION CHART NUMBER : 11305-02/05/01

copia informatica per consultazione

L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38324-A
Certificate of Calibration LAT 068 38324-A

- data di emissione *date of issue*	2016-11-21
- cliente *customer*	MORLINI ENGINEERING 42020 - QUATTRO CASTELLA (RE)
- destinatario *receiver*	MORLINI ENGINEERING 42020 - QUATTRO CASTELLA (RE)
- richiesta *application*	16-00682-T
- in data *date*	2016-10-20

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Calibratore
- costruttore *manufacturer*	01-dB
- modello *model*	Cal 01
- matricola *serial number*	11305
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2016-11-21
- data delle misure *date of measurements*	2016-11-21
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

copia informatica per consultazione

L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38328-A
Certificate of Calibration LAT 068 38328-A

- data di emissione *date of issue*	2016-11-21
- cliente *customer*	MORLINI ENGINEERING 42020 - QUATTRO CASTELLA (RE)
- destinatario *receiver*	MORLINI ENGINEERING 42020 - QUATTRO CASTELLA (RE)
- richiesta *application*	16-00682-T
- in data *date*	2016-10-20

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Fonometro
- costruttore *manufacturer*	01-dB
- modello *model*	SIP 95S
- matricola *serial number*	20397
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2016-11-21
- data delle misure *date of measurements*	2016-11-21
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

copia informatica per consultazione

9.2 Allegato 2 (tabelle e grafici delle misure fonometriche)

Tabella 20: rilievi fonometrici *in operam* (periodo diurno 19/04/2017)

File	Misura Cava		
Periodo	1h		
Inizio	19/04/17 10.00.09		
Fine	19/04/17 22.00.09		
Ubicazione	*** ***		
Pesatura	A		
Tipo dati	Leq		
Unit	dB		
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax
19/04/17 10.00.09	54,3	41,9	64,2
19/04/17 11.00.09	54,3	40,4	70,9
19/04/17 12.00.09	46,7	35,6	58,4
19/04/17 13.00.09	50,4	36,8	67,9
19/04/17 14.00.09	51,7	41,6	64,2
19/04/17 15.00.09	49,9	38,4	60,3
19/04/17 16.00.09	51,1	39,7	60,7
19/04/17 17.00.09	49,8	40,4	60,5
19/04/17 18.00.09	47,5	40,6	57,2
19/04/17 19.00.09	48,7	38,6	73,3
19/04/17 20.00.09	42,9	36,6	49,8
19/04/17 21.00.09	41,7	35,7	53,0
Globali	50,5	35,6	73,3

copia informatica per consultazione

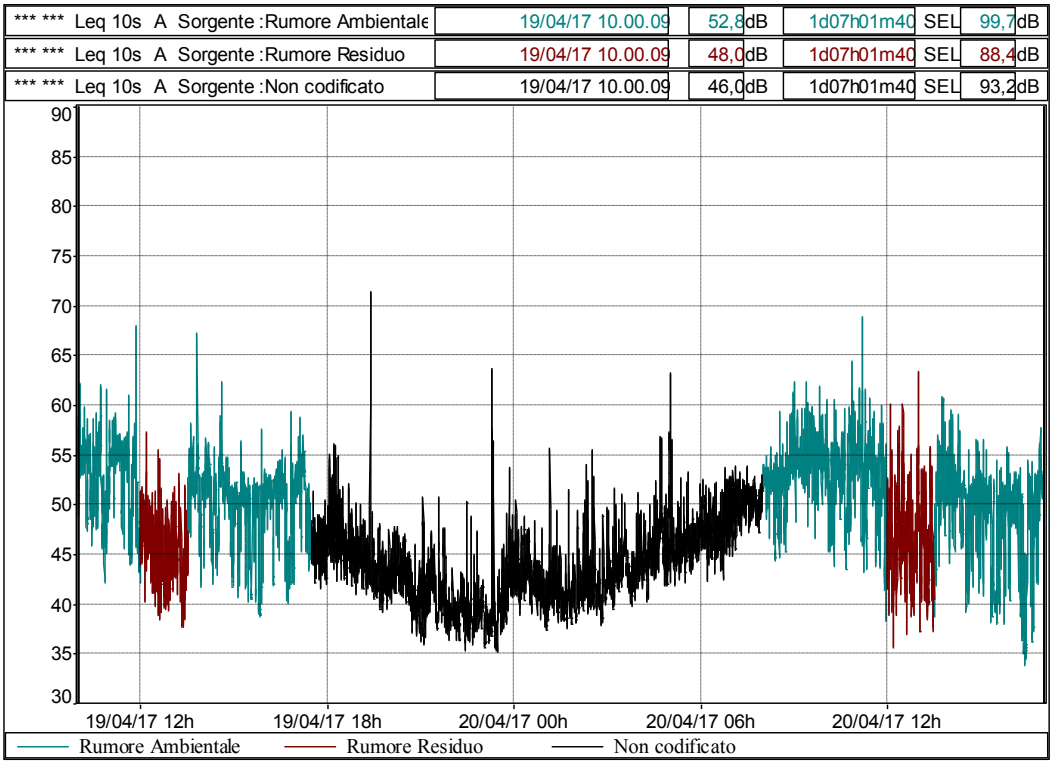
Tabella 21: rilievi fonometrici *in operam* (periodo diurno 19-20/04/2017)

File	Misura Cava		
Periodo	1h		
Inizio	20/04/17 06.00.09		
Fine	20/04/17 18.00.09		
Ubicazione	*** ***		
Pesatura	A		
Tipo dati	Leq		
Unit	dB		
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax
20/04/17 06.00.09	48,1	42,0	55,3
20/04/17 07.00.09	50,2	44,7	54,7
20/04/17 08.00.09	53,1	43,6	63,2
20/04/17 09.00.09	55,3	45,7	62,6
20/04/17 10.00.09	54,1	43,0	65,3
20/04/17 11.00.09	54,6	38,2	70,3
20/04/17 12.00.09	49,3	34,7	64,6
20/04/17 13.00.09	51,0	35,1	65,6
20/04/17 14.00.09	51,3	37,6	61,4
20/04/17 15.00.09	49,7	37,6	58,4
20/04/17 16.00.09	49,9	33,7	58,6
20/04/17 17.00.09	53,9	31,6	66,6
Globali	52,1	31,6	70,3

copia informatica per consultazione

Tabella 22: rilievi fonometrici *in operam* (analisi Leq)

File	Posizione A				
Ubicazione	*** ***				
Tipo dati Pesatura	Leq A				
Inizio Fine	19/04/17 10.00.09 20/04/17 17.03.04				
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	Durata complessivo h:min:s
Rumore Ambientale	52,8	31,6	70,9	44,7	13.30.25
Rumore Residuo	48,0	34,7	65,6	40,3	03.02.40



copia informatica per consultazione

9.3 Allegato 3 (report dati meteorologici)

Tabella 23: analisi *in operam* (report dati meteorologici 19-20/04/2017)

ARPAE-SIM: Servizio Idro-Meteorologico (Stazione Reggio Emilia)		
Intervallo orario (19-20/04/2017)	**Precipitazione oraria**	**Velocità vento**
10:00 – 11:00	0,0 mm	2,7 m/s
11:00 – 12:00	0,0 mm	2,7 m/s
12:00 – 13:00	0,0 mm	2,5 m/s
13:00 – 14:00	0,0 mm	2,4 m/s
14:00 – 15:00	0,0 mm	2,5 m/s
15:00 – 16:00	0,0 mm	2,8 m/s
16:00 – 17:00	0,0 mm	3,0 m/s
17:00 – 18:00	0,0 mm	3,0 m/s
18:00 – 19:00	0,0 mm	3,0 m/s
19:00 – 20:00	0,0 mm	1,8 m/s
20:00 – 21:00	0,0 mm	2,0 m/s
21:00 – 22:00	0,0 mm	1,5 m/s
22:00 – 23:00	0,0 mm	1,2 m/s
23:00 – 00:00	0,0 mm	0,6 m/s
00:00 – 01:00	0,0 mm	1,1 m/s
01:00 – 02:00	0,0 mm	1,0 m/s
02:00 – 03:00	0,0 mm	1,5 m/s
03:00 – 04:00	0,0 mm	2,0 m/s
04:00 – 05:00	0,0 mm	2,1 m/s
05:00 – 06:00	0,0 mm	1,7 m/s
06:00 – 07:00	0,0 mm	1,7 m/s
07:00 – 08:00	0,0 mm	1,6 m/s
08:00 – 09:00	0,0 mm	1,6 m/s
09:00 – 10:00	0,0 mm	1,9 m/s
10:00 – 11:00	0,0 mm	1,8 m/s
11:00 – 12:00	0,0 mm	1,6 m/s
12:00 – 13:00	0,0 mm	1,4 m/s
13:00 – 14:00	0,0 mm	2,1 m/s
14:00 – 15:00	0,0 mm	1,0 m/s
15:00 – 16:00	0,0 mm	1,3 m/s
16:00 – 17:00	0,0 mm	0,0 m/s
17:00 – 18:00	0,0 mm	1,5 m/s

copia informatica per consultazione

9.4 Allegato 4 (elaborati progettuali in scala nota)

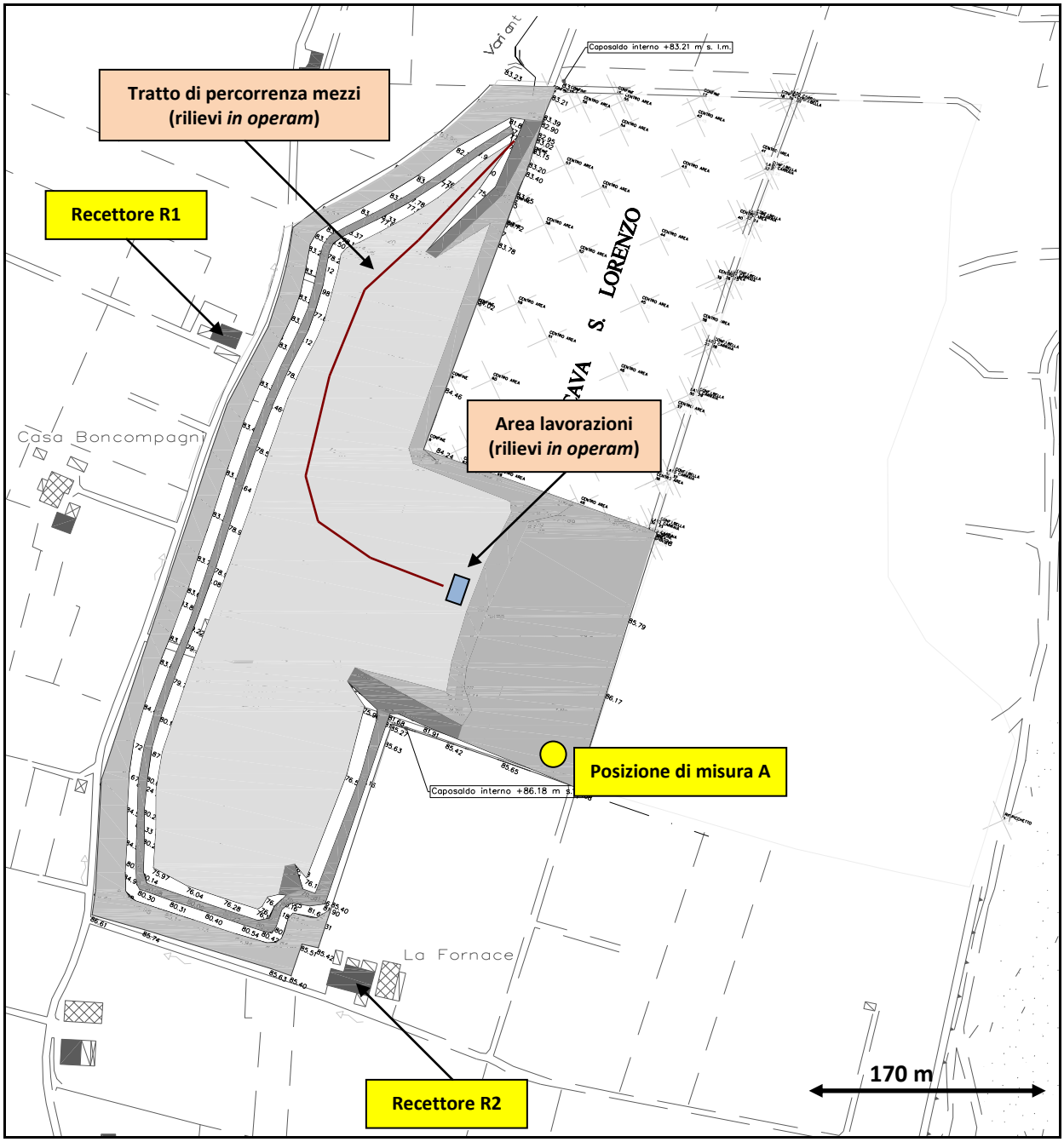


Figura 24: elaborati progettuali (rilievi fonometrici *in operam*)

copia informatica per consultazione

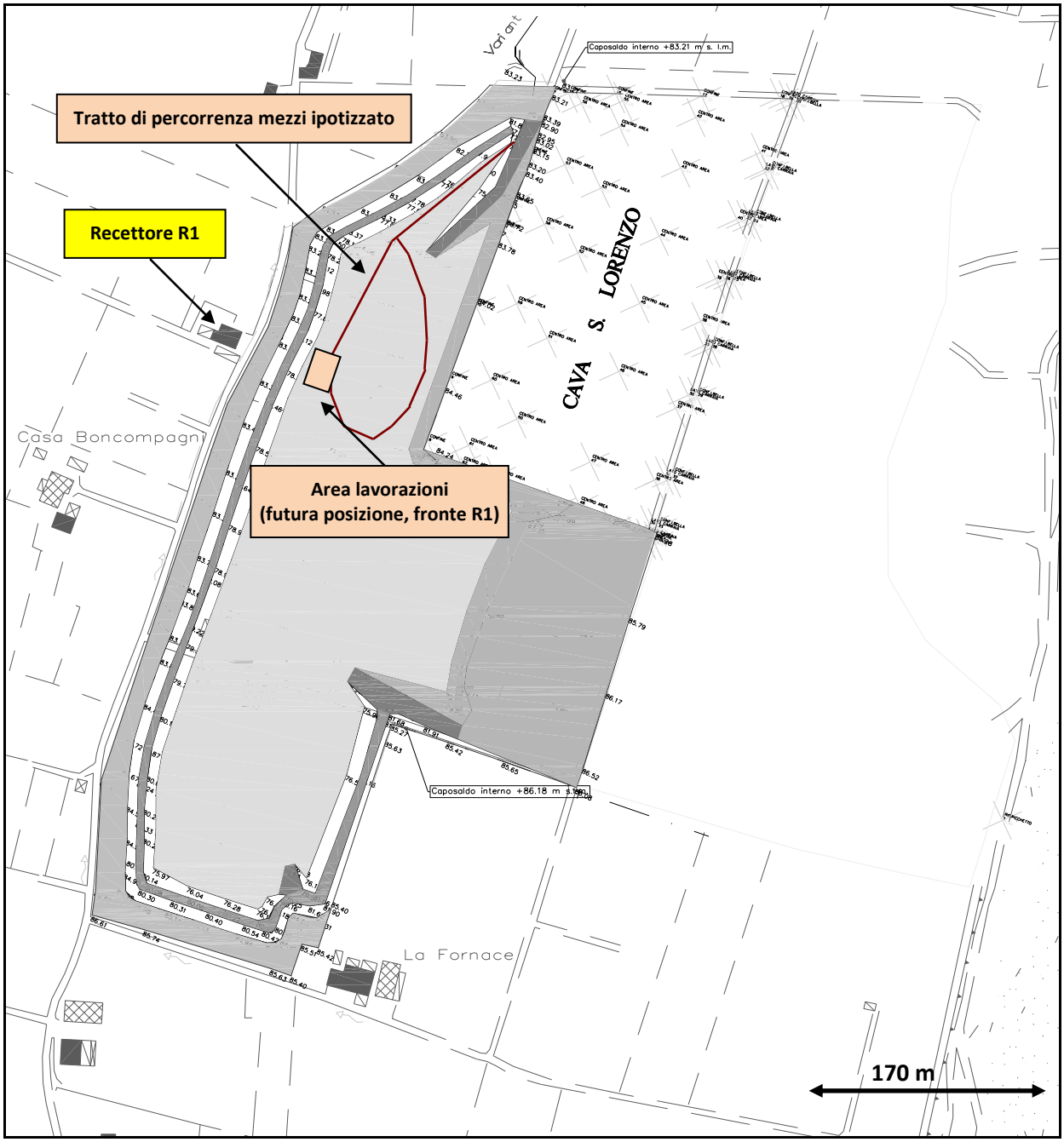


Figura 25: elaborati progettuali (analisi previsionale, area scavo fronte recettore R1)

copia informatica per consultazione

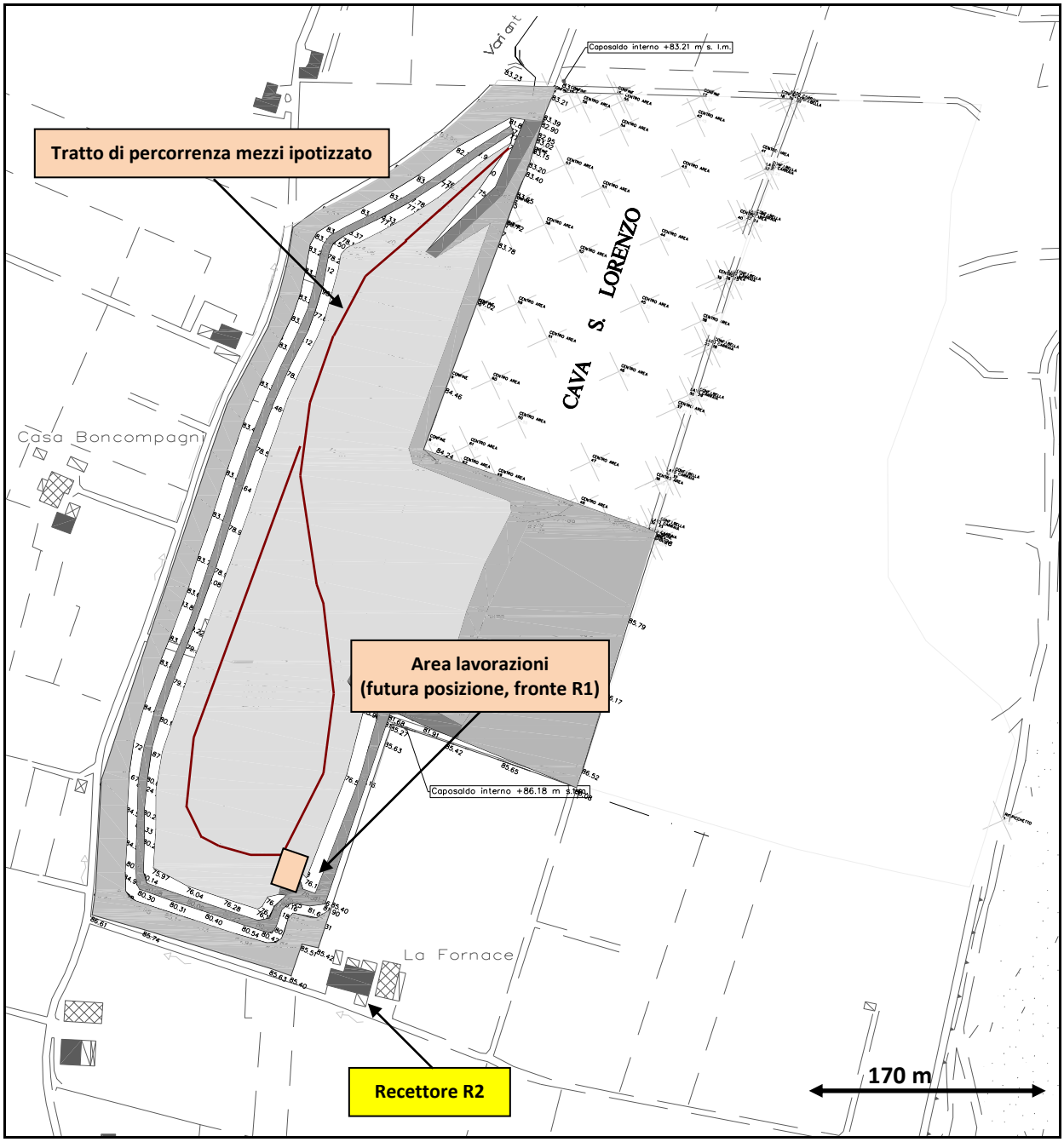


Figura 26: elaborati progettuali (analisi previsionale, area scavo fronte recettore R2)

copia informatica per consultazione

9.5 Allegato 5 (rilievi fotografici)



Figura 27: rilievi fotografici (analisi *in operam*, posizione di misura A)

copia informatica per consultazione

Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a.
Via XXV Aprile, n°70 – Salvaterra di Casalgrande (RE)



Nuovo Progetto di coltivazione e sistemazione ambientale
della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI"
- sita in loc. Salvaterra di Casalgrande (RE) -
con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m
dal piano di campagna originario

VOLUME C

"RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO"

Aprile 2017

copia informatica per consultazione

VOL.C – "RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO".

PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE AMBIENTALE DELLA CAVA "VALENTINI", SITA IN LOCALITÀ SALVATERRA DI CASALGRANDE (RE), CON RIBASSO DELL'ATTUALE FONDO SCAVO DA -10 M A -20 M DAL PIANO DI CAMPAGNA ORIGINARIO

DITTA ESERCENTE: CALCESTRUZZI CORRADINI S.P.A.

I TECNICI

Prof. Ing. Amos PARETINI

Dott. Geol. Domenico BARANI

Aprile 2017

copia informatica per consultazione

SOMMARIO

INTRODUZIONE AL PROGETTO DI CAVA. 6

Mappa del bacino visuale sotteso dal progetto. 6

Descrizione sintetica del progetto di ribasso del fondo cava attuale da -10 m a -20 m rispetto al piano di campagna originario. 7

Dati amministrativi. 10

AZIONI DI CANTIERE. 12

Sistemazione iniziale dell'area di intervento. 12

Viabilità di accesso all' area di cava. 12

Perimetrazione dell'area di cava. 13

Installazione della cartellonistica e documentazione da conservare in cava. 13

Sistemazione preventiva delle fasce di rispetto. 14

Decorticazione e conservazione del terreno vegetale. 20

Fossati di guardia al perimetro di cava. 20

Controlli periodici delle acque di falda nei pozzi piezometrici. 21

AZIONI DI ESERCIZIO. 22

Descrizione della fase di esercizio della cava. 22

Zonizzazione. 22

Aree di stoccaggio dei materiali inerti utili e sterili, nonchè del cappellaccio. 23

Fasce di rispetto. 23

Scarpate di scavo e di ripristino. 23

Metodologia, mezzi e durata della coltivazione della cava. 24

Descrizione della fase di esercizio della cava. 25

Stabilità delle scarpate di scavo e di ripristino. 27

Aree complementari all'attività estrattiva. 27

Infrastrutture di servizio. 28

Smaltimento dei rifiuti. 30

Smaltimento di reflui e di acque di scorrimento. 31

Emissioni nell'atmosfera. 32

copia informatica per consultazione

Produzione di rumore. 32

Produzione di vibrazioni. 33

Rischi di incidente in fase di esercizio. 34

Interventi di mitigazione per l'inserimento delle opere di cava. 34

AZIONI DI DISMISSIONE FINALE 35

Stoccaggio materiali di riempimento. 35

Sistemazione E RECUPERO AMBIENTALE dell'area. 36

Intervento di ricostruzione vegetazionale. 37

Indicazioni tecniche. 38

tipologia di associazioni vegetali da creare. 38

Programma economico-finanziario. 44

Stima dei costi per la sistemazione morfologica. 44

BIBLIOGRAFIA. 48

ELENCO DELLE TABELLE:

TABELLA 1 – TABELLA SINTETICA RIGUARDANTE I NUOVI VOLUMI DI SCAVO DELLA CAVA "VALENTINI" FINO ALLA PROFONDITÀ DI -20 M DAL P.C. ORIGINARIO. 9
TABELLA 2 - DATI INERENTI I VOLUMI DI RIPRISTINO DELLA CAVA "VALENTINI" FINO ALLA QUOTA DI -7 M DAL P.C. ORIGINARIO. 10
TABELLA 3 - DATI CATASTALI DELL'AREA DI INTERVENTO. 11
TABELLA 4 – TABELLA SINTETICA RIGUARDANTE I NUOVI VOLUMI DI SCAVO DELLA CAVA "VALENTINI". 26
TABELLA 5 - DATI INERENTI IL PERCORSO DI COLLEGAMENTO CAVA "VALENTINI"-FRANTOIO BRUGNOLA IN LOCALITÀ VILLALUNGA. 29
TABELLA 6 – SUPERFICIE DA ATTRIBUIRE ALLA RICOSTRUZIONE DI BOSCO MESO-XEROFILO IN CAVA "VALENTINI". 39
TABELLA 7 – ELENCO E PESATURA DELLE SPECIE LEGNOSE DA IMPIEGARE PER LA RICOSTRUZIONE VEGETAZIONALE DEI BOSCHI PLANIZIALI MESO-XEROFILI. 41
TABELLA 8 – ELENCO E PESATURA DELLE SPECIE LEGNOSE ALLORA PREVISTE PER LA REALIZZAZIONE DELLA BARRIERA VEGETALE SCHERMANTE. 42
TABELLA 9 – ELENCO E PESATURA DELLE SPECIE LEGNOSE ALLORA PREVISTE PER IL RINFOLTIMENTO DI UN TRATTO DELLA BARRIERA VEGETALE SCHERMANTE. 43
TABELLA 10 – TABELLA RIASSUNTIVA DEL NUMERO TOTALE DELLE PIANTE NECESSARIE PER LA RICOSTRUZIONE AMBIENTALE DELL'AMBITO BOSCHIVO E DELLA SIEPE PERIMETRALE SCHERMANTE. 43
TABELLA 11 - DATI INERENTI I VOLUMI DI RIPRISTINO DELLA CAVA "VALENTINI", IN PRESENZA DI DEROGA AI RISPETTI DALLA CONDOTTA ACQUEDOTTISTICA DELL'IREN E DALLA VIABILITÀ ORDINARIA. 44
TABELLA 12 - DATI INERENTI I COSTI PER LA SISTEMAZIONE MORFOLOGICA DI CAVA "VALENTINI". 45
TABELLA 13 - STIMA DEI COSTI PER LA SISTEMAZIONE AGRO-VEGETAZIONALE DI CAVA "VALENTINI". 46
TABELLA 14 – TABELLA RIASSUNTIVA DELL'IMPEGNO ECONOMICO COMPLESSIVO PER IL RIPRISTINO DI CAVA "VALENTINI". 47

ELENCO DELLE FIGURE:

FIGURA 1 - SCHEMA COSTRUTTIVO DELLA BARRIERA VEGETALE SCHERMANTE, LUNGO I LATI NORD E OVEST. 16
FIGURA 2 - SCHEMA COSTRUTTIVO DELLA BARRIERA VEGETALE SCHERMANTE, LUNGO GLI ALTRI LATI (SUD E SUD-EST). 16
FIGURA 3 - SCHEMA COSTRUTTIVO DEL RINFOLTIMENTO SU UN TRATTO DEL LATO OVEST. 17
FIGURA 4 - SEZIONE TIPO DELLA SIEPE SUL LATO NORD. 18
FIGURA 5 - SEZIONE TIPO DELLA SIEPE SUL LATO OVEST. 19

copia informatica per consultazione

FIGURA 6 - SEZIONE TIPO DELLA SIEPE MONOFILARE DI RINFOLTIMENTO SUL LATO OVEST. 19
FIGURA 7 - SEZIONE TIPO DELLA SIEPE SUI LATI SUD E SUD-EST. 20

copia informatica per consultazione

INTRODUZIONE AL PROGETTO DI CAVA.

MAPPA DEL BACINO VISUALE SOTTESO DAL PROGETTO.

La Tav.B.5 - *Intervisibilità e delimitazione bacino visuale del sito* - in scala 1:5.000, è stata redatta al fine di evidenziare i recettori potenzialmente sensibili compresi entro il "*bacino visuale potenziale"* della Cava "Valentini", per cui – potenzialmente - possono venire impattati sotto il profilo visivo dalle opere in progetto.

Per la definizione dell'area sottesa ad impatto potenziale visivo, si è utilizzato – come al solito - un criterio ampiamente prudenziale individuando un'area racchiusa da un cerchio con raggio di 500 m a partire dal centro dell'invaso della cava. Quest'area, definibile come ad "*impatto visivo potenzialmente sensibile"*, va prolungata lungo l'asse della nuova tangenziale dell'abitato di Salvaterra per una fascia di 100 metri per lato. Questa estensione dell'area ad impatto visivo potenzialmente sensibile si rende necessaria per la particolare conformazione del nuovo asse viario, leggermente sopraelevato rispetto al piano di campagna circostante per cui considerato, in via del tutto prudenziale, come "strada panoramica".

Allo stesso modo, in considerazione delle differenti quote di riferimento, il bacino visuale potenziale trova nell'orlo di scarpata e nel residuale muro di difesa spondale verso il Secchia una interruzione oggettiva: le superfici visibili del piano campagna vengono occultate completamente dal "salto di quota" verso est.

Va in ogni caso osservato come in area di pianura l'impatto visivo diretto di una cava "a fossa", prescindendo dalla presenza o meno di specchi d'acqua, è percepibile nella stragrande maggioranza dei casi esclusivamente in prossimità del ciglio di scarpata della cava, cioè a dire entro poche decine di metri. Va quindi tenuto conto in modo particolare l'impatto visivo legato alle fasi di esercizio della cava, piuttosto che quello determinato dall'esaurimento dell'attività estrattiva. Quest'ultima fase, infatti, viene di solito rapidamente mitigata - cancellandone quasi la percezione - dallo sviluppo anche spontaneo di vegetazione arbustiva e arborea ai margini dell'invaso stesso.

Ecco quindi che in una obiettiva valutazione dell'impatto visivo potenziale, con le caratteristiche di ampiezza prima accennate, si deve tenere conto non solamente dell'opera in sé (l'invaso di cava), quanto piuttosto delle opere accessorie (i cumuli temporanei di materiale) e delle infrastrutture al servizio dell'attività estrattiva; nel nostro caso, gli escavatori e i dumper o autocarri impiegati nel trasporto del materiale estratto dalla cava ai depositi di stoccaggio ed agli impianti di prima lavorazione.

La carta così redatta, evidenzia una serie concomitante di più fattori positivi per una adeguata e realistica mitigazione di questo impatto:

- i recettori potenzialmente sensibili delle località Gerola e Casa Colombara sono posti ad una quota decisamente inferiore rispetto al ciglio di cava (-4 m ÷ -5 m);
- altri recettori potenziali, concentrati nella località Case San Lorenzo, compresi entro una fascia definita come "*limite assoluto di visibilità dell'opera*" (corrispondente ad un raggio di 800 m dal centro della cava), vedono

copia informatica per consultazione

l'interposizione prospettica del tracciato della nuova Tangenziale di Salvaterra, di per se stessa non mitigata da opere di ambientazione o schermatura.

Per concludere, l'analisi dei recettori potenzialmente sensibili all'impatto visivo prodotto dalle opere in progetto, cioè a dire ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano di campagna originario, evidenzia come la condizione insediativa dell'area analizzata risulta già in larga misura mitigata da opere di ambientazione e schermatura messe in atto nella precedente fase estrattiva e di cui si farà cenno nei capitoli successivi.

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO DI RIBASSO DEL FONDO CAVA ATTUALE DA -10 m A -20 m RISPETTO AL PIANO DI CAMPAGNA ORIGINARIO.

Come è noto, la Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.A., con sede legale in Salvaterra di Casalgrande (RE) Via XXV Aprile n.70, è impegnata in diverse attività produttive, fra le quali quella estrattiva e di trasformazione degli inerti lapidei (ghiaie e sabbie alluvionali) rappresenta senza dubbio la più pregnante.

Per lo svolgimento di tale attività essa si avvale di moderne macchine operatrici, di idonei mezzi di trasporto da impiegare su strada e fuori strada, di impianti di frantumazione lavaggio e vagliatura tecnologicamente avanzati, nonché di moderni impianti per la produzione di calcestruzzi premescolati normali e leggeri, di conglomerati bituminosi e di misti cementati.

Nel caso in esame, la Ditta esercita da tempo il diritto di escavazione sull'appezzamento di terreno di cui qui si discute, sito sulla sponda sinistra del F. Secchia nei pressi della località Case S. Lorenzo, in territorio comunale di Casalgrande, subito a sud della Variante di Salvaterra alla Strada Provinciale S.P.51 ed a ridosso della strada comunale Via Bassa sul lato est della stessa. In questo luogo, come su tutta la sponda sinistra del Secchia, il sottosuolo è caratterizzato dalla presenza di materiali pregiati quali ghiaie e sabbie di buona qualità, oggetto – specie nel recente passato - di rilevante richiesta nell'ambito delle attività edilizie ed infrastrutturali.

L'area estrattiva in questione è già stata oggetto di sfruttamento da parte della Calcestruzzi Corradini S.p.A. per circa 6 anni, tanto è vero che su buona parte dell'area interessata il fondo cava attuale si trova già assai prossimo ai -10 m circa rispetto al piano di campagna originario, massima profondità di scavo consentita dal P.A.E. pre-vigente.

Poiché il nuovo P.A.E. consente ora il ribasso del fondo cava fino alla profondità di -20 m dal p.c. originario, viene presentato alle Autorità competenti per territorio il Progetto per il completo sfruttamento minerario del sito – il cui stato attuale è ben rappresentato nella planimetria di Tav. C.1 e nelle Sezioni di Tav. C.1a - e per la definitiva sistemazione ambientale post-estrattiva dello stesso.

Tale progetto prevede una coltivazione del tipo a fossa, con scarpate gradonate fino alla profondità di -10 m dal p.c. e scarpate a pendenza unica da -10 m a -20 m (profondità massima di scavo consentita) in accordo con quanto indicato dalle Norme Tecniche del P.A.E. vigente (approvato, come è noto, il 3 Marzo 2011 con Deliberazione del Consiglio Comunale N.10) e del Piano di Coordinamento Attuativo (P.C.A.) di

copia informatica per consultazione

Iniziativa Privata del Polo Estrattivo N.19 cui l'area di cava appartiene (Piano adottato con Deliberazione del C.C. N.21 del 29/03/2013 ed approvato dallo stesso C.C. con Deliberazione N.16 del 09/04/2014).

La cava in oggetto, già nota come Cava "Valentini", risulta confinante a nord con un'area agricola di altrui proprietà e con la Variante di Salvaterra alla Strada Provinciale S.P.51; ad est con le Cave "Isola Bella" (appartenente all'attiguo Polo Estrattivo N.20) e "San Lorenzo" della Emiliana Conglomerati S.p.A. – cava quest'ultima che assieme alla "Valentini" dà corpo al Polo Estrattivo N.19 (Sito N.16 della Zonizzazione di P.A.E. vigente); a sud con terreni di proprietà Mazzacani (anche essi parzialmente inseriti nell'attiguo Polo 20); ad ovest con la strada comunale Via Bassa.

Per la prosecuzione dell'attività estrattiva in Cava "Valentini" si prevede di utilizzare in massima parte le stesse piste impiegate in passato dalla Calcestruzzi Corradini S.p.A. e dall'Emiliana Conglomerati S.p.A. per il trasporto del materiale estratto ai rispettivi Cantieri di lavorazione della materia prima - posti rispettivamente a sud ed a nord del Polo 19 -, piste ricavate in massima parte su terreni demaniali ed in parte decisamente minore su terreni di proprietà delle stesse Società esercenti (si vedano le TAVV. A.1 e C.2).

L'attività si limiterà esclusivamente all'escavazione ed al trasporto del materiale ghiaioso estratto ai frantoi di proprietà della Calcestruzzi Corradini S.p.A., per cui nell'area in oggetto non sarà necessario realizzare alcun impianto od altra opera, sia di carattere permanente che temporaneo.

L'area di cava – come è noto e come ampiamente illustrato in altra parte - si compone di terreni di proprietà della Ditta Perla Verde s.r.l. su cui la Calcestruzzi Corradini S.p.A. ha il diritto di escavazione finalizzato all'estrazione di ghiaia. In origine, su questi terreni sono stati previsti rispetti pari a 50 m (già a suo tempo derogati a 20 m) a ridosso della Variante di Salvaterra alla S.P.51 e della condotta AGAC (ora IREN) a nord e di 20 m (già a suo tempo derogati a 10 m) a ridosso della strada comunale Via Bassa posta ad ovest (*Atto di deroga della Provincia di Reggio Emilia Prot. N. 89677/15328 del 09/12/2005 e successiva modifica Prot. N. 2006/43447/15328 del 26/05/2006)*. Il rispetto dalle altrui proprietà sui lati sud ed est, esclusa la zona di confine con l'attigua cava "S. Lorenzo", resta fissato in 5 m.

Per quanto attiene la distanza di rispetto degli scavi dalla condotta acquedottistica dell'AGAC (ora IREN), va sottolineato che essa era già stata regolamentata al momento della costruzione della condotta (*da qui la modifica al primitivo Atto di Deroga*), per cui il rispetto dei 20 m dal ciglio della Strada Provinciale S.P.51 di fatto viene a soddisfare ampiamente anche il rispetto pattuito tra le parti per la condotta acquedottistica, il tutto in ogni caso avvalorato dalla modifica all'originario Atto di Deroga rilasciato dalla stessa Provincia di Reggio Emilia.

In presenza di deroga – già interamente attuata sul lato nord a ridosso della S.P.51 e sul lato ovest a ridosso di Via Bassa -, dal nuovo progetto di coltivazione in tre Fasi o Lotti di scavo a partire dal confine più a sud, per poi risalire via via verso nord e fino alla profondità di -20 m dall'originario piano di campagna, progetto ben compendiato nelle planimetrie di TAV. C.2 e nelle sezioni di TAV. C.2a, sono stati calcolati i volumi lordi, i volumi di materiale terroso ancora recuperabili coi lavori di scopertura del giacimento sulla piccola area ancora allo stato vergine ed i volumi di materiale utile estraibile in 5 anni - cui potranno eventualmente aggiungersi proroghe annuali dell'Autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva in questa cava per completare al meglio sia i lavori di coltivazione che di sistemazione -, così come di seguito riportato:

copia informatica per consultazione

FASE o LOTTO (n°)	**DIRITTO DI ESCAVAZIONE**	**VOLUME LORDO** (m^3)	**VOLUME CAPPELLACCIO** (m^3)	**VOLUME UTILE** (m^3)	**TEMPI DI ESCAVAZIONE** (mesi)
1	Calcestruzzi Corradini S.p.A.	254.235	0,00	254.235	20
2	Calcestruzzi Corradini S.p.A.	397.843	21.612	376.231	20
3	Calcestruzzi Corradini S.p.A.	264.315	0,00	264.315	20
	TOTALE CAVA	**916.393**	21.612	**894.781**	60

Tabella 1 – Tabella sintetica riguardante i nuovi volumi di scavo della Cava "Valentini" fino alla profondità di -20 m dal p.c. originario.

È subito da rilevare che il volume utile sopra indicato, in realtà può essere ridotto fino al 5%, per tener conto in una certa misura delle lenti di sterile che solitamente si incontrano in fase di scavo ma che risulta difficile valutarne a priori la reale consistenza. Di fatto dunque esso potrebbe essre abbassato a 850.042 m^3, volume leggermente inferiore a quello autorizzabile in base a quanto indicato dal P.C.A. di iniziativa privata del Polo Estrattivo N.19, pari a **864.603 m^3**, di cui 193.236 m^3 come residuo del precedente processo di coltivazione con massima profondità di scavo a -10 m da p.c. e 671.367 m^3 come approfondimento degli scavi da -10 m a -20 m contemplati dal P.A.E. vigente.

Come in passato, il materiale utile estratto da Cava "Valentini", verrà trasportato - a cura della Ditta Esercente - ai frantoi di proprietà della stessa. Essendo di buona e discreta qualità, una volta lavorato agli impianti di trattamento, esso potrà essere utilizzato per il confezionamento di calcestruzzi premescolati normali e leggeri, di conglomerati bituminosi, di stabilizzati cementati o per qualsiasi altro impiego (rilevati, riempimenti, etc.) che richieda lo stesso grado di qualità, in modo da non sott'impiegare mai una risorsa che sta diventando sempre più preziosa e di difficile reperimento.

Il P.A.E. vigente del Comune di Casalgrande classifica l'area in esame tra le "ZEe – Zone per attività estrattive esistenti" e nella TAV. DUB12 di zonizzazione, alla scala 1:10.000, essa figura all'interno del Sito N.16, corrispondente al Polo di P.I.A.E. N.19 "San Lorenzo".

Ai fini della sistemazione e del recupero ambientale post-estrattivo, nella TAV. DUB15 del P.A.E-vigente, alla scala 1:5.000, l'area rientra tra le Zone "A", cioè a dire tra le zone da recuperare a "Querceto mesofilo e meso-xerofilo" dove il nuovo piano di campagna figura ribassato a -7,00 m rispetto a quello originario (vedi Sez. C-C della TAV. DUB15a, alla scala 1:500), come confermato dallo stesso P.C.A. del Polo N. 19 adottato dal Consiglio Comunale di Casalgrande in data 29/03/2013 con delibera N.21 e definitivamente approvato dallo stesso Consiglio Comunale in data 09/04/2014 con Delibera N. 16. Sui lati Nord, Ovest e Sud il raccordo del nuovo piano di campagna al p.c. originario va effettuato con scarpate dolci, profilate con pendenza di 2 su 3 (cioè a dire 33° circa sull'orizzontale) e banca sub-orizzontale di 3 m alla quota di -2 m dal piano campagna originario.

Sotto il profilo estrattivo, le scarpate perimetrali in corrispondenza degli stessi lati Nord, Ovest e Sud sono profilate con una pendenza di 2 su 3 (33° sull'orizzontale) fino alla profondità di -10,00 m dal p.c., interrotte da una berma sub-orizzontale larga non meno di 3 m alla quota di -5 m dal p.c., come stabilito dal precedente P.A.E., per poi proseguire fino alla profondità di -20 m con pendenza di 1 su 1 (cioè a dire 45°

copia informatica per consultazione

sull'orizzontale), come previsto dal P.A.E. vigente. Va in ogni caso rimarcato che in quest'ultimo ribasso del fondo cava la pendenza unica di 45° verrà raggiunta solo in un secondo momento, cioè a dire passando per una fase intermedia di 33° fino al termine del singolo lotto, per poi essere ripresa e portata a 45°, procedendo per tratti di limitata lunghezza subito impermeabilizzati.

I materiali da impiegare nel riempimento parziale della fossa di scavo, cioè a dire fino alla quota di -7 m dal p.c., devono essere di esclusiva origine naturale; la sistemazione prevista, rappresentata nella planimetria di TAV. C.3 e nelle sezioni di TAV. C.3a, necessita in totale dei volumi di materiale terroso riportati nella Tabella sottostante:

PROFONDITA' (-m da p.c.)	**VOLUME MAT. DI IMPERMEAB.** (m^3)	**VOLUME MAT. STERILE DI TOMBAMENTO** (m^3)	**VOLUME CAPPELLACCIO** (m^3)	**VOLUME TOTALE DI RIPRISTINO** (m^3)
da -20 m a -7 m	147.343	772.217	103.237	**1.022.797**

Tabella 2 - Dati inerenti i volumi di ripristino della Cava "Valentini" fino alla quota di -7 m dal p.c. originario.

La ricerca e la messa in posto di questo materiale di ripristino richiederà un intervallo di tempo pari ad almeno 6 anni, durata sicuramente non facile da rispettare visto le condizioni di partenza dell'area di cava e le difficoltà che solitamente si incontrano nel reperimento del materiale idoneo dopo la crisi del settore edilizio che ha portato ad una scarsa realizzazione di nuove costruzioni - le sole in grado di generare materiali terrosi di risulta attraverso gli scavi per le fondazioni.

DATI AMMINISTRATIVI.

Come noto, l'area in oggetto si colloca in località Salvaterra del Comune di Casalgrande (RE), in sponda sinistra del Fiume Secchia all'interno di quell'ampia porzione di territorio compresa tra il corso d'acqua ad est e la Strada Provinciale S.P.51 "Rubiera-S. Antonino" ad ovest.

A nord del lotto in oggetto si estendono ampie superfici vergini destinate all'uso agricolo; ad est si collocano le aree di Cava "Isola Bella" e di Cava "S. Lorenzo" della Ditta Emiliana Conglomerati S.p.A; a sud si estendono terreni vergini di proprietà indivisa delle Ditte Calcestruzzi Corradini S.p.A. ed Emiliana Conglomerati S.p.A. - posti all'interno del Polo Estrattivo N.20 - e terreni di proprietà Mazzacani, in parte agricoli ed in parte destinati anch'essi ad attività estrattiva nell'ambito dello stesso Polo 20; infine, ad ovest l'area di cava confina con la Strada Comunale Via Bassa.

Il lotto di terreno in oggetto, su cui la Calcestruzzi Corradini S.p.A. detiene il diritto di escavazione, risulta registrato al N.C.T. del Comune di Casalgrande secondo il seguente schema particellare (si vedano TAV. A.2 e Vol.D - *Documentazione amministrativa*):

copia informatica per consultazione

DATI CATASTALI		SUPERFICIE			INTESTAZIONE - TITOLO
FOGLIO	MAPPALI	ha	a	ca	
17	16	00	16	87	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	38	01	12	20	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	39	00	37	31	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	40	02	25	30	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	41	00	99	90	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	44	00	39	99	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	57	00	72	60	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	71	00	78	99	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	72	02	09	60	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	198	00	19	80	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	201	02	70	41	Perla Verde s.r.l.: proprietà
17	243	00	21	05	Perla Verde s.r.l.: proprietà
	TOTALE	**12**	**04**	**02**	

Tabella 3 - Dati catastali dell'area di intervento.

L'estensione totale dell'area di Cava "Valentini", di proprietà della Ditta Perla Verde s.r.l. con sede in Casalgrande (RE) Via XXV Aprile n.70, risulta pari a **120.402 m²**, di cui solo **83.950 m² attivi** sotto il profilo estrattivo in questo progetto di escavazione che vede il ribasso dell'attuale fondo cava da -10 m circa a -20 m rispetto all'originario piano di campagna (vedi TAVV. C.1 e C.1a relative allo stato di fatto attuale).

copia informatica per consultazione

AZIONI DI CANTIERE.

SISTEMAZIONE INIZIALE DELL'AREA DI INTERVENTO.

Successivamente al rilascio dell'atto autorizzativo per l'esercizio dell'attività estrattiva in Cava "Valentini" - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m circa a -20 m rispetto all'originario piano di campagna -, di competenza del Comune di Casalgrande, dovranno essere messe in atto le operazioni di seguito illustrate, che vengono considerate come azioni di cantiere preparatorie all'attività di cava.

L'elenco delle suddette operazioni non deve essere inteso in stretto senso cronologico: alcune operazioni potranno infatti essere svolte congiuntamente ad altre, ovvero, per una migliore operatività e per un più razionale impiego degli addetti ai lavori, alcune potranno precedere o seguire le altre.

VIABILITÀ DI ACCESSO ALL' AREA DI CAVA.

La Ditta esercente provvederà alla risistemazione della viabilità di servizio alla cava: si tratta, infatti, di piste camionabili già esistenti e utilizzate nel precedente periodo estrattivo. Il tratto di collegamento tra la cava in oggetto e la pista camionabile a fiume per il trasporto del materiale estratto al "Cantiere Brugnola" della Società esercente, si snoda - come sempre - su proprietà indivisa delle Società Calcestruzzi Corradini S.p.A. ed Emiliana Conglomerati S.p.A. a ridosso del confine sud dell'antica area di Cava "Isola Bella" appartenente all'attiguo Polo Estrattivo N.20.

La pista camionabile sopra citata è chiaramente rappresentata sulle TAVV. A.1, B.7 e C.2.

Per il trasporto del materiale estratto in Cava "Valentini" destinato al "Cantiere Salvaterra" della stessa Calcestruzzi Corradini S.p.A., posto più a nord al confine col territorio del Comune di Rubiera, verrà usata invece - come in passato - l'uscita diretta sulla Variante di Salvaterra della Strada Provinciale S.P.51, non essendo possibile raggiungere il citato cantiere per viabilità interna lungo il corso d'acqua principale.

In fase di esercizio della cava sarà cura della Ditta esercente di riservare particolare attenzione al buon stato del manto bituminoso steso sul tratto di viabilità interna più prossimo all'uscita sulla citata Strada Provinciale al fine di evitare fenomeni di polverosità e trascinamento di detriti sulla strada ordinaria.

La Ditta provvederà, inoltre, alla sistematica bagnatura delle diverse piste di servizio, siano esse interne che esterne alla cava; tale operazione avverrà con periodicità adeguata alle condizioni meteo-climatiche stagionali, al fine del rispetto degli standard di qualità relativi ai livelli di polverosità fissati dalla normativa vigente. Infine, si provvederà alla manutenzione e al ripristino del manto superficiale delle piste sopra citate, eliminando di volta in volta le asperità e gli avvallamenti eccessivi originatisi a seguito del ripetuto transito dei mezzi di trasporto.

copia informatica per consultazione

PERIMETRAZIONE DELL'AREA DI CAVA.

Nel caso in esame, trattandosi di area estrattiva già sottoposta nel periodo di validità del P.A.E. previgente ad un ciclo estrattivo di 6 anni che ha portato il fondo cava a circa -10 m dall'originario piano di campagna su buona parte della superficie interessata, è subito da dire che essa risulta già adeguatamente recintata in modo da impedire l'accesso a mezzi o persone non autorizzate ed evitare il rilascio al suo interno di rifiuti da parte di terzi.

La recinzione è stata realizzata con rete metallica di altezza pari a 2,00 m, sostenuta da pali di castagno. Sulla recinzione, lungo tutto il perimetro di cava, risultano già collocati, ad idonea distanza ed in numero adeguato, cartelli monitori ben visibili l'uno dall'altro. Gli accessi alla cava, sia nella zona nord a ridosso della Strada Provinciale S.P.51 che nella zona di sud/est a ridosso della Cava "Isola Bella", risultano adeguatamente protetti e custoditi da appositi cancelli con apertura a due ante, ognuna di larghezza pari a 4 metri. Di essi sarà garantita la chiusura nei periodi in cui non venga esercitata l'attività estrattiva e sia assente il personale addetto. In cava, sarà altresì garantita l'applicazione di tutte le misure di sicurezza previste dalle vigenti norme di polizia mineraria (D.P.R. n°128/59).

Sulla planimetria relativa al Piano di Coltivazione (TAV. C.2) figura chiaramente individuato il "punto quotato", appartenente alla rete dei caposaldi plano-altimetrici sviluppata per lo studio idraulico eseguito in occasione del precedente P.A.E. di Casalgrande: si tratta, come è noto, di una piazzola in calcestruzzo, dotata di chiodo topografico, localizzata in modo tale da permettere il posizionamento di una stazione di rilevamento topografico da impiegare, oltre che nella redazione del Piano di Coltivazione e Sistemazione (P.C.S.), nei futuri controlli in fase di coltivazione e risistemazione morfologica, nonché nella stesura delle Relazioni Tecniche Annuali sullo stato di avanzamento dei lavori in cava. Tale caposaldo, indicato col N.17, presenta una quota di **81,89 m s.l.m.** ed è individuato dalle coordinate Nord 4.938.591,77 m ed Est 1.641.138,58 m. Si sottolinea, infine, che a ridosso di Via Bassa – e più precisamente nel tratto che fronteggia la casa di civile abitazione più prossima al perimetro di cava – la Ditta esercente ha realizzato in passato un arginello in terra, alto circa 3 m, al fine di limitare non solo l'impatto visivo ma anche la diffusione verso l'esterno di polveri e rumori. Allo stato attuale, tale arginello risulta eliminato perché non più necessario, visto che la funzione di barriera contro la diffusione verso l'esterno di polveri e rumori è svolta efficacemente dalla stessa parete della fossa di scavo.

INSTALLAZIONE DELLA CARTELLONISTICA E DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CAVA.

Come in passato, agli accessi o in prossimità degli stessi sarà posto, in modo ben visibile, un cartello recante i dati salienti dell'unità produttiva in questione: cioè a dire, Amministrazione competente per territorio, denominazione della cava, proprietà dell'area e Ditta che esercita l'attività estrattiva, materiale oggetto di coltivazione; ed ancora, nominativo del Direttore Lavori, del Responsabile di Cava e dei Sorveglianti; infine, gli estremi dell'Atto Autorizzativo e la scadenza della Convenzione, il recapito telefonico del Direttore Lavori e del Responsabile di Cava.

Oltre alla documentazione prevista dalle vigenti Norme di Polizia Mineraria, saranno disponibili presso la cava o nelle sue vicinanze i seguenti documenti in copia conforme: Autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva; Convenzione; Piano di Coltivazione, Progetto di Sistemazione e Recupero Ambientale; Norme

copia informatica per consultazione

Tecniche di Attuazione del P.A.E. e quelle aggiuntive del P.C.A. del Polo Estrattivo N. 19 cui la Cava "Valentini" afferisce.

SISTEMAZIONE PREVENTIVA DELLE FASCE DI RISPETTO.

Come già ricordato per la recinzione e la cartellonistica richiesta dalla Normativa di P.A.E e di P.C.A., anche la sistemazione preventiva delle fasce di rispetto è stata messa in atto nel precedente periodo estrattivo. Ora si tratterà solo di integrare quanto deteriorato o non perfettamente riuscito nella realizzazione della barriera vegetale schermante, cui è demandata la funzione di mitigazione estetica e di riduzione degli effetti negativi derivanti dall'esercizio dell'attività estrattiva, cioè a dire abbattimento delle polveri e dei rumori prodotti in cava.

La suddetta barriera vegetale, realizzata con opere di riforestazione naturalistica, si sviluppa lungo tutto il perimetro dell'area di cava, ad eccezione dei tratti sul lato est in adiacenza alle cave esistenti di proprietà dell'Emiliana Conglomerati S.p.A. (Cava "San lorenzo" e Cava "Isola Bella") ed a ridosso delle previsioni estrattive dell'attiguo Polo 20. I diaframmi separatori tra le varie unità produttive, fino ad ora conservati, verranno in seguito coltivati, per cui è esclusa la piantumazione su tali fasce di rispetto temporaneo.

Barriera arboreo-arbustiva schermante.

Analogamente a quanto previsto nella contermine Cava S. Lorenzo, di proprietà Emiliana Conglomerati S.p.A., il progetto di barriera schermante, già approvato in occasione del precedente processo estrattivo, prevedeva – come noto - la costituzione di una siepe alberata alto-arbustiva complessa, costituita dai seguenti piani di vegetazione e dalla seguente composizione specifica:

- piano dominante: *Populus tremula, Quercus pubescens*;
- piano dominato: *Acer campestris, Carpinus betulus*;
- strato arbustivo basale: *Cornus sanguinea, Corylus avellana, Hippophae rhamnoides, Ligustrum vulgare, Viburnum opulus*.

La compagine vegetale così composta è in grado di assicurare il raggiungimento dei seguenti <u>obiettivi</u>:

- Costituisce particolare attrattiva per la fauna (Uccelli e Micromammiferi) che in essa può trovare rifugio e nutrimento.
- Incrementa la vegetazione potenziale dei luoghi.
- Assicura una buona copertura visiva anche durante il periodo di riposo vegetativo. *Carpinus betulus* e *Quercus pubescens*, infatti, conservano il fogliame disseccato sui rami per lungo tempo (sino al risveglio delle gemme), mentre *Ligustrum vulgare* è specie autoctona semi-spogliante
- Svolge un'efficace funzione di frangivento, a vantaggio della conduzione agricola circostante.
- Garantisce la necessaria mitigazione estetica e l'abbattimento del rumore e delle polveri.

copia informatica per consultazione

La siepe posta a dimora segue lo schema della doppia fila in quinconcia, con sesto di impianto sulla fila e nell'interfila di 1,5 m. Il sesto così ideato consente l'agevole controllo delle erbacee nei primi anni di impianto (3) e lascia poi sufficiente spazio allo sviluppo sul piano basale di uno strato arbustivo denso e compatto, in grado di controllare autonomamente l'invadenza delle essenze erbacee. Nello stesso primo periodo vegetativo è stata previsto un'opportuna manutenzione di attecchimento, costituita essenzialmente da un numero adeguato di turni di irrigazione puntuale.

La distribuzione spaziale delle specie arboree di prima grandezza segue le necessità di sesto di impianto ottimale per la specie più longeva (*Quercus)*, consentendo nel tempo un corretto ed armonico sviluppo delle chiome e degli apparati radicali che quindi, posti in condizioni ottimali, non necessiteranno di interventi di contenimento o potature di riformazione. L'interposizione tra le querce di *Populus tremula*, specie molto più vigorosa allo stadio giovanile e complessivamente assai meno longeva, viene realizzata a scopo di anticipare il più possibile il "pronto effetto" (la "chiusura" delle chiome) a questo sistema complesso. Il Pioppo tremolo, dunque, viene utilizzato come "pianta di sostituzione": il ciclo naturale di 50-60 anni di questa specie, è da ritenersi ottimale per consentire alle piante di Quercia di svilupparsi compiutamente e, a seguito del disseccamento/taglio dei Pioppi, la cortina arborea non subirà quindi interruzioni di densità delle chiome.

Nel complesso, sia per la realizzazione della barriera vegetale schermante (771 m) che per il rinfoltimento della porzione esistente sul lato occidentale (235 m), è stato a suo tempo previsto la messa a dimora di **1.193 piante**, con la seguente pesatura:

piano dominante	136 piante di cui	68	*Populus tremula*
		68	*Quercus pubescens*
piano dominato	270 piante di cui	68	*Acer campestris*
		202	*Carpinus betulus*
strato arbustivo basale	787 piante di cui	157	*Cornus sanguinea*
		64	*Corylus avellana*
		235	*Hippophae rhamnoides*
		267	*Ligustrum vulgare*
		64	*Viburnum opulus*.

La barriera vegetale schermante, sia per quel che riguarda la realizzazione sia per quel che attiene la tipologia del materiale vivaistico, differisce nel lato nord rispetto agli altri lati. Riguardo la sua realizzazione per il lato nord e il lato ovest la posizione delle piante costituenti lo strato dominante (*Populus tremula* e *Quercus pubescens*) è sfalsata sulle due file; per gli altri lati (sud e sud-est) le alberature sono poste sulla stessa fila a 3 m dal confine di cava, per la minore dimensione della fascia di rispetto da piantumare (5 m).

Riguardo la tipologia del materiale vivaistico, poiché sul lato nord la cava, per quanto possibile, deve essere celata dal traffico intenso presente sulla Variante di Salvaterra alla S.P.51, sono state scelte alberature di maggiore altezza; negli altri lati (via Bassa e strade poderali), poiché il traffico locale è alquanto ridotto, la tipologia del materiale vivaistico costituente il piano dominante comporta essenze arboree di dimensioni più ridotte.

copia informatica per consultazione

Siepe lato nord: il piano dominante è stato posto a dimora sotto forma di astoni in zolla (circonferenza minima del tronco a cm 100 dal colletto cm **14-16**); il piano dominato, sotto forma di cespugli forti in zolla (h minima cm 120); lo strato arbustivo, sotto forma di arbusti in contenitore plastico (h. min. cm 40).

Siepe lati ovest, sud e sud-est: il piano dominante è posto a dimora sottoforma di astoni in zolla (circonferenza minima del tronco, a cm 100 dal colletto, cm **12-14**); il piano dominato, sotto forma di cespugli forti in zolla (h minima cm 120); lo strato arbustivo, sotto forma di arbusti in contenitore plastico (h. min. cm 40).

Tali barriere vegetali schermanti, realizzate a suo tempo sulle fasce di rispetto lungo i confini di proprietà ed a ridosso delle strutture esistenti, saranno opportunamente risistemate qualora se ne ravvisi la necessità.

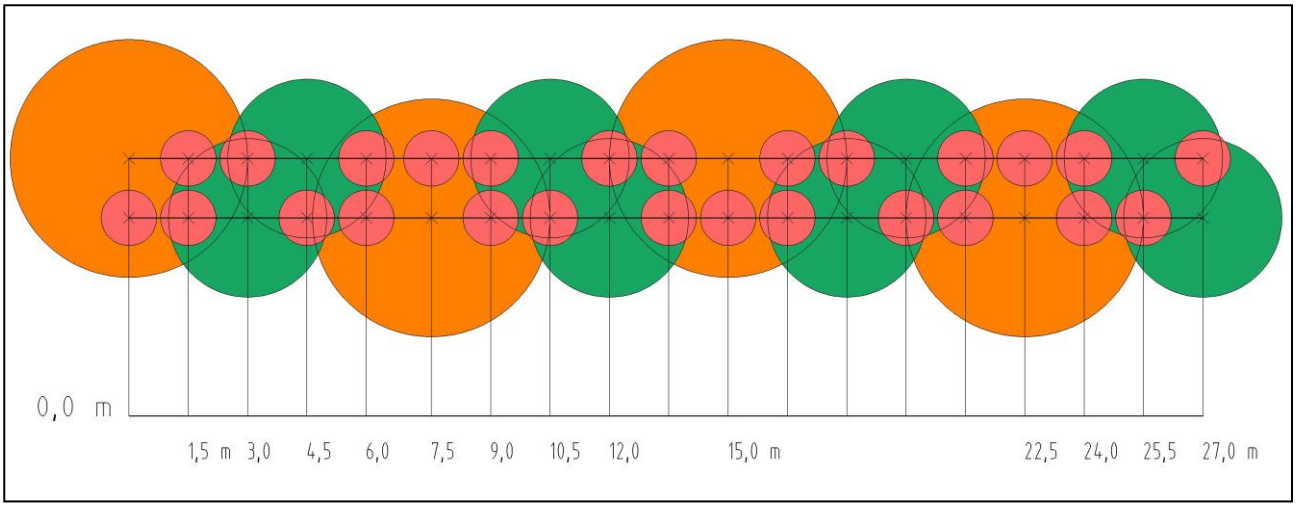


Figura 1 - Schema costruttivo della barriera vegetale schermante, lungo i lati nord e ovest.

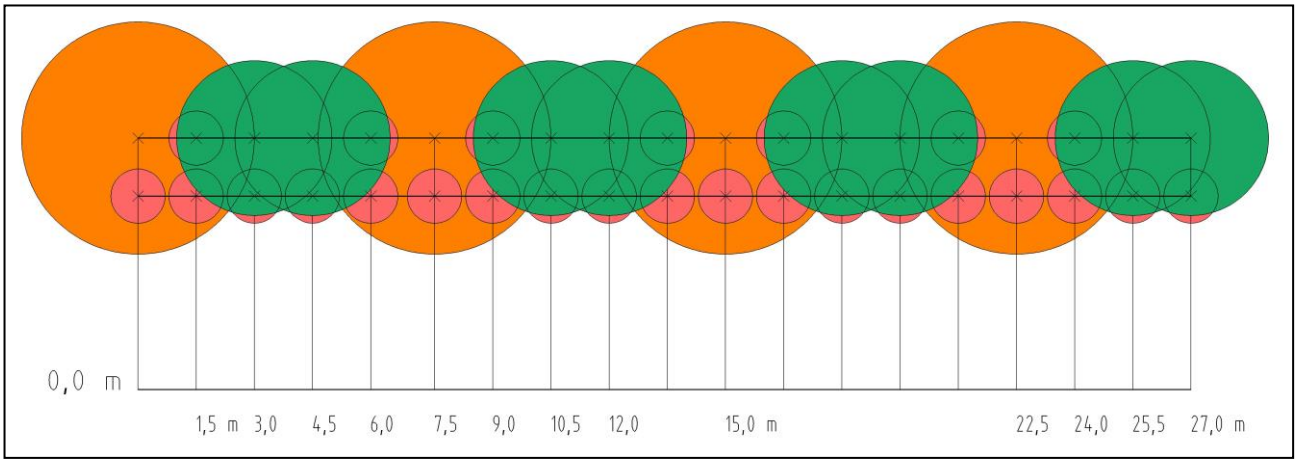


Figura 2 - Schema costruttivo della barriera vegetale schermante, lungo gli altri lati (sud e sud-est).

copia informatica per consultazione

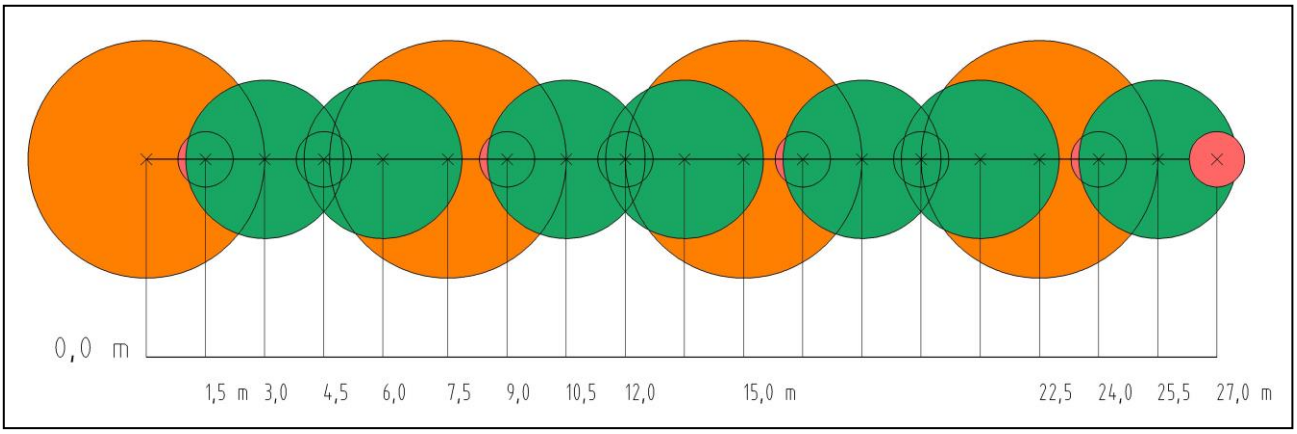
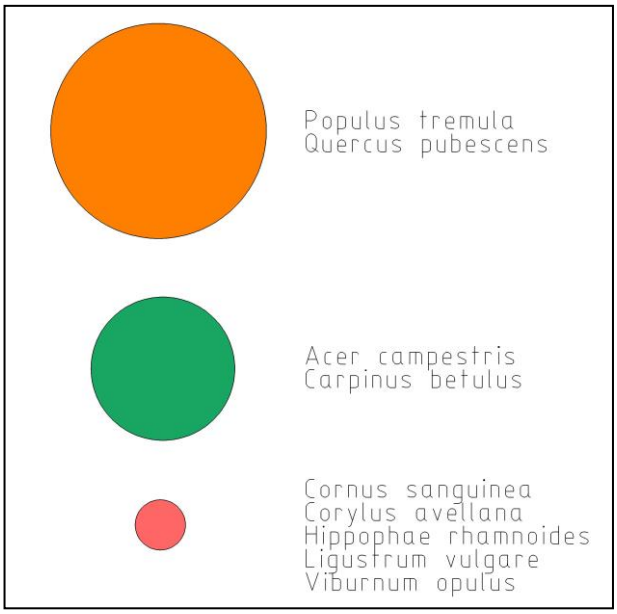


Figura 3 - Schema costruttivo del rinfoltimento su un tratto del lato ovest.



Distanze per la piantumazione della barriera vegetale schermante.

In fase di piantumazione della barriera arborea-arbustiva schermante, sono state tenute in considerazione le opportune distanze di rispetto previste dalla normativa vigente (cfr. Codice Civile, Capo II, Sezione VI, comma 892 e comma 893), di cui si riporta uno stralcio:

Codice Civile. Capo II. Sezione VI. Comma 892 e comma 893.

892. *Distanze per gli alberi*. – Chi vuol piantare alberi presso il confine deve osservare le distanze stabilite dai regolamenti e, in mancanza, dagli usi locali. Se gli uni e gli altri non dispongono, devono essere osservate le seguenti distanze dal confine: 1) tre metri per gli alberi di alto fusto. Rispetto alle distanze, si considerano alberi di alto fusto quelli il cui fusto, semplice o diviso in rami, sorge ad altezza notevole, come sono i noci, i castagni, le querce, i pini, i cipressi, gli olmi, i pioppi, i platani e simili; 2) un metro e mezzo per gli alberi di non alto fusto. Sono reputati tali quelli il cui fusto, sorto ad altezza non superiore a tre metri, si diffonde in rami; 3) mezzo metro per le viti, gli arbusti, le siepi vive, le piante da frutto di altezza non maggiore di due metri e mezzo. La distanza deve essere però di un metro, qualora le siepi siano di ontano, di castagno o di altre piante simili che si recidono periodicamente vicino al ceppo, e di due metri per le siepi di robinie. La distanza si misura dalla linea del confine alla base esterna del tronco dell'albero nel tempo della piantagione, o dalla linea stessa al luogo dove fu fatta la semina. Le distanze anzidette non si

copia informatica per consultazione

devono osservare se sul confine esiste un muro divisorio proprio o comune, purché le piante siano tenute ad altezza che non ecceda la sommità del muro.

893. *Alberi presso strade, canali e sul confine di boschi*. – Per gli alberi che nascono o si piantano nei boschi sul confine con terreni non boschivi, o lungo le strade o le sponde dei canali, si osservano, trattandosi di boschi, canali e strade di proprietà privata, i regolamenti e, in mancanza, gli usi locali. Se gli uni e gli altri non dispongono, si osservano le distanze prescritte dall'articolo precedente.

In conclusione, sono state osservate le seguenti distanze di rispetto per le piantumazioni:

- 3 m dal tracciato della linea acquedottistica dell'ex A.G.A.C. (ora IREN), dalla Variante di Salvaterra alla S.P.51 e dalla strada comunale Via Bassa per la siepe schermante sui lati nord ed ovest;
- 1,5 m dai confini di proprietà, per la siepe schermante sui lati sud e sud-est.

In quest'ultimo caso, infatti, le alberature del piano dominante (*Populus tremula* e *Quercus pubescens*) e dominato (*Acer campestris* e *Carpinus betulus*) sono tenute sulla stessa fila, più interna alla cava ed a 3 m dal confine di proprietà; lo strato arbustivo basale è posto invece a 1,5 m dal confine di proprietà, sulla fila più esterna alla cava e prossima al confine di proprietà. Nelle figure seguenti è esemplificato quanto appena descritto.

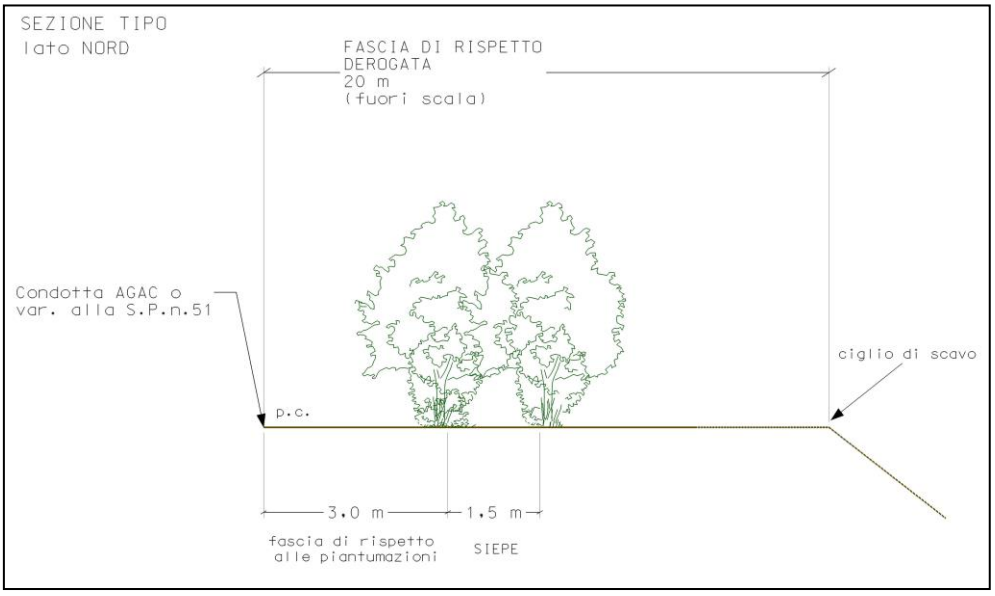


Figura 4 - Sezione tipo della siepe sul lato Nord.

copia informatica per consultazione

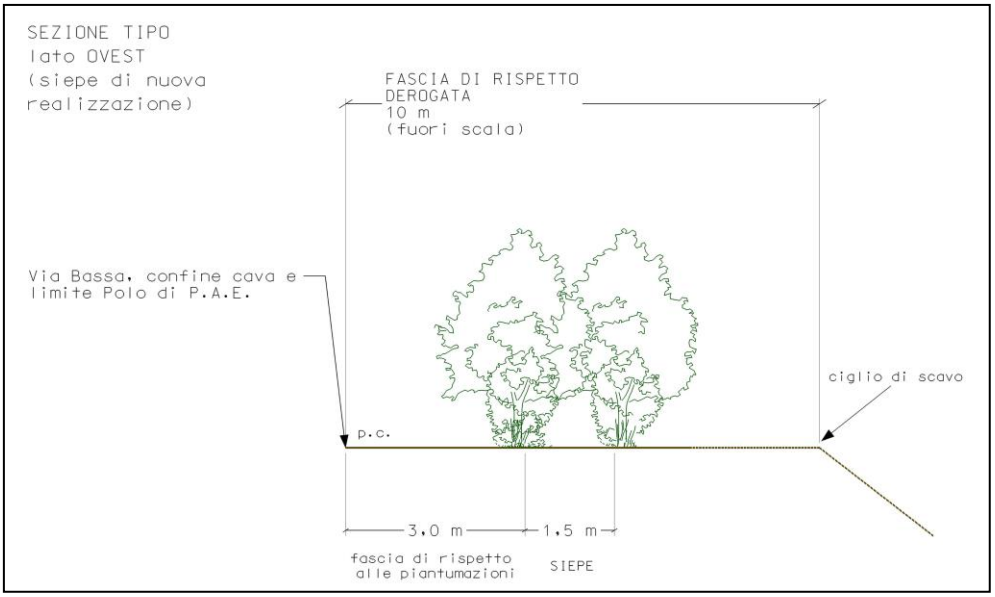


Figura 5 - Sezione tipo della siepe sul lato Ovest.

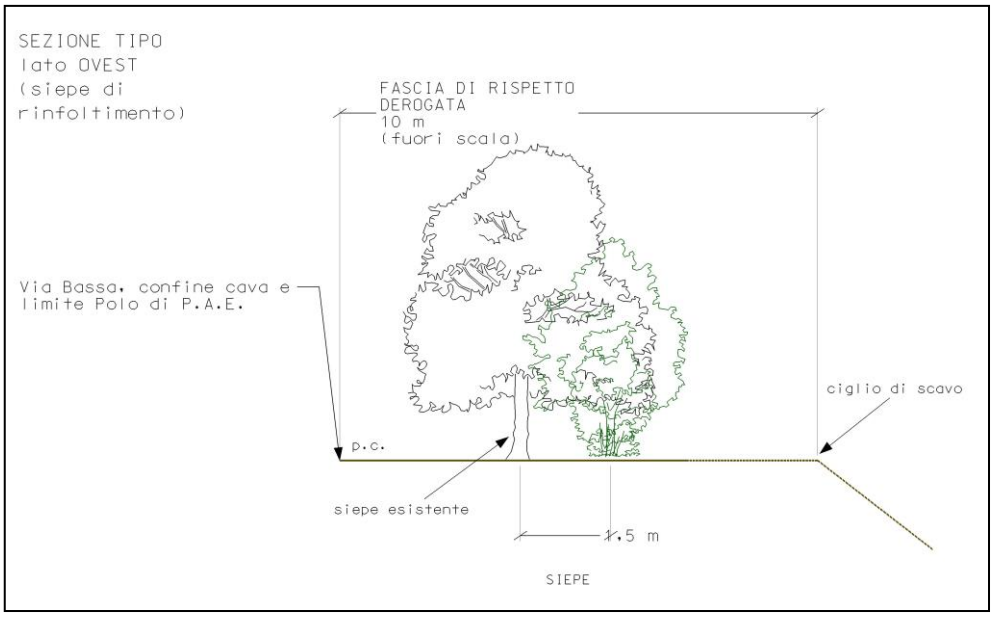


Figura 6 - Sezione tipo della siepe monofilare di rinfoltimento sul lato Ovest.

copia informatica per consultazione

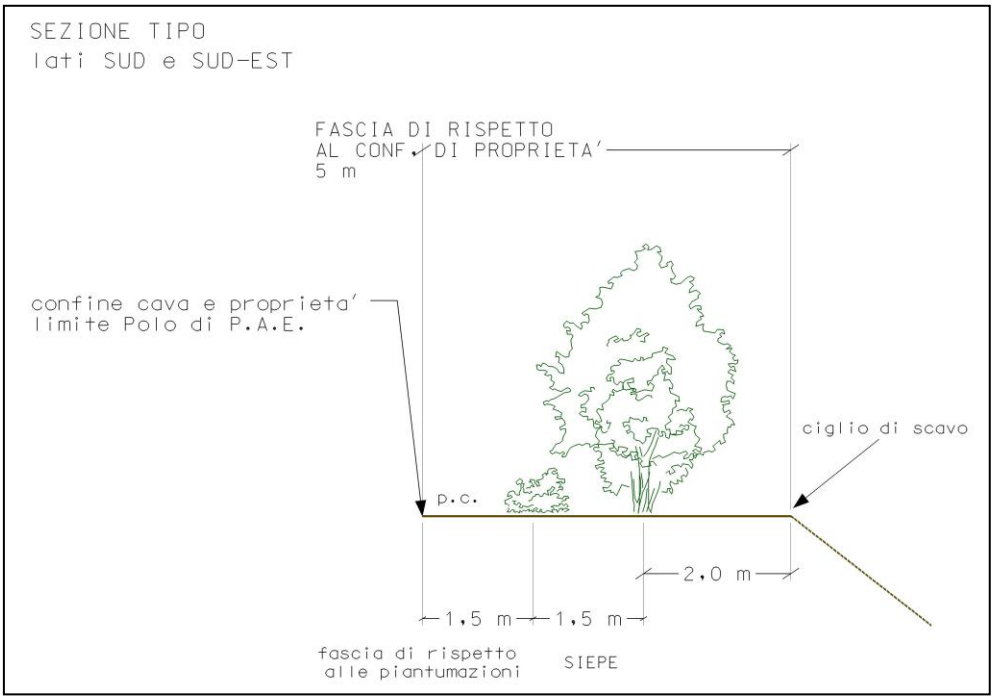


Figura 7 - Sezione tipo della siepe sui lati Sud e Sud-Est.

DECORTICAZIONE E CONSERVAZIONE DEL TERRENO VEGETALE.

La coltre pedologica di ricoprimento del giacimento, rimossa in grandissima parte nel precedente ciclo estrattivo, è conservata all'interno dell'area di cava per essere reimpiegata nelle diverse fasi di recupero e sistemazione finale. Attualmente, essa è presente nel suo assetto naturale solo su una ristretta zona ancora allo stato vergine a ridosso dell'antica cava "Isola Bella" della Ditta Emiliana Conglomerati S.p.A.. In questa zona, l'asportazione del cappellaccio avverrà, come in passato, nel rispetto di alcune regole fondamentali, necessarie per non alterarne eccessivamente le caratteristiche intrinseche: si farà ricorso a mezzi meccanici non eccessivamente pesanti, in modo da evitarne il compattamento durante l'asportazione; inoltre, le operazioni di rimozione saranno eseguite quando il terreno presenterà il giusto grado di umidità naturale (terreno così detto "in tempera").

FOSSATI DI GUARDIA AL PERIMETRO DI CAVA.

Lungo il perimetro dell'area di cava è già stato realizzato un sistema di canaletti di guardia, al fine di evitare l'afflusso nella fossa delle acque di dilavamento provenienti dai terreni circostanti. Tale sistema di fossi è stato collegato alla rete di smaltimento artificiale/naturale esistente.

Per la raccolta delle acque superficiali che potenzialmente potrebbero accumularsi all'interno della fossa di coltivazione, si prevede – come sempre - di mantenere ad una quota più bassa, rispetto al circostante fondo scavo, un settore dell'area estrattiva nel quale le acque possano confluire spontaneamente per poi essere

copia informatica per consultazione

aspirate, se del caso, mediante pompaggio e fatte confluire nella rete dei fossati perimetrali all'uopo predisposti.

Data la buona permeabilità del materiale che compone il fondo cava, di fatto risulta assai remota l'ipotesi che le acque possano accumularsi in quantità significative all'interno della fossa, cosa del resto mai riscontrata in passato sia in questa cava che nelle altre cave in esercizio a ridosso della sponda sinistra del Secchia.

CONTROLLI PERIODICI DELLE ACQUE DI FALDA NEI POZZI PIEZOMETRICI.

Ai fini della tutela delle acque sotterranee e per il controllo della qualità delle acque di falda in fase di coltivazione, sono stati realizzati in passato, prima dell'inizio dell'attività di escavazione all'interno del Polo N.19 di P.A.E. e di P.I.A.E., due pozzi piezometrici perforati ad una profondità largamente maggiore del livello minimo di soggiacenza della falda freatica registrato nel corso dell'ultimo ventennio. Tali pozzi piezometrici fanno parte attualmente della Rete ufficiale di Monitoraggio Ambientale dell'Attività Estrattiva in Comune di Casalgrande, predisposta dalla stessa Amministrazione Comunale con Delibera di Giunta N.26 del 14/03/2014, all'interno della quale essi figurano contraddistinti dalle sigle P_{15} e P_{18} .

La loro ubicazione è riportata nella tavola grafica allegata al presente progetto (v. TAV. A.1): il pozzo piezometrico contraddistinto dalla sigla P_{15} si colloca in prossimità del confine più meridionale di Cava "Valentini"; il pozzo piezometrico denominato P_{18} si colloca in prossimità del confine nord dell'attigua Cava "S. Lorenzo". Il tutto in conformità con quanto previsto dal P.C.A. del Polo Estrattivo N. 19.

Le risultanze dei controlli mensili dei livelli di falda sono da sempre inviate – cioè a dire fin dall'inizio del precedente ciclo estrattivo messo in atto in Cava "Valentini" (01/03/2005) – agli Organi competenti in materia (Comune di Casalgrande, ARPA ed AUSL del Distretto di Scandiano). Altrettanto dicasi dei campionamenti e delle analisi chimiche semestrali delle stesse acque di falda, i cui parametri analitici considerati sono quelli previsti dalla Legislazione vigente in materia e chiaramente elencati nella Tabella 1 "Matrice acque sotterranee – Poli estrattivi di Casalgrande" allegata al Programma di Monitoraggio sopra richiamato, predisposto dall'Amministrazione Comunale.

Si ricorda ancora che mensilmente - oltre al livello statico della falda - vengono rilevati ed inviati agli stessi Organi competenti, la temperatura, il Ph e la conducibilità elettrica dell'acqua prelevata all'interno di queste stazioni piezometriche.

Si sottolinea, infine, che i pozzi piezometrici sopra richiamati continueranno ad operare con la stessa frequenza nel controllo dell'acqua di falda anche nella futura fase estrattiva cui si fa qui riferimento, cioè a dire nel ribasso del fondo cava dagli attuali -10 m circa dall'originario piano di campagna ai -20 m dallo stesso p.c., contemplati dal P.A.E. comunale vigente per entrambe le aree estrattive che danno corpo al Polo Estrattivo N. 19 di P.A.E. e di P.I.A.E..

copia informatica per consultazione

AZIONI DI ESERCIZIO.

DESCRIZIONE DELLA FASE DI ESERCIZIO DELLA CAVA.

ZONIZZAZIONE.

Come già in precedenza indicato, la superficie totale dell'area di Cava "Valentini", individuata sulla base della planimetria catastale e delle visure catastali, è pari a **120.402 m²**.

Nel nuovo Progetto di Coltivazione di Cava "Valentini", che - come è noto – prevede il ribasso del fondo cava attuale da -10 m a -20 m dal p.c. e lo scavo fino a -20 m dal p.c. della ristretta zona ancora allo stato vergine posta a ridosso dell'antica Cava "Isola Bella" dell'attiguo Polo N.20 di P.I.A.E. e di P.A.E., **la superficie utile misura 83.950 m^2**.

Nella Zonizzazione di P.I.A.E. vigente (vedi TAV. DUB02 alla scala 1:10.000), l'area di Cava "Valentini" è parte della Zona N.15, classificata tra le "ZEe – Zone per attività estrattive esistenti". Nella Zonizzazione di P.A.E. vigente (vedi TAV. DUB12, alla scala 1:10.000) la stessa area rientra invece, con analoga classificazione, nella Zona N.16 ed assieme all'attigua area di Cava "San Lorenzo", della Emiliana Conglomerati S.p.A., dà corpo al Polo Estrattivo N.19 di P.A.E..

Volendo ora dare un breve cenno ai volumi di materiale utile già estratti ed a quelli ancora estraibili dall'area di Cava "Valentini", ricordiamo quanto segue.

Come è noto, la massima profondità di scavo consentita in Cava "Valentini" dal P.A.E. 2003 pre-vigente era posta a -10,00 m dal piano di campagna originario. Il volume utile di ghiaia e sabbia estraibile dalla cava ed a suo tempo regolarmente autorizzato in presenza di deroghe alle distanze di rispetto dalle infrastrutture coinvolte (deroghe, come visto in precedenza, regolarmente concesse ed applicate) era pari a 790.236 m^3. Nei sei anni di attività della cava ne sono stati estratti 597.000 m^3, per cui **dal vecchio progetto ne restano ancora da estrarre 193.236 m^3, come confermato anche dal P.C.A. del Polo 19 di P.A.E. 2011 vigente.**

Dallo stesso P.C.A. del Polo 19 di P.A.E 2011, i nuovi volumi autorizzabili in Cava "Valentini" tra i -10 m ed i -20 m dal piano di campagna originario sono stati fissati in 671.367 m^3, che aggiunti al precedente residuo di 193.236 m^3, portano dunque il Volume utile potenzialmente estraibile dalla cava, in base al Progetto di Coltivazione di cui qui si discute, a 864.603 m^3 di ghiaia e sabbia.

copia informatica per consultazione

AREE DI STOCCAGGIO DEI MATERIALI INERTI UTILI E STERILI, NONCHÈ DEL CAPPELLACCIO.

Per quanto attiene lo stoccaggio dei materiali utili e degli sterili, è subito da dire che non vengono definite aree specifiche, in quanto i primi verranno direttamente caricati e trasportati agli impianti di lavorazione della Calcestruzzi Corradini S.p.A.- siti in località Brugnola-Villalunga e S. Donnino di Casalgrande a ridosso della sponda sinistra del Secchia -, mentre i secondi verranno stoccati in cumuli temporanei all'interno dell'area di cava nell'attesa di essere utilizzati per il recupero ambientale post-estrattivo dei singoli lotti.

Per quanto attiene il cappellaccio recuperabile dalla ridotta zona ancora allo stato vergine, è da dire che esso verrà distinto in materiale sterile di copertura del giacimento ed in coltre pedologica (terreno vegetale): il primo verrà stoccato in cumuli temporanei prossimi ai punti di successivo utilizzo come materiale di tombamento, mentre il secondo sarà stoccato – con tutte le precauzioni del caso – in zone più appartate per essere successivamente impiegato nella finitura del futuro piano di campagna ribassato.

FASCE DI RISPETTO.

Trattandosi in massima parte di ribasso del fondo cava attuale da -10 m a -20 m dal p.c. originario, non vengono introdotte nuove fasce di rispetto dal presente Progetto di Coltivazione. Esse sono state già tutte definite ed in massima parte sistemate durante il precedente processo estrattivo, anche a seguito delle deroghe concesse alle distanze di scavo dalle strutture più significative, già discusse in precedenza.

SCARPATE DI SCAVO E DI RIPRISTINO.

In fase di coltivazione, la pendenza massima dei fronti di escavazione nelle zone interne di ogni singolo lotto non dovrà superare il rapporto 5/3, pari a 60° sull'orizzontale.

In corrispondenza delle zone perimetrali della fossa di scavo, la geometria dei fronti di sbancamento sarà notevolmente più cautelativa, come impongono le diverse norme di sicurezza comunali e provinciali, al fine di evitare ogni possibile dissesto, con danni a persone o cose, legati al più lungo tempo di esposizione di tali fronti.

Nella precedente fase estrattiva praticata in questa stessa Cava "Valentini", con scavi spinti su buona parte dell'area fin quasi alla profondità di -10,00 m dal piano di campagna originario – massima profondità allora consentita dal P.A.E. comunale -, la pendenza dei fronti di scavo in corrispondenza delle citate zone perimetrali era fissata dal rapporto 2/3, pari a 33° circa sull'orizzontale, interrotta da una banca sub-orizzontale – larga non meno di 4,00 m ed in leggera contropendenza verso l'interno – alla profondità di -5,00 m dal p.c., mentre il P.A.E. ora vigente – approvato in via definitiva con Deliberazione del Consiglio Comunale N.10 del 03 Marzo 2011 – prevede in fase di approfondimento dell'attuale fondo scavo la possibilità di procedere con pendenza unica di 1/1 (45° sull'orizzontale) fino a -20,00 m dal p.c., pendenza questa da noi ora adottata nella parte del presente piano di coltivazione della cava relativa all'approfondimento.

copia informatica per consultazione

Ancora una volta è però importante rimarcare, come già in precedenza accennato, che la pendenza 1/1 delle scarpate perimetrali di ogni singolo lotto di scavo sarà raggiunta solo in un secondo momento, passando prima per il rapporto 2/3 (33° circa sull'orizzontale) - in perfetta continuità con l'inclinazione del tratto di scarpata che gli sta sopra - e questo fino al termine della fase estrattiva all'interno del Lotto interessato, per poi essere modificata e portata a 45° intervenendo via via per piccoli tratti cui farà subito seguito la messa in posto del previsto strato di materiale sterile impermeabile ($K \leq 10^{-7}$ cm/sec) – opportunamente rinfiancato da materiale terroso di risulta e fortemente compattato con rullo a piede di montone su strati non più alti di 30 cm – al fine di evitare ogni possibile degrado del fronte in ghiaia dovuto al ruscellamento delle acque piovane, precauzione questa ritenuta oggi in un certo senso utile, anche se non strettamente necessaria, visti i significativi cambiamenti climatici in corso, caratterizzati sempre più spesso da eventi meteorici di particolare intensità e violenza.

Per quanto riguarda, infine, le caratteristiche geometriche delle scarpate di ripristino è subito da dire che la pendenza di queste scarpate sarà pari al rapporto 2/3, cioè a dire 33° circa sull'orizzontale.

Poiché in Cava "Valentini" il tombamento parziale della fossa di scavo ed il successivo recupero ambientale di tipo naturalistico sono fissati dal P.A.E. vigente alla quota di -7,00 m dal piano di campagna originario, quota prescritta anche per l'attigua Cava "S. Lorenzo" dell'Emiliana Conglomerati S.p.A. che assieme a Cava "Valentini" dà corpo al Polo Estrattivo N.19, nella cava di cui qui si discute si avranno scarpate di ripristino solo lungo la linea di confina sul lato Ovest (a ridosso della strada comunale Via Bassa) e parzialmente lungo i lati Nord (nel tratto a ridosso della Variante di Salvaterra alla S.P.51), Sud (a ridosso dello stradello che porta alla casa rurale della proprietà Mazzacani) ed Est (nel breve tratto al confine con la stessa proprietà Mazzacani non adiacente alle aree estrattive del Polo Estrattivo N.20).

Fatta eccezione per la parte di confine in comune con Cava "S. Lorenzo" dove al termine della fase estrattiva non resterà in posto alcun tipo di scarpata, sui restanti tratti di confine sui lati Sud ed Est (a ridosso della proprietà Mazzacani e dell'antica Cava "Isolabella" dell'Emiliana Conglomerati S.p.A.) rimarranno in posto le normali scarpate di fine scavo, visto che esse riguardano diaframmi temporanei di materiale ghiaioso destinati ad essere coltivati e rimossi in un tempo successivo quando le aree contigue, appartenenti al Polo Estrattivo N.20, lo consentiranno.

Le scarpate di ripristino di cui sopra – di pendenza 2/3 – saranno interrotte da una berma sub-orizzontale larga 3,00 m, leggermente pendente verso l'interno, posta alla quota di -2,00 m dal p.c..

Si fa infine presente che, in altra parte di questo stesso progetto di coltivazione di Cava "Valentini", di tutte queste scarpate vengono presentate e discusse le relative verifiche di stabilità (vedi Appendice del Vol. B.1).

METODOLOGIA, MEZZI E DURATA DELLA COLTIVAZIONE DELLA CAVA.

La metodologia di scavo è quella del tipo a fossa, normalmente praticata e diffusa nelle cave di pianura. Le scarpate di scavo – già spinte fino alla profondità di -10 m circa rispetto al p.c. su buona parte della cava – e le scarpate di ripristino sono state descritte in precedenza, così come le fasce di rispetto lungo i confini.

copia informatica per consultazione

La prima fase di questa tipologia di cave, cioè a dire la rimozione del cappellaccio, è già stata svolta in passato, visto che – come detto – solo una ristretta zona posta a sud/est della cava si trova ancora allo stato vergine. In essa il poco cappellaccio rimasto (21.612 m^3 circa) sarà rimosso e stoccato in cumuli temporanei nelle aree contermini nell'attesa di venire reimpiegato per i ripristini ambientali post-estrattivi.

Riguardo le modalità di sviluppo temporale della coltivazione, lo sfruttamento avverrà privilegiando come al solito la parte di ciascun lotto più prossima al perimetro di Polo; da qui l'escavazione si sposterà verso l'interno del lotto allo scopo di ottenere un rapido raggiungimento del profilo finale di abbandono.

Terminato lo sfruttamento del primo lotto verranno attivate immediatamente su di esso le operazioni di recupero ambientale, e così di seguito per i lotti successivi. Tutto questo al fine di ottenere la contestualità tra la coltivazione ed il recupero ambientale, come previsto dalla normativa di P.A.E. e dalle buone regole dell'arte mineraria.

Il materiale utile estratto verrà direttamente caricato sugli automezzi e trasportato nei frantoi della Ditta esercente, siti – come più volte ricordato – in località Villalunga, al termine dello Smonto Brugnola, e S. Donnino di Casalgrande, al confine col territorio del Comune di Rubiera ed a ridosso del Fiume Secchia. Tutto il materiale sterile estratto durante la coltivazione, legato essenzialmente alle lenti argillose difficilmente preventivabili a priori, verrà invece momentaneamente accantonato nell'area di cava, per poi essere utilizzato nel recupero ambientale della stessa.

Per quanto concerne i mezzi impiegati nell'escavazione, saranno in genere utilizzati un escavatore e tre o più bilici per il trasporto su viabilità ordinaria del materiale verso il frantoio del "Cantiere Salvaterra" - al confine col territorio del Comune di Rubiera - o due dumper per il trasporto del materiale verso il più vicino "Cantiere Brugnola" attraverso viabilità interna posta per buona parte in zona d'alveo a ridosso della sponda sinistra del Fiume Secchia. Per i ripristini verrà utilizzata una ruspa o una pala per la movimentazione e la sistemazione del materiale terroso all'interno del lotto interessato, ed un rullo compressore a piede di montone per il compattamento sia dello strato di materiale impermeabile - previsto sul fondo cava e su parte delle pareti perimetrali - che del normale materiale di tombamento all'interno dell'invaso.

La durata complessiva dell'intervento è prevista in **5 anni** per la coltivazione e di **6 anni** per il relativo recupero ambientale post-estrattivo. Data la contestualità della coltivazione e del recupero ambientale, prescritta dalle N.T.A. del P.A.E., la durata complessiva dell'intervento è dunque pari a 6 anni**,** più eventuali proroghe annuali consentite dalla Legge Regionale in materia di Cave e Torbiere qualora se ne ravvisi la necessità.

DESCRIZIONE DELLA FASE DI ESERCIZIO DELLA CAVA.

Come già accennato, la coltivazione di Cava "Valentini", con approfondimento dell'attuale fondo scavo dai -10,00 m circa ai -20,00 m rispetto al p.c. originario, avverrà con il sistema a fossa (cfr. TAVV. C.2 e C.2a), classico per tutte le cave di pianura e per il tipo di materiale estratto, rappresentato – come è noto - da ghiaia e sabbia e scavato con mezzi meccanici. Le scarpate di scavo sono state descritte in un paragrafo precedente, ma si ribadisce che quelle finali di scavo in prossimità del perimetro avranno un'altezza totale pari a 20 m, di cui i primi dieci metri con pendenza 2/3 (33° sull'orizzontale) intervallata da banca sub orizzontale ogni cinque

copia informatica per consultazione

metri di profondità, ed i 10 m successivi con pendenza unica 1/1 (45° sull'0rizzontale), come previsto dal P.A.E. vigente approvato il 03 Marzo 2011.

L'intero appezzamento di terreno è stato diviso in **tre Lotti o Fasi di escavazione**, così come indicato nella Tav. C.2. **La superficie utile complessiva di queste tre fasi ammonta a 83.950 m^2**. L'escavazione avrà inizio nella Fase 1, che si colloca nella porzione più meridionale dell'area di cava, per passare poi alla Fase 2 - posta nella zona di cava più a sud/est - e successivamente alla Fase 3, posta nella zona più settentrionale della cava. L'inversione nella distribuzione dei lotti rispetto al precedente intervento estrattivo è suggerita dal fatto che la maggior parte del materiale estratto col presente Progetto di Coltivazione sarà indirizzata verso il "Cantiere Salvaterra", al confine col territorio del Comune di Rubiera, per cui ne risulterà ottimizzata anche la fase di ripristino della cava.

Come già precisato, all'interno di ciascun lotto l'escavazione procederà dapprima sulle parti contigue al perimetro di Polo, al fine di conseguire rapidamente i profili finali di scavo e di abbandono e attivare immediatamente le operazioni di recupero ambientale necessarie, per poi spostarsi via via verso l'interno del lotto e quindi al lotto successivo.

Con l'avanzare dell'attività di escavazione nella restante porzione del Polo 19 – cioè a dire nella Cava "San Lorenzo" della Emiliana Conglomerati S.p.A. - e con l'avvio dell'attività estrattiva in altre aree contermini del Polo N.20, saranno coltivate anche le fasce di rispetto temporanee e le relative scarpate ai confini di proprietà sul lato est. Le fasce di rispetto dalla viabilità ordinaria e dalla condotta idrica dell'IREN (ex AGAC), sottoposte a deroga, sono già state tutte scavate nella precedente fase estrattiva, per cui nessun nuovo volume di materiale utile potrà essere da loro recuperato.

I volumi estraibili previsti dal presente Progetto di coltivazione di Cava "Valentini", con approfondimento dell'attuale fondo scavo da -10 m circa a -20,00 m dall'originario p.c., sono i seguenti:

FASE (n°)	**SUPERFICIE UTILE (m^2)**	**VOLUME LORDO** (m^3)	**VOLUME CAPPELLACCIO** (m^3)	**VOLUME UTILE** (m^3)
1	27.160	254.235	0	254.235
2	29.140	397.843	21.612	376.231
3	27.650	264.315	0	264.315
	83.950	**916.393**	**21.612**	**894.781**

Tabella 4 – Tabella sintetica riguardante i nuovi volumi di scavo della Cava "Valentini".

Come già accennato in precedenza, il volume utile di ghiaia e sabbia sopra indicato (894.781 m^3) è un volume puramente teorico, visto che le lenti di sterile che solitamente si incontrano in fase di scavo, difficilmente quantificabili a priori, lo abbassano sensibilmente.

Una semplice percentuale del 3,37% di materiale di scarto per lenti argillose – percentuale questa assai contenuta e quindi pienamente accettabile – abbassa il volume utile complessivo sopra indicato (m^3 894.781) a quello contemplato per la stessa area di cava dagli strumenti di pianificazione comunali vigenti, cioè a dire m^3 864.603 (vedi P.C.A. del Polo Estrattivo N.19), per cui quest'ultimo volume può essere liberamente assunto ed autorizzato come materiale utile effettivamente estraibile da Cava "Valentini" senza dover ricorrere ad alcuna limitazione della

copia informatica per consultazione

massima profondità di scavo, che resta pertanto fissata a -20,00 m dal piano di campagna originario.

STABILITÀ DELLE SCARPATE DI SCAVO E DI RIPRISTINO.

I calcoli di verifica – riportati nell'Appendice del Vol. B.1 - sono stati svolti impiegando il metodo di Fellenius, applicato a numerose ed ipotetiche superfici di rottura ripetute fino ad ottenere il valore del coefficiente di stabilità minimo (F_{min}), valore indicato come coefficiente di stabilità del fronte esaminato.

La garanzia di stabilità, secondo la Nuova Normativa della Regione Emilia-Romagna in materia di Microzonazione Sismica (Del. Reg. N.2193 del 21/12/2015, entrata in vigore in data 08 Gennaio 2016), si ottiene con la condizione $F_{min} \geq 1,2$.

I risultati di tali verifiche (vedi Appendice del Vol. B.1 cui si rimanda) hanno indicato che le scarpate di scavo e di ripristino risultano tutte stabili con coefficienti di sicurezza $F_{min} \geq 1,2$.

Per quanto attiene il diaframma di materiale in posto che separa la zona di scavo di Cava "Valentini" dalla vecchia Cava "Isola Bella" - cava tombata coi limi depositati al suo interno dalle acque di lavaggio della ghiaia provenienti dal Frantoio del "Cantiere di Via Reverberi" dell'Emiliana Conglomerati S.p.A. - si è ritenuto di non dover procedere ad alcuna verifica di stabilità visto che il suo spessore nella parte alta supera già ampiamente i 10 m per poi aumentare via via con la profondità fino a superare i 40 m già alla profondità di -10 m dal piano di campagna. Trattandosi di materiale in posto mai movimentato, tali spessori danno, infatti, la più assoluta garanzia di stabilità sia a breve che a lungo termine.

AREE COMPLEMENTARI ALL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA.

L'attività estrattiva di ghiaia e sabbia nelle cave di pianura, prevede di solito che il materiale scavato sia caricato direttamente sui mezzi di trasporto e condotto negli impianti di lavorazione, senza alcuna operazione preliminare. Lo stesso avverrà per la cava in oggetto. Ne consegue dunque che non sono previste aree complementari all'attività estrattiva, quali, ad esempio, aree per gli impianti di lavorazione o da destinare a discariche od a vasche di decantazione, o – ancora - alla realizzazione di edifici o infrastrutture varie connesse all'attività di estrazione. È prevista esclusivamente, a lato della viabilità di accesso sul confine nord, la presenza dei servizi assistenziali costituiti da un box, opportunamente arredato, da adibire a ufficio-spogliatoio nel quale conservare i documenti di cava e un pacchetto di medicazione, al fine di garantire un adeguato servizio di primo pronto soccorso ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. La relativa vicinanza del "Cantiere Brugnola", con tutti i servizi del caso, porta a considerare pressochè superflua anche questa struttura.

Come più sopra accennato, il materiale sterile risultante dall'escavazione sarà temporaneamente accumulato sul fondo scavo ai bordi della fossa, in settori già coltivati alla massima profondità consentita dal P.A.E. vigente (-20,00m dal p.c. originario). Lo strato pedologico di copertura del giacimento, ancora presente

copia informatica per consultazione

nella ridotta zona di sud/est al confine con l'antica Cava "Isola Bella", sarà stoccato a parte per essere impiegato nello strato di finitura del ripristino di ogni singolo lotto.

Riguardo alla viabilità di servizio all'attività estrattiva, è da dire che, analogamente a quanto avvenuto in passato, saranno utilizzate piste camionabili esistenti, ricavate in parte su terreni di proprietà ed in parte in zona d'alveo del Fiume Secchia, utilizzate anche per l'attività di altre cave in esercizio nella zona, sia della Calcestruzzi Corradini S.p.A. che dell'Emiliana Conglomerati S.p.A..

INFRASTRUTTURE DI SERVIZIO.

La tipologia di coltivazione della cava in oggetto non necessita di alcuna nuova infrastruttura di servizio: le prime lavorazioni del materiale avverranno direttamente nei frantoi di proprietà della Ditta esercente. Per quanto riguarda lo stoccaggio di materiale sterile verranno utilizzate le superfici di cava già coltivate; non sarà quindi necessario destinare aree a questo scopo.

Unica infrastruttura al servizio dell'attività estrattiva all'interno del Polo N. 19 è la rete di piste camionabili, ricavata – come detto – in parte a fiume ed in parte su terreni di proprietà, interessata dai trasporti indotti dall'attuazione dei due interventi di coltivazione in Cava "Valentini" ed in Cava "S. Lorenzo", rispettivamente della Calcestruzzi Corradini e dell'Emiliana Conglomerati.

Come è noto dalla precedente documentazione tecnica, la parte di viabilità a fiume si compone di due tratti di pista esistente diretti rispettivamente verso Sud e verso Nord. Il tratto diretto verso Sud - contraddistinto in planimetria dalla sigla TS e collegato alla Cava "Valentini" tramite un tratto di pista in terreno di proprietà posto a sud di Cava "Isola Bella" – è principalmente al servizio dell'attività estrattiva della Calcestruzzi Corradini S.p.A. e porta al "Cantiere Brugnola"; il tratto diretto verso Nord – collegato alla Cava "S. Lorenzo" con un tratto di pista in terreno di proprietà posto a nord della stessa cava – è essenzialmente al servizio dell'attività estrattiva della Emiliana Conglomerati S.p.A. e porta al Cantiere di lavorazione inerti lapidei di Via Reverberi.

I tracciati della citata viabilità sono chiaramente rappresentati nella tavola grafica allegata al presente progetto (vedi TAV. B.7).

Il tratto a fiume diretto a sud verso il Cantiere "Brugnola" della calcestruzzi Corradini S.p.A. ha una lunghezza massima di poco superiore a 2 km, mentre quello diretto a nord verso il "Cantiere di Via Reverberi" dell'Emiliana Conglomerati S.p.A. ha una lunghezza di circa 700 m. I due tratti di collegamento delle aree di cava alla viabilità a fiume hanno una lunghezza di 400 m circa per il tratto più a nord e di 300 m circa per quello più a sud.

Utilizzando le piste camionabili testé descritte per il trasporto del materiale ghiaioso ai due Cantieri di trattamento sopra accennati, si evita qualunque interferenza con la viabilità pubblica e gli insediamenti civili. Ovviamente questo non può essere per il trasporto del materiale ghiaioso al "Cantiere Salvaterra" della Calcestruzzi Corradini, non essendo possibile raggiungerlo tramite viabilità a fiume, ma solo attraverso la viabilità ordinaria.

copia informatica per consultazione

Il sottofondo stradale delle suddette piste interne è costituito dai sedimenti fluviali ghiaioso-sabbiosi del corso d'acqua; il piano stradale è costituito da mac-adam, che viene periodicamente ripristinato dalle Ditte esercenti.

Per quanto attiene il trasporto al "Cantiere Brugnola" del materiale estratto in Cava "Valentini", stimando una velocità dei mezzi pari a circa 30 km/h, il tempo del collegamento Cava-Frantoio Brugnola è di circa 5 minuti. Nella Tabella seguente sono sintetizzate: la lunghezza totale del percorso di collegamento Cava-Frantoio, il relativo tempo di percorrenza calcolato in base ad una velocità di 30 km/h dei dumper impiegati nel trasporto, il tempo totale per il "trasporto" che tiene conto del percorso di andata e di ritorno e delle operazioni di carico e scarico, stimando per quest'ultime un tempo pari all'incirca a 10 minuti complessivi:

Lunghezza percorso (m)	**Tempo percorrenza** (min)	**Tempo "trasporto"** (min)
2.500	5	20

Tabella 5 - dati inerenti il percorso di collegamento Cava "Valentini"-Frantoio Brugnola in località Villalunga.

Come già indicato, in Cava "Valentini" il ribasso del fondo cava attuale da -10 m a -20 m rispetto al p.c. originario e la coltivazione a -20 m della parte ancora allo stato vergine nella zona di sud/est **portano il volume utile di ghiaia e sabbia effettivamente estraibile a 864.603 m³.** La durata prevista per lo sfruttamento totale della cava è di 5 anni con un quantitativo annuo di materiale utile estraibile di circa 172.920 m³. Tenendo conto di 200 giornate lavorative annue si perviene ad un volume giornaliero di circa 865 m³, che - considerando il turno di lavoro in cava di 8 ore - diventano 108 m³ circa di materiale movimentabile all'ora. La capacità di trasporto dei dumper è di 20 m³ mentre per un normale autocarro si aggira sui 15 m^3.

Nell'ipotesi che l'intero quantitativo di materiale movimentabile all'ora venga inviato con dumper al Cantiere Brugnola, per trasportare 108 m³/h sono necessari circa 5,4 trasporti all'ora.

Si fa presente che per "trasporto" si intende qui l'insieme del percorso di andata (cava-frantoio), del percorso di ritorno (frantoio-cava) e delle operazioni di carico e scarico.

Il tempo occorrente per ogni trasporto al "Cantiere Brugnola" del materiale estratto è pari a circa 20 minuti; ciò significa che con un dumper si effettuano 3 trasporti all'ora. Per mantenere il ritmo lavorativo prefigurato (5,4 trasporti/ora) saranno quindi necessari **2** dumper per un totale di circa 43,2 trasporti/giorno, corrispondenti a 86 transiti giornalieri sullo stesso tratto di percorso.

Analogo calcolo può essere effettuato per le operazioni di recupero post-estrattivo, ipotizzando che il materiale di tombamento proveniente dall'esterno venga trasportato con comuni autocarri. Il quantitativo totale di materiale di riempimento da sistemare in cava nell'arco di **6 anni** è pari a **1.022.797 m³** - **di cui 133.415 m^3 circa già presenti in cava** (30.178 m^3 circa derivanti dallo sterile di coltivazione e 103.237 m^3 di materiale pedogenizzato proveniente dalla scopertura del giacimento ghiaioso) **e 889.382 m^3 provenienti dall'esterno** (134.303 m^3 circa di materiale argilloso per la realizzazione sul fondo scavo e su parte della parete laterale della fossa dello strato impermeabile spesso 1,60 m e 755.079 m^3 circa come comune

copia informatica per consultazione

materiale sterile di tombamento). Il quantitativo annuo di materiale proveniente dall'esterno da sistemare in cava è dunque pari a 148.230 m³.

Poiché, come detto, gli autocarri di trasporto hanno mediamente una capacità di carico di circa 15 m³, stimando 200 giornate lavorative all'anno si perviene ad un volume giornaliero di 741,15 m³/giorno, cioè a dire 92,64 m³ di materiale all'ora.

Lungo le piste di servizio dovranno quindi transitare circa 6 autocarri all'ora per rispettare i tempi previsti (6 anni) per il tombamento della fossa di cava.

Va in ogni caso rilevato che si tratta di una stima puramente indicativa che non tiene conto di fattori aleatori legati ai processi di produzione del materiale di tombamento della cava. Con la crisi in campo edilizio, dove gli scavi per le fondazioni di nuovi edifici e per la realizzazione di nuove opere pubbliche di tipo infrastrutturale sono calati drasticamente, il recupero di materiale terroso idoneo per il tombamento delle cave si fa sempre più problematico. Anche da qui l'importanza di una più attenta valutazione per una diversa tipologia di sistemazione dell'area di Cava "Valentini" e dell'intero Polo Estrattivo N.19, come potrebbe essere quella a "bacino irriguo" più volte menzionata.

SMALTIMENTO DEI RIFIUTI.

Unici prodotti di rifiuto generati nell'esercizio dell'attività di cava sono i materiali terrosi di risulta: si tratta in massima parte dello scarto legato alle lenti di materiale limoso-argilloso che solitamente si incontrano durante la coltivazione del giacimento ghiaioso-sabbioso difficilmente quantificabili a priori, oltre allo sterile limoso che sempre si accompagna alla ghiaia ed alla sabbia.

Riguardo alle lenti, i volumi utili indicati in precedenza vanno di fatto ridotti di una percentuale corrispondente alla componente di scarto prevedibile; per quanto attiene lo sterile limoso frammisto alla ghiaia ed alla sabbia si procede invece alla sua separazione nell'impianto di frantumazione e vagliatura durante la prima fase di lavorazione consistente nel lavaggio del materiale in natura. Le acque di lavaggio vengono poi lasciate decantare in apposite vasche o all'interno di aree di cava esaurite nelle quali la frazione fine si deposita contribuendo in tal modo al recupero dei vuoti di coltivazione.

Per quanto attiene le lenti argillose si sottolinea ancora una volta che è impossibile prevedere esattamente i quantitativi che verranno prodotti durante la coltivazione della cava. Volendo fare una stima, si ipotizza il più delle volte un volume pari al 5% del volume totale estraibile dalla cava, percentuale di fatto decisamente superiore a quella adottata nel caso in esame (3,37%).

Non essendo consentito dalla Normativa di P.A.E. il deposito di materiali di scarto all'interno di fossi e canali presenti sul perimetro di cava, tale materiale sterile verrà accumulato all'interno di aree già scavate, tenendo in ogni caso conto dei suggerimenti già in precedenza esposti per non compromettere l'ipotesi di una eventuale sistemazione a lago di queste stesse aree, ipotesi – come già sottolineato – fortemente auspicata da più parti, sia pubbliche che private.

copia informatica per consultazione

SMALTIMENTO DI REFLUI E DI ACQUE DI SCORRIMENTO.

Data la tipologia di coltivazione dell'area di cava non è previsto il generarsi di reflui all'interno della stessa.

Gli unici materiali allo stato fluido che potrebbero accumularsi all'interno dell'area di escavazione sono rappresentati dalle acque di ruscellamento: la creazione della rete di fossati di raccolta e di scolo delle acque meteoriche sul perimetro di cava, si ritiene sia sufficiente ad impedire il verificarsi di problemi legati al ruscellamento delle acque superficiali.

Alcuni degli accorgimenti che la Ditta esercente potrà adottare, sia in fase di coltivazione che in fase di ripristino, sono i seguenti:

- non conservare in cava recipienti (botti, fusti, etc.) contenenti sostanze inquinanti (lubrificanti, combustibili, etc.);
- verificare frequentemente la tenuta degli impianti idraulici dei mezzi impiegati; verificare inoltre che gli stessi mezzi non presentino perdite di lubrificante o di carburante;
- proibire la manutenzione ed il rifornimento dei mezzi operanti in cava all'interno dell'area estrattiva;
- oltre che recintare l'area di cava, adottare tutte le precauzioni volte a ridurre al minimo la possibilità che all'interno di essa vengano scaricati rifiuti, rottami o quant'altro, permettendo l'accesso al solo personale autorizzato.

Riguardo all'ultimo punto, resta fondamentale l'esercizio di un'attenta sorveglianza dell'area di cava in modo da impedire che prodotti inquinanti vengano in essa rilasciati a discarica durante la fase di coltivazione. Durante la fase di ripristino è fondamentale una severa selezione dei materiali di tombamento che verranno stoccati definitivamente all'interno degli scavi, dove i processi di lisciviazione possono agire per periodi di tempo molto lunghi.

Più realistica è la possibilità dell'accumulo nella fossa di cava di acque meteoriche, direttamente accumulate in essa, o di acque di dilavamento provenienti dai terreni circostanti al giacimento.

Riguardo alle prime, per controllare il deflusso delle acque superficiali si prevede di raccoglierle in una zona mantenuta appositamente più bassa rispetto al circostante fondo scavo (tuttavia non oltre la massima profondità consentita), dove le acque si possano spontaneamente raccogliere per poi essere tolte mediante pompaggio e fatte defluire nei fossati perimetrali di guardia, all'uopo predisposti. Durante l'escavazione verrà mantenuta una zona di raccolta unica per tutte le fasi. Tuttavia, data la discreta permeabilità del materiale che compone il fondo e le scarpate dello scavo, risulta remota l'ipotesi che le acque possano accumularsi in quantità significative al suo interno, anche in ragione del fatto che ciò non è mai stato osservato nelle cave dello stesso tipo coltivate lungo la sponda sinistra del Fiume Secchia.

Riguardo alle seconde, lungo il perimetro dell'area estrattiva esiste già un sistema di canalizzazioni di guardia, realizzato durante il precedente intervento estrattivo, collegato alla rete di smaltimento artificiale/naturale esistente.

copia informatica per consultazione

EMISSIONI NELL'ATMOSFERA.

Dall'attuazione dell'intervento in progetto si può prevedere che le uniche emissioni saranno rappresentate dagli scarichi gassosi delle macchine operatrici - impiegate per la coltivazione della cava e per il recupero ambientale post-estrattivo della stessa - e degli automezzi impiegati nel trasporto degli inerti dalla cava agli impianti di frantumazione e nel percorso inverso.

Tali emissioni di gas sono comunemente valutate trascurabili: da un lato, perché prodotte in un intervallo limitato di ore durante il periodo di apertura della cava (8 ore lavorative sulle 24 ore giornaliere); dall'altro, perché la circolazione degli automezzi, impiegati per il trasporto degli inerti sulla viabilità di servizio alla cava, determina – tutto sommato - un modesto incremento del traffico veicolare a carico della pista a fiume e quindi un ridotto incremento degli scarichi gassosi prodotti e rilasciati in atmosfera.

Spostando il problema alla dispersione delle polveri, le osservazioni svolte in occasione della coltivazione delle cave della zona e in base a quanto riportato dalla bibliografia in materia, si può affermare che entro 100÷200 m dalla cava le concentrazioni non raggiungano mai i limiti stabiliti dal D.P.C.M. 28/03/1983, diventando addirittura trascurabili oltre tale distanza.

In relazione all'attività condotta all'interno della cava, è stata considerata una superficie disperdente con sviluppo parallelo al perimetro dell'area di cui qui si discute e da esso distante circa 100 m. Si aggiunga poi che nelle cave a fossa questo impatto ha carattere temporaneo, visto che le stesse pareti della fossa, da un certo punto in poi, si comportano come barriera antipolvere, come avviene nel caso in questione trovandosi già la coltivazione a -10 m dal p.c. originario su quasi tutta l'area di scavo.

Dall'osservazione della zona disturbata dalle polveri si osserva ancora che al suo interno non ricadano elementi di interesse storico-testimoniale o elementi di interesse floristico e/o vegetazionale.

Per quanto riguarda le piste di collegamento cava-frantoio, è stata considerata invece una fascia, larga 200 m per parte rispetto alla mezzaria della via di carreggio, che tenga conto della maggiore dispersione provocata dal movimento degli automezzi. Al problema delle polveri sollevate dai mezzi di trasporto si pone in ogni caso rimedio con frequenti e sistematiche bagnature delle piste di carreggio, sia lungo i tratti a fiume ed in proprietà posti all'esterno della cava, sia all'interno della stessa area estrattiva.

PRODUZIONE DI RUMORE.

Riguardo l'impatto per il rumore prodotto in Cava "Valentini" si rimanda al "Monitoraggio Acustico Ambientale" redatto da Sil engineering s.r.l. - allegato alla Studio di Impatto Ambientale (V.I.A.) relativo alla stessa cava - di cui si riportano le conclusioni:

" I valori registrati presso il perimetro aziendale dell'attività ed i livelli stimati presso i recettori sensibili individuati risultano inferiori ai limiti diurni associati alla clase V (*Aree prevalentemente industriali*) di 70 dB(A) ed ai limiti diurni associati alla classe III (*Aree di tipo misto*) di 60 dB(A).

copia informatica per consultazione

Inoltre, dall'analisi dei risultati ottenuti, risulta un livello tale da non violare il criterio differenziale che si applica all'interno degli ambienti abitativi e degli uffici, di 5 dB (A) per il periodo diurno".

PRODUZIONE DI VIBRAZIONI.

Le vibrazioni rappresentano una forma di energia in grado di provocare effetti sull'uomo - sostanzialmente di natura psicologica e biologica -, danni alle strutture edilizie - in particolare ai manufatti antichi di valore storico-artistico - e disturbi o danni alla fauna presente.

Le vibrazioni prodotte durante l'esercizio dell'attività di cava e in fase di recupero ambientale sono sostanzialmente da ricondursi alle sollecitazioni al suolo trasmesse dalle macchine operatrici e dagli automezzi di trasporto.

Le sollecitazioni trasmesse dalle macchine operatrici sono prodotte durante le diverse fasi di lavorazione in cava, cioè a dire nella rimozione del cappellaccio e nello stoccaggio dello stesso, durante l'estrazione degli inerti lapidei e nella fase di dismissione finale con le azioni di movimentazione delle terre di tombamento e lo stendimento della coltre vegetale superficiale.

Le sollecitazioni trasmesse dagli automezzi di trasporto sono prodotte nel corso di tutto il periodo di esercizio della cava, cioè a dire durante le operazioni di trasporto sia degli inerti estratti che delle terre impiegate per il tombamento dei vuoti di coltivazione.

Si ritiene comunque che i maggiori effetti prodotti dalle vibrazioni generate da un'attività quale quella in oggetto siano per lo più a carico delle costruzioni e dei manufatti circostanti al sito in questione, sia per la propagazione delle vibrazioni alle strutture attraverso il sottosuolo, sia per gli assestamenti del terreno e quindi per eventuali suoi cedimenti, effetto quest'ultimo particolarmente pericoloso in presenza di terreni a bassa densità e nel caso di rocce sciolte incoerenti (ghiaie e sabbie). La presenza di acqua aggraverebbe ulteriormente il fenomeno.

Per quanto a conoscenza degli scriventi, non esistono modelli di previsione della distribuzione delle vibrazioni nel terreno, poiché a tutt'oggi non è sentita l'esigenza di uno studio complessivo sull'argomento e perché la complessità del sottosuolo in cui le vibrazioni si propagano è tale da rendere difficile una modellizzazione del fenomeno.

Va tuttavia sottolineato che la natura delle alluvioni in questione – cioè a dire ghiaie e sabbie sciolte, non addensate a costituire strati cementati e/o rocciosi – permette un'ottima dissipazione delle vibrazioni prodotte dagli automezzi e dalle macchine operatrici.

A conclusione, si può sicuramente dire che in Cava "Valentini" le vibrazioni trasmesse al suolo nell'esercizio dell'attività estrattiva rappresentano un aspetto del tutto marginale, considerato anche che nelle vicinanze non esistono edifici di valore storico-testimoniale, che tali vibrazioni sono prodotte in un intervallo limitato di ore durante il periodo di apertura della cava (8 ore) e che anche nel precedente periodo di attività della cava non sono mai state registrate lamentele da parte della popolazione locale ed in specie da parte di chi abita le costruzioni rurali più prossime al sito estrattivo in questione.

copia informatica per consultazione

RISCHI DI INCIDENTE IN FASE DI ESERCIZIO.

Le tipologie di incidente preconizzabili nel caso di attuazione di un intervento quale quello in oggetto, sono sostanzialmente due:

- incidente umano, che può colpire gli esseri umani in numero e gravità variabile a seconda della dinamica dello stesso;
- incidente ambientale, il cui bersaglio diretto è rappresentato da elementi costituenti l'ambiente (paesaggio, idrologia superficiale e sotterranea, fauna e vegetazione), ma che in seguito può ripercuotersi sulla salute ed il benessere umano.

Come già detto in altra parte, al fine di garantire un tempestivo intervento di primo soccorso ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso, è prevista a lato della strada di accesso sul confine nord, la presenza dei servizi assistenziali, costituiti da un box ad uso ufficio-spogliatoio opportunamente arredato nel quale custodire i documenti di cava ed un pacchetto di medicazione. La poca distanza dell'area di cava dal "Cantiere Brugnola", della stessa Società esercente, può anche rendere superflua questa struttura – come del resto è avvenuto in passato.

INTERVENTI DI MITIGAZIONE PER L'INSERIMENTO DELLE OPERE DI CAVA.

Come descritto precedentemente, si prevede di mitigare l'attività di cava, contestualmente all'esercizio dell'escavazione, mediante il mantenimento delle specie arboree ed arbustive già presenti lungo le fasce di rispetto sui lati nord, sud ed ovest di Cava "Valentini". Fa eccezione solo il lato orientale contermine alle cave "San Lorenzo" ed "Isola Bella", dell'Emiliana Conglomerati S.p.A., ed alle previsioni estrattive del Polo N.20 su terreni di proprietà Mazzacani, in quanto trattasi di aree di rispetto temporaneo che verranno coltivate a completamento dell'escavazione nei Poli attigui N. 19 e 20.

I primi diaframmi temporanei ad essere coltivati saranno senza dubbio quelli che separano Cava "Valentini" da Cava "S. Lorenzo", visto che quest'ultima cava sta già provvedendo al ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano di campagna originario, in modo da dare continuità alla quota di tombamento dell'intero comparto estrattivo del Polo N. 19, fissata dal P.A.E. vigente a -7,00 m dallo stesso p.c. – ed al successivo recupero vegetazionale di tipo naturalistico".

copia informatica per consultazione

AZIONI DI DISMISSIONE FINALE

STOCCAGGIO MATERIALI DI RIEMPIMENTO.

Lo stoccaggio dei materiali di riempimento avverrà impiegando in via prioritaria lo sterile di cava - come materiale di tombamento – ed il terreno vegetale – come coltre pedologica di ricoprimento - al fine di restituire fertilità naturale all'area di cava recuperata.

I materiali inerti di tombamento provenienti dall'esterno della cava dovranno essere di esclusiva origine naturale e non legati alla bonifica di siti industriali. Risultano quindi particolarmente idonei i materiali limoso-terrosi provenienti dai Poli estrattivi comunali, nonché i materiali provenienti dai Poli estrattivi esterni ai comparti del territorio comunale ed i limi di lavaggio provenienti dagli impianti di lavorazione degli inerti lapidei.

Di seguito è riportato l'elenco dei possibili materiali da impiegare, in conformità con quanto previsto dalla Normativa di P.A.E. vigente *(vedi Elaborato NDA 03 – Art. 34)*:

- coltre pedologica di copertura derivante da operazioni preliminare di scopertura dei giacimenti ghiaioso-sabbiosi locali o di altri giacimenti estrattivi;
- coltre pedologica di copertura e materiali terrosi profondi provenienti da scavi e sbancamenti relativi a lavori edili, stradali ed infrastrutturali;
- materiali ghiaioso-terrosi e spurghi di cava risultanti dal processo di coltivazione estrattiva;
- materiali rocciosi di risulta (di natura arenacea, calcarea, marnosa, argillosa, sabbiosa) provenienti dal ciclo produttivo di comparti estrattivi;
- materiali limosi, limoso-argillosi e limoso-sabbiosi provenienti da interventi di sistemazione idraulica eseguiti lungo i corsi d'acqua;
- materiali limosi, limoso-argillosi e limoso-sabbiosi provenienti da interventi di manutenzione di opere idrauliche trasversali (traverse e briglie di sbarramento fluviale) o dal dragaggio di dighe, casse di espansione fluviale, canali di bonifica;
- terre e rocce di scavo come definite dalle norme vigenti in materia di rifiuti, purchè non contaminate e perciò nel rispetto dei valori di concentrazione limite riportati in Tabella 1, colonna A del D.M. 152/06;
- limi di lavaggio degli inerti di frantoio.

E' subito da dire che sul fondo cava e sulle pareti perimetrali della fossa di scavo dovrà essere realizzato uno strato di materiale impermeabile ($k \leq 10^{-7}$ cm/sec), in funzione di barriera geologica, spesso 1,60 m. La messa in posto di tale strato impermeabile avverrà procedendo per straterelli successivi, non più spessi di 30-40 cm , fortemente compattati con rullo a piedi di montone.

copia informatica per consultazione

Anche il normale materiale di tombamento verrà steso all'interno della fossa per strati successivi dello spessore di 30-50 cm, opportunamente compattati con rullo al fine di evitare nel tempo cedimenti differenziali ed avvallamenti sul piano finale di ripristino, di sicuro ostacolo al regolare scolo delle acque piovane.

Alla sommità del materiale di tombamento sarà infine steso lo strato di terreno fertile, spesso circa 1,20 m, costituito dal terreno vegetale recuperato a suo tempo coi lavori di scopertura del giacimento ghiaioso. Come per il materiale di tombamento, anche per quest'ultimo, nel caso non si disponga della quantità necessaria, sarà possibile recuperare all'esterno il volume mancante.

Visto che sull'area di Cava "Valentini" la quota finale di sistemazione è fissata a -7,00 m dal piano di campagna originario, la stratigrafia del ripristino può essere così riassunta:

	spessori (m)	**prof.** (-m da p.c. originario)
- suolo pedogenizzato	1,20	da -7,00 a -8,20
- materiale di tombamento	10,20	da -8,20 a -18,40
- materiale argilloso impermeabile	1,60	da -18,40 a -20,00

Fatta eccezione per la fascia di rispetto lungo la linea di confine con l'attigua area di Cava "San Lorenzo", della Ditta Emiliana Conglomerati S.p.A., tutte le restanti fasce di rispetto, almeno per un certo periodo avranno morfologia finale alla quota del p.c. originario. Solo sui lati nord - a ridosso della Variante alla Strada Provinciale S.P. 51 - ed ovest – a ridosso della strada comunale Via Bassa –, nonchè lungo il tratto più meridionale del lato sud – a ridosso dello stradello che porta alla casa rurale della proprietà Mazzacani –, tali fasce di rispetto saranno definitivamente sistemate sotto il profilo ambientale e raccordate al sottostante piano di campagna con pendenza 2/3 (pari a 33° sull'orizzontale), mentre tutte le altre, visto che danno luogo a diaframmi temporanei, sono destinate a sparire più avanti nel tempo, per cui conserveranno per un certo periodo la stessa morfologia loro attribuita al termine della fase di scavo.

SISTEMAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA.

Come noto, il P.A.E. vigente del Comune di Casalgrande, approvato in via definitiva il 03 Marzo 2011 con Deliberazione n.10 del Consiglio Comunale, prevede per le diverse aree dei Poli Estrattivi N. 18-19-20, al termine della fase di escavazione vera e propria, una sistemazione ed un recupero ambientale o di tipo "agro-bio-naturalistico" o di tipo "naturalistico".

Per l'intero Polo Estrattivo N.19, cui l'area di Cava "Valentini" appartiene, è prevista la tipologia di recupero "naturalistico" con piano campagna ribassato a -7,00 m rispetto a quello originario.

In verità, come più volte già accennato, il P.A.E. vigente - per le aree estrattive di questo Polo N.19 - ha preso in considerazione anche la fattibilità di un recupero ambientale con destinazione finale a "bacino irriguo" (in parte ricadente anche sul Polo 20), ma è detto anche che - al riguardo - l'Amministrazione comunale, prima della presentazione del Progetto di P.C.A. di iniziativa privata sui Poli N.19 e 20, deve valutare quale sia

copia informatica per consultazione

la soluzione più idonea a rappresentare il territorio. In caso contrario, il recupero da attuare sarà quello di tipo" naturalistico". Non avendo dunque dato alcuna risposta, il recupero che deve essere preso in considerazione nel presente Progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale di Cava "Valentini" resta inequivocabilmente quello di tipo "naturalistico".

Sotto il profilo della sistemazione vegetazionale, l'area in questione e con essa l'intero Polo Estrattivo N.19 rientrano dunque tra gli Ambiti a destinazione forestale-naturalistica (*vedi elaborati di PAE DUB 15 e DUB 15a)* dove la percentuale di suolo interessato dalla copertura boschiva non può scendere al di sotto del 70% e questo al fine di ricreare lungo la sponda sinistra del Fiume Secchia e nelle sue vicinanze l'ambiente ideale per lo sviluppo potenziale della originaria foresta alto-planiziale della media valle dello stesso corso d'acqua.

Le associazioni che vengono messe in gioco sono infatti quelle a "querceto meso-igrofilo planiziale" a prevalenza di Farnia – modello ecologico idoneo su suoli provvisti d'acqua e prospicienti il corso d'acqua – ed a "querceto misto meso-xerofilo" a prevalenza di Roverella e Cerro – modello ecologico idoneo per suoli più aridi quali le aree del Polo 19 poste a maggiore distanza dal fiume e dove la falda acquifera superficiale soggiace al piano campagna non meno di 35-36 m.

In ordine alla scelta del materiale vegetale da porre a dimora, andranno adottate le seguenti priorità:

- impiego di materiale vegetale appartenente al genotipo locale delle singole specie previste, al fine di scongiurare possibili fenomeni di inquinamento floristico e bio-genetico e di offrire le migliori garanzie di rapido attecchimento e adattamento;
- i materiali destinati alla diffusione per via agamica dovranno essere prelevati, secondo specifiche modalità e criteri, presso idonee stazioni naturali indicate da tecnico abilitato;
- il materiale vivaistico dovrà essere procurato presso vivai specializzati e dovrà essere accompagnato da apposita certificazione di provenienza, conformemente alle disposizioni legislative vigenti in materia (L.269 del 22/05/1973);
- impiego di specie arbustive ed arboree per la creazione di microambienti diversificati.

L'introduzione di tali specie arboree ed arbustive garantirà la realizzazione di nicchie ecologiche ed ecosistemi naturali che sicuramente concorreranno al mantenimento di una buona qualità ambientale.

INTERVENTO DI RICOSTRUZIONE VEGETAZIONALE.

L'intervento di ricostruzione vegetazionale da attuare nel sito in esame è finalizzato – come già sottolineato più sopra – alla ricostituzione di boschi a "Querceto misto meso-xerofilo".

Le operazioni di rimboschimento saranno realizzate seguendo un tracciato sinuoso ad ampio raggio di curvatura in modo da mascherare l'artificialità dell'intervento, creando file sub-parallele tra loro con distanze medie di 3 m sulla fila e di circa 3 m tra le file in modo da garantire la posa a dimora di una pianta ogni 9 m^2 ed una densità di circa 1.110 piante/ha, con sesto d'impianto a quinconce.

copia informatica per consultazione

INDICAZIONI TECNICHE.

Le successive indicazioni tecniche sulle condizioni di esecuzione dei lavori vengono forniti al fine di ottimizzare i tempi e le operazioni di ripristino e ricostruzione vegetale dell'area.

Il materiale proveniente dal vivaio deve essere fornito sano, ben lignificato, esente da ferite o difetti, da attacchi parassitari in atto o pregressi e, quando si tratti di piante intere, con apparato radicale ben sviluppato radialmente, cartellinato e con chiara indicazione del genere e della specie di appartenenza, ai sensi della normativa vigente (L.269 del 22/05/1973).

L'operazione di ricostruzione vegetazionale richiederà le seguenti operazioni:

1. decespugliamento, se il tempo intercorso tra le operazioni di recupero morfo-geometrico e di rimodellamento delle superfici e la piantumazione è stato sufficiente a permettere la crescita di vegetazione erbacea ed arbustiva infestante;
2. preparazione agronomica del terreno (ad es. ripuntatura o aratura), con eliminazione di sassi e/o trovanti;
3. lavorazione superficiale (ad es. zappatura), al fine di preparare il piano di posa con amminutamento delle zolle terrose;
4. concimazione, al fine di dotare il terreno della sufficiente riserva minerale ed organica tale da sostenere lo sviluppo vegetale delle piante messe a dimora;
5. apertura manuale delle buche, con rifinitura delle stesse;
6. messa a dimora delle piante: le piante di medio sviluppo saranno dotate di disco di pacciamatura in fibra naturale (materiale ligno-cellulosico biodegradabile);
7. irrigazioni di attecchimento e di soccorso;
8. sostituzione delle fallanze, soprattutto nel primo anno dopo l'impianto;
9. operazioni colturali e di manutenzione, nei cinque anni successivi all'impianto.

TIPOLOGIA DI ASSOCIAZIONI VEGETALI DA CREARE.

Come più sopra indicato, con l'intervento di ricostruzione vegetazionale prescritto dal P.A.E. vigente sia sull'area di Cava "Valentini" della Calcestruzzi Corradini S.p.A. che sulle aree restanti del Polo Estrattivo N.19 di competenza della Emiliana Conglomerati S.p.A., l'Amministrazione Comunale di Casalgrande ha inteso creare in zona un habitat di elevato valore ambientale, un tempo di usuale dominio su larga parte della media ed alta pianura del Fiume Secchia.

La Tabella seguente mostra la superficie di Cava "Valentini" da destinare alla creazione di "Querceto misto meso-xerofilo":

copia informatica per consultazione

ambito	AREA TOTALE CAVA		AREA A BOSCO		AREA A PRATO	
	(m²)	(Ha)	(m²)	(Ha)	(m^2)	(Ha)
boschi planiziali a querceto misto meso - xerofilo	120.402	12,0402	84.353	8,4353	36.049	3,6049

Tabella 6 – Superficie da attribuire alla ricostruzione di bosco meso-xerofilo in Cava "Valentini".

A questo proposito, si evidenzia che la superficie di cava destinata a bosco, valida ai fini della sua strutturazione e della determinazione dell'impegno economico che essa comporta, risulta comprensiva delle fasce di rispetto lungo parte dei confini (fasce a ridosso della strada comunale Via Bassa e della Variante di Salvaterra alla S.P.51, nonché fascia più meridionale a ridosso della proprietà Mazzacani) già regolarmente piantumate nel periodo estrattivo precedente (m^2 7.255 circa) e depurata delle ampie radure a prato che intersecano la stessa zona boscata, frazionandola in più unità in modo da aumentarne il fascino paesaggistico da più angolazioni e la piena fruibilità da parte della popolazione locale *(vedi Elaborato DUB15 di P.A.E.).*

In generale, è da rimarcare che la creazione nell'alta e media pianura della vallata del Secchia di ambienti umidi, di boschi di vario tipo con vegetazione multistratificata e composta da essenze autoctone di età diversificata - come indicato dal P.A.E. vigente del Comune di Casalgrande - rappresentano una sicura fonte di richiamo per le specie animali attualmente presenti e per tutte quelle specie che, a causa del degrado ambientale dovute alle attività estrattive, sono attualmente scomparse o molto rarefatte.

E' noto, infatti, che le specie animali che compongono un ecosistema sono legate, fra loro e con le specie vegetali, da fitte reti alimentari che regolano la vita degli ecosistemi terrestri ed acquatici. Specialmente l'ornitofauna e l'erpetofauna delle aree in questione sono determinate ed influenzate dalla presenza e dalla vicinanza del corso d'acqua e dai residui di boschi planiziali che lo delimitano.

Molte specie, comunque, si sono perfettamente adattate all'attuale sistema agro-vegetazionale formato da colture arboree, arbustive o erbacee, anche se di prevalente interesse agricolo.

In particolare, la popolazione faunistica verrà sicuramente beneficiata e incrementata da:

- luoghi adatti alla sosta dell'avifauna stanziale e di passo (sia primaverile che autunnale), per la possibilità di reperire ricche fonti di alimentazione;
- ambienti ricchi di nicchie ecologiche adatte alla nidificazione e di zone idonee al rifugio;
- ambienti adatti ad attirare mammiferi, uccelli, rettili ed anfibi che si sono molto rarefatti nell'areale a causa del disturbo antropico.

Ricostruzione di boschi planiziali di tipo meso-xerofilo.

Come più sopra rimarcato, la ricostruzione di boschi planiziali di tipo meso-xerofilo vale per l'intera area di Cava "Valentini", naturalmente ridotta rispetto a quella catastale nel modo in precedenza ricordato. In base alla Tabella più sopra esposta, risulta che la reale superficie da recuperare nuovamente a bosco è di m^2 77.098, pari ad ha 7,7098.

In conformità con quanto suggerito dalla cartografia di P.A.E. *(vedi Sez. C-C, alla scala 1:500, dell'Elaborato DUB 15a)* si tratterà di querceto meso-xerofilo sul modello dell'associazione a "Cytiso-Quercion pubescentis", particolarmente idonea su suoli più lontani dal corso d'acqua e quindi più aridi come sono quelli

copia informatica per consultazione

di Cava "Valentini" – visto anche che, come già evidenziato in altra parte, la falda acquifera più superficiale soggiace al p.c. non meno di 35-36 m.

Lo Strato dominante sarà costituito essenzialmente da Roverella (*Quercus pubescens*), accompagnata da Orniello (*Fraxinus ornus*), da Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), da Carpino bianco (*Carpinus betulus*), da Acero campestre *(Acer campestre*), da Cerro (*Quercus cerris*) e da qualche Sorbo (*Sorbus domestica* e *Sorbus torminalis*).

Lo Strato dominato sarà costituito prevalentemente da Azzeruolo (*Crataegus azarolus),* da Nocciolo (*Corylus avellana*), da Melo selvatico (*Malus Sylvestris*), da Spincervino (*Rhamus catharticus*), da Sanguinello (*Cornus sanguinea*) e da Prugnolo (*Prunus spinosa*).

Il sesto di impianto, come già indicato, sarà di 3 m sulla fila e di circa 3 m tra le file per un investimento totale di **8.566 piantine**, pari ad una densità media 1.111 pp/ha.

Di tutte queste piantine, il 35% sarà costituito da specie arbustive che saranno poste a dimora a piccole macchie ravvicinate per gruppi di 3 piantine assieme, per simulare – per quanto possibile – la diffusione spontanea. Il restante 65% sarà invece costituito per il 70% da specie arboree e per il 30% da specie alto-arbustive.

Si è ritenuto ragionevole portare la distanza tra le file dai 2 m indicati dal P.A.E. ai circa 3 m per poter più agevolmente intervenire con mezzi meccanici in occasione delle previste cure colturali della vegetazione arborea ed arbustiva nei 5 anni successivi all'impianto, soprattutto in occasione delle irrigazioni di attecchimento e di soccorso effettuate con autobotte, nel risarcimento delle fallanze e negli sfalci tra le file con trinciaerba azionato da trattrice.

Le piantine saranno collocate a gruppi monospecifici, tra loro prossimi, composti da 3-5 esemplari ciascuno. Il materiale vivaistico utilizzato sarà postime di provenienza indigena, locale e di ecotipi padani di 2-3 anni di età, fornito in alveolo o con pane di terra, a seconda della specie, mentre l'altezza per le specie arboree ed alto-arbustive sarà in genere ≥ 120 cm e per quelle arbustive ≥ 80 cm.

Anche se queste altezze possono apparire scarsamente appariscenti, va ricordato che in genere è proprio con piccole piantine che si ottengono i migliori risultati di attecchimento e di successivo sviluppo su suoli di scarso pregio, quali sono quelli di recupero post-estrattivo come nel caso in questione.

L'elenco e la pesatura delle specie da utilizzare è compendiato nella Tabella seguente:

		specie	nome volgare	astoni	fitocella	num. tot. specie	% specie
arboree	1	*Quercus pubescens*	Roverella	974		974	*25*
	2	*Fraxinus ornus*	Orniello	780		780	*20*
	3	*Ostrya carpinifolia*	Carpino nero	780		780	*20*
	4	*Acer campester*	Acero campestre	780		780	*20*
	5	*Quercus cerris*	Cerro	390		390	*10*
	6	*Sorbus domestica*	Sorbo domestico	194		194	*5*
			totale parziale	**3.898**			*100*
alto-arbustive	7	*Crataegus azarolus*	Azeruolo	334		334	*20*
	8	*Malus sylvestris*	Melo selvatico	334		334	*20*
	9	*Prunus spinosa*	Prugnolo	334		334	*20*
	10	*Carpinus betulus*	Carpino bienco	334		334	*20*
	11	*Viburnum lantana*	Viburno	334		334	*20*
			totale parziale	**1.670**			*100*

copia informatica per consultazione

arbustive	12	*Cornus sanguinea*	Sanguinella		450	450	*15*
	13	*Rhamnus cathartica*	Spincervino		450	450	*15*
	14	*Ligustrum vulgare*	Ligustro		450	450	*15*
	15	*Sambucus nigra*	Sambuco nero		450	450	*15*
	16	*Corylus avellana*	Nocciolo		450	450	*15*
	17	*Frangola alnus*	Frangola		450	450	*15*
	18	*Euonimus europaeus*	Fusaggine		298	298	*10*
			totale parziale		**2.998**		*100*
			TOTALE	**8.566**			

Tabella 7 – Elenco e pesatura delle specie legnose da impiegare per la ricostruzione vegetazionale dei boschi planiziali meso-xerofili.

***Preparazione del terreno*:** la preparazione del terreno per l'impianto consisterà nel decespugliamento del terreno, nella lavorazione a media profondità (0,30-0,50 m da p.c.) e contemporanea asportazione di sassi e/o trovanti; nella fornitura e spargimento di ammendante organico (letame maturo) in quantità di circa 300 q.li per ettaro, e successiva affinatura superficiale.

Cure colturali: per la buona riuscita degli impianti, il progetto prevede anche le cure colturali da eseguirsi durante i primi 5 anni dopo l'impianto. Le cure colturali dovranno consistere: in una *lavorazione meccanica superficiale* (vangatura o altro) del terreno, ad una prof. di ca. 30 cm, avendo cura di avvicinarsi il più possibile alle piante senza danneggiarle, da effettuarsi il primo anno dopo l'impianto in una passata; in un intervento di tipo meccanico *(sfalci localizzati)* sulle interfile da eseguirsi con trinciaerba azionato da trattrice con rilascio in loco del materiale triturato (3 passaggi per anno, per 5 anni successivi all'impianto); infine, sono previste *irrigazioni di attecchimento*, consistenti in 3 annaffiature per anno per i primi 5 anni con l'utilizzo di almeno 100 litri di acqua per le piante di medio sviluppo (astoni) versati al piede delle stesse, e *irrigazioni di soccorso* da effettuarsi nella stagione estiva con l'utilizzo di almeno 25-30 litri di acqua per pianta versati al piede della stessa, in 3 interventi all'anno per i primi 5 anni dopo l'impianto. Al primo anno dovranno inoltre essere eseguiti, se necessario, *risarcimenti* a sostituzione delle piante morte durante la prima estate.

***Materiale vivaistico*:** per l'impianto verranno utilizzate piante esclusivamente di specie autoctone, provenienti da vivai certificati. Verranno utilizzate le seguenti tipologie di materiale vivaistico: *astoni* di 2-3 anni in zolla - per le essenze arboree e alto-arbustive - e *fitocelle (o vasetti)*, per le essenze arbustive. Le piantine fornite in astoni saranno dotate di disco pacciamante in fibra naturale biodegradabile (dimensioni minime Ø 40 cm).

Siepe alberata perimetrale schermante e rinfoltimento lato ovest.

La siepe alberata alto-arbustiva, realizzata a suo tempo all'inizio del precedente intervento estrattivo, si colloca sul perimetro dell'area di Cava "Valentini", nelle fasce di rispetto previste e si sviluppa linearmente per una lunghezza complessiva di ca. **771 m**, in prosecuzione con la siepe schermante prevista sul lato settentrionale della vicina Cava "San Lorenzo" dell'allora Cooperativa Muratori Reggiolo; il rinfoltimento è stato previsto su un tratto del lato ovest per una lunghezza di **235 m**.

copia informatica per consultazione

Composizione specifica: associazione vegetale costituita da un piano dominante (*Populus tremula, Quercus pubescens*), un piano dominato (*Acer campestris, Carpinus betulus*) e uno strato arbustivo basale (*Cornus sanguinea, Corylus avellana, Hippophae rhamnoides, Ligustrum vulgare, Viburnum opulus*).

Sesto di impianto: il sesto d'impianto prevedeva una doppia fila in quinconcia 1,5 x 1,5 m, per un investimento totale di **1.032 piantine**.

L'elenco e la pesatura delle specie utilizzate per la costituzione della barriera vegetale schermante è riportata nella tabella seguente:

specie		nome volgare	astoni/cespugli forti	fitocella	num. tot. specie	% specie
Piano dominante						
1	*Populus tremula*	pioppo cipressino	52		52	50
2	*Quercus pubescens*	roverella	52		52	50
		totale parziale	**104**			100
Piano dominato						
3	*Acer campestris*	acero campestre	52		52	25
4	*Carpinus betulus*	carpino bianco	155		155	75
		totale parziale	**207**			100
Strato arbustivo basale						
5	*Cornus sanguinea*	sanguinella		144	157	20
6	*Corylus avellana*	nocciolo		58	64	8
7	*Hippophae rhamnoides*	olivello spinoso		216	235	30
8	*Ligustrum vulgare*	ligustro		245	267	34
9	*Viburnum opulus*	pallon di maggio		58	64	8
		totale parziale		**721**		100
		TOTALE	**1.032**			

Tabella 8 – Elenco e pesatura delle specie legnose allora previste per la realizzazione della barriera vegetale schermante.

Sesto di impianto (rinfoltimento siepe esistente): il sesto di impianto prevedeva una fila singola con distanza interfilare di 1,5 m, per un investimento totale di **161 piantine**.

Per il rinfoltimento della siepe esistente è stato previsto:

specie		nome volgare	astoni/cespugli forti	fitocella	num. tot. specie	% specie
Piano dominante						
1	*Populus tremula*	pioppo cipressino	16		16	50
2	*Quercus pubescens*	roverella	16		16	50
		totale parziale	**32**			100
Piano dominato						
3	*Acer campestris*	acero campestre	16		16	25
4	*Carpinus betulus*	carpino bianco	47		47	75
		totale parziale	**63**			100
Strato arbustivo basale						
5	*Cornus sanguinea*	sanguinella		13	13	20
6	*Corylus avellana*	nocciolo		6	6	8
7	*Hippophae rhamnoides*	olivello spinoso		19	19	30
8	*Ligustrum vulgare*	ligustro		22	22	34
9	*Viburnum opulus*	pallon di maggio		6	6	8
		totale parziale		**66**		100
		TOTALE	**161**			

copia informatica per consultazione

Tabella 9 – Elenco e pesatura delle specie legnose allora previste per il rinfoltimento di un tratto della barriera vegetale schermante.

Preparazione del terreno: la preparazione del terreno allora prevista per l'impianto della barriera schermante è consistita nel decespugliamento del terreno, nella lavorazione a media profondità (0,30-0,50 m da p.c.) e contemporanea asportazione di sassi e/o trovanti; nella fornitura e spargimento di ammendante organico (letame maturo) in quantità di circa 300 q.li per ettaro, e successiva affinatura superficiale.

Cure colturali: per la buona riuscita degli impianti allora in progetto sono state previste anche le cure colturali da eseguirsi durante i primi tre anni dopo l'impianto. Tali cure colturali consistevano, come al solito, in: una lavorazione meccanica superficiale (vangatura o altro) del terreno, ad una prof. di ca. 30 cm, ponendo la dovuta attenzione nell'avvicinarsi il più possibile alle piante senza danneggiarle, operazione questa effettuata in una passata nel primo anno dopo l'impianto; un intervento di tipo meccanico (sfalci localizzati) sulle interfile da eseguirsi con trinciaerba azionato da trattrice con rilascio in loco del materiale triturato (tre passaggi per anno, per tre anni successivi all'impianto); infine, irrigazioni di attecchimento - consistenti in tre annaffiature per anno per i primi tre anni con l'utilizzo di almeno 100 litri di acqua per le piante di medio sviluppo (astoni) versati al piede delle stesse; irrigazioni di soccorso durante la stagione estiva, con l'utilizzo di almeno 25-30 litri di acqua per pianta versati al piede della stessa, con tre interventi all'anno per i primi tre anni dopo l'impianto. Inoltre, dopo il primo anno sono stati eseguiti i prescritti risarcimenti a sostituzione delle piante morte.

Materiale vivaistico utilizzato: per l'impianto della barriera schermante sono state utilizzate, come al solito, piante di specie autoctone provenienti da vivai certificati. Il materiale vivaistico per il lato nord era così costituito: da astoni in zolla di 14-16 cm di circonferenza minima del tronco a cm 100 dal colletto per il piano dominante; da cespugli forti in zolla (h minima cm 120) per il piano dominato; arbusti in contenitore plastico (h. min. cm 40) per lo strato arbustivo sottostante. Per gli altri lati (ovest, sud e sud-est): da astoni in zolla 12-14 cm di circonferenza minima del tronco a cm 100 dal colletto per il piano dominante; cespugli forti in zolla (h minima cm 120) per il piano dominato; arbusti in contenitore plastico (h. min. cm 40) per lo strato arbustivo sottostante. Le piantine fornite in astoni erano dotate di disco pacciamante in fibra naturale biodegradabile (dimensioni minime Ø 40 cm).

Il **numero totale** delle piante contemplate per la ricostruzione ambientale dell'ambito boschivo a querceto meso-xerofilo e per la siepe alberata perimetrale, suddivise tra astoni e fitocelle:

AMBITI BOSCHIVI E SIEPI	Tot. astoni/cespugli forti	Tot. fitocelle	TOTALE piante
bosco planizialie a querceto meso-xerofilo	5.568	2.998	8.566
siepe alberata schermante	311	721	1.032
rinfoltimento siepe schermante lato ovest	95	66	161
TOT. RICOSTRUZIONI BOSCO E SIEPI	**5974**	**3.785**	**9.759**

Tabella 10 – Tabella riassuntiva del numero totale delle piante necessarie per la ricostruzione ambientale dell'ambito boschivo e della siepe perimetrale schermante.

copia informatica per consultazione

PROGRAMMA ECONOMICO-FINANZIARIO.

Al fine di assicurare una corretta e completa realizzazione del progetto di sistemazione e recupero ambientale del sito, da parte della Ditta esercente verrà prestata all'Amministrazione Comunale di Casalgrande una adeguata garanzia finanziaria (fidejussione) che è parte integrante e sostanziale degli obblighi di Convenzione che la Ditta esercente ha nei confronti dello stesso Comune.

Tale copertura finanziaria è espressa sulla base della stima dei costi da sostenere per l'esecuzione degli interventi di sistemazione morfologica e di sistemazione agro-vegetazionale.

STIMA DEI COSTI PER LA SISTEMAZIONE MORFOLOGICA.

Per quanto riguarda i volumi di ripristino, tenuto conto che la quota finale di sistemazione è fissata a -7 m dal piano di campagna originario, ed ancora, tenuto conto delle deroghe già concesse ed attuate in ordine ai rispetti dalla Variante di Salvaterra alla S.P.51 e dalla strada comunale Via Bassa, essi possono essere così riassunti:

Spessore totale del ripristino (m)	**Vol. materiale argilloso impermeabile** (m^3)	**Vol.materiale di tombamento** (m^3)	**Volume materiale pedogenizzato** (m^3)	**Volume totale di ripristino** (m^3)
13	134.303	785.257	103.237	**1.022.797**

Tabella 11 - Dati inerenti i volumi di ripristino della Cava "Valentini", in presenza di deroga ai rispetti dalla condotta acquedottistica dell'IREN e dalla viabilità ordinaria.

Data la difficoltà obiettiva che si riscontra nel reperimento dei materiali, in via preliminare, seguendo le indicazioni della Ditta esercente, si ipotizza che il ripristino venga eseguito per lotti contigui procedendo contestualmente all'escavazione. La durata complessiva dell'intervento di coltivazione e sistemazione ambientale è pari a 5 anni per la coltivazione ed a 6 anni per il relativo recupero ambientale post-estrattivo. Come già detto in altra parte, la durata complessiva dell'intervento risulta dunque pari a **6 anni**.

Il primo lotto ad essere coltivato alla massima profondità consentita dal P.A.E. sarà quello più meridionale. Contemporaneamente alla coltivazione di questo primo Lotto procederà anche la sua sistemazione che verrà completata quando l'escavazione sarà passata sul Lotto 2 posto nella parte più a sud/est della cava e così di seguito fino al completo esaurimento del giacimento a disposizione.

Terminato il ripristino del primo Lotto si passerà al recupero del secondo e quindi al terzo posto nella parte più settentrionale dell'area di cava.

Le quantità dei materiali di ripristino sopra indicate sono state calcolate considerando una densità degli inerti stoccati pari a circa 1,8 ÷ 2,0 t/m^3. Tale densità sarà ottenuta tramite lo stendimento del materiale terroso in spessori omogenei di 30-40 cm, ben compattati in più passate con rullo compressore a piedi di

copia informatica per consultazione

montone. Questa pratica sarà in grado di evitare successivi fenomeni di instabilità o cedimenti differenziati sulle aree ripristinate, con avvallamenti in superficie che potrebbero mettere a rischio il regolare scorrimento delle acque piovane.

Valutando un costo unitario pari a 1,50 €/m³, IVA inclusa, per la movimentazione del normale materiale di tombamento (spessore 10,20 m) e del materiale pedogenizzato di finitura (spessore 1,20 m) ed un costo di 3,00 €/m^3, IVA inclusa, per la fornitura a piè d'opera e per la messa in posto del materiale argilloso impermeabile sul fondo cava e sulle pareti laterali della fossa (spessore 1,60 m), il costo complessivo della sistemazione morfologica dell'area risulta:

Vol.materiale di tombamento e pedogenizzato (m³)	**Costo unitario** (€/m³)	**Volume Materiale argilloso impermeabile** (m³)	**Costo unitario** (€/m³)	**Costo totale sistemazione morfologico** (€)
888.494	1,50	134.303	3,00	**1.735.650**

Tabella 12 - Dati inerenti i costi per la sistemazione morfologica di Cava "Valentini".

A questo costo per la sistemazione morfologica dell'area di cava vanno poi aggiunti i costi per la sistemazione agro-vegetazionale per giungere alla stima del costo globale del ripristino.

Tali costi rappresenteranno la base per stabilire l'importo della fidejussione che la Ditta esercente dovrà prestare al Comune di Casalgrande, a garanzia di una corretta e regolare esecuzione dei lavori di sistemazione e recupero ambientale dell'area di cava.

STIMA DEI COSTI PER LA SISTEMAZIONE AGRO-VEGETAZIONALE

Per la valutazione del costo della sistemazione agro-vegetazionale dell'area di cava prevista dal presente progetto, in massima parte sono stati assunti come riferimento i prezzi riportati nell' "Elenco dei prezzi di applicazione per opere forestali di iniziativa pubblica" (Del. G.R. Emilia-Romagna n°367/2015 del 15/04/15), indicando per ognuno di essi il rispettivo Numero d'ordine. Per altre voci -non perfettamente rispondenti con quelle dell'Elenco Prezzi Regionale, ed in particolar modo per quanto attiene le essenze vivaistiche - si è fatto invece riferimento al prezzario per interventi in agricoltura, contrassegnandole con asterisco (*).

N. ord.	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO** (€)	**IMPORTO** ***(€)***
	Decespugliamenti				
1	Decespugliamento su terreno mediamente infestato da arbusti, eseguito a mano o con l'ausilio di mezzo meccanico	ha	12,0402	450,88	5.428,68
	Preparazione del terreno per impianti				
9	Fornitura e spandimento di ammendante organico (3 kg/mq), da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale	ha	12,0402	877,20	10.561,66
10	Lavorazione meccanica andante del terreno eseguita ad una profondità di 0,3-0,5 m, compresi affinamento superficiale ed ogni altro onere	ha	12,0402	354,20	4.264,64

copia informatica per consultazione

223	Inerbimento di terreno mediante semina di graminacee e leguminose (circa 250 kg/ha) e/o cespugli anti, eseguito manualmente sul terreno senza la preparazione del letto di semina, compresa l'erpicatura manuale	mq	120.402	0,26	31.304,52
15	Fornitura e posa in opera di dischi di fibra naturale per pacciamatura tipo Dekowe (cocco o simile) Ø 40 cm (per le sole piante fornite in astoni).	cad.	5.974	1,18	7.049,32
	Piantagioni				
(*)	Fornitura e posa in opera di piantine di specie arborea ed alto-arbustiva (altezza≥ 120 cm) compreso l'apertura delle buche 40x40x40 cm.	cad.	5.974	4,00	23.896,00
(*)	Fornitura e posa in opera di piantine di specie arbustiva in fitocella (altezza >80 cm) compreso l'apertura manuale delle buche 40x40x40 cm	cad.	3.785	3,50	13.247,50
	Risarcimenti e cure colturali				
30	Risarcimento con messa a dimora di piante su precedente rimboschimento mediante la riapertura manuale di buche di 40x40x40 cm e razionale collocamento a dimora delle piantine in fitocella (considerando una sostituzione pari al 25%)	cad.	2.440	3,27	7.978,80
35	Cure colturali di giovane rimboschimento con n.1.500 pp/ha di latifoglie consistenti nella zappettatura dei dintorni delle piante per un raggio di 40 cm dalle piantine	ha	8,4353	1.380,75	11.647,04
40	Diserbo meccanico degli interfilari eseguito con trinciaerba, con rilascio in loco del materiale triturato (analisi per tre turni per i primi due anni ed un turno per i tre anni successivi)	ha	8,4353	280,80	21.317,69
(*)	Protezione con shelter di plastica tipo "Protection" del diametro di 10-12 cm, fissato ad un picchetto sostenitore, di altezza di circa 60 cm, a protezione delle giovani piantine dal morso della selvaggina	cad.	9.759	1,70	16.590,00
3245	Pali di castagno scortecciati (appuntiti) lett. C) di cm 5 di diametro e lunghezza di 1 m	Cad.	19.518	1,50	29.277,00
44	Irrigazione di soccorso da effettuarsi nella stagione estiva prevedendo l'utilizzo di 25-30 litri di acqua per pianta versati al piede della stessa, comprensivo di ogni onere necessario per l'approvvigionamento e la distribuzione (n.3/anno nei 5 anni successivi all'impianto).	cad.	9.759	2,54	123.939,30
TOTALE OPERE DI RIPRISTINO FLORISTICO (IVA esclusa)					**306.502,15**
IVA 22%					**67.430,47**
TOTALE OPERE DI RIPRISTINO FLORISTICO (IVA inclusa)					**373.932,62**

Tabella 13 - Stima dei costi per la sistemazione agro-vegetazionale di Cava "Valentini"

Il costo totale del ripristino dell'intera area di cava (ripristino morfologico più ripristino vegetazionale) comporterà pertanto un impegno economico così delineato:

copia informatica per consultazione

DESCRIZIONE	IMPORTO (€)
Ripristino morfologico	1.735.650,00
Ripristino vegetazionale	373.932,62
TOTALE (comprensivo di I.V.A. al 22%)	**2.109.582,62**

Tabella 14 – Tabella riassuntiva dell'impegno economico complessivo per il ripristino di Cava "Valentini".

L'mporto della fidejussione che l'esercente dovrà prestare al Comune di Casalgrande, a garanzia di una buona riuscita dei lavori di sistemazione morfologica e vegetazionale dell'intera area di Cava "Valentini", sarà dunque pari ad **€ 2.109.582,62**. Tale importo sarà poi aggiornato di anno in anno in base allo stato dei lavori in cava e nella misura pari al 100% della variazione dedotta dagli indicatori ISTAT dell'indice generale del costo di costruzione di un fabbricato residenziale verificatasi nell'anno precedente.

copia informatica per consultazione

BIBLIOGRAFIA.

1. AA.VV. (1988): "*Caratteri ed evoluzione dell'ambiente naturale della pianura Reggiana*". Amministrazione Provinciale, Assessorato alla Pianificazione Territoriale, Tutela dell'Ambiente, Difesa del Suolo, Reggio Emilia.
2. AA. VV. (1992): "*Guide Geologiche Regionali. Appennino Tosco-Emiliano."* a cura della SOCIETA' GEOLOGICA ITALIANA. BE-MA editrice.
3. AA. VV. (1994): "*Studi sulla vulnerabilità degli acquiferi n.°4*". Alta pianura e Appennino della Provincia di Reggio Emilia. Pubblicazione GNDCI-CNR n.°888. Ed. Pitagora – BO.
4. AA. VV. (1998): "*Nuova guida alla natura del reggiano*". Provincia di Reggio Emilia. Tipografia A.T.A., Correggio (RE).
5. Associazione Industriali di Reggio Emilia (2000): "*REGGIO EMILIA. Indicatori economico-sociali della Provincia*". A cura dell'Ufficio Studi e Formazione. Edizioni Assoservizi, Tecnograf S.p.A., Reggio Emilia, maggio 2000.
6. AA. VV. (1999): "*Progetto di riqualificazione ambientale, tutela e valorizzazione del medio corso del Fiume Secchia*". Regione Emilia Romagna. Assessorato Territorio, Programmazione e Ambiente.
7. A.T.S. - Ambiente Territorio Sicurezza, Barani D. e Tamagnini T. (1996): "*Escavazione in area demaniale sul Fiume Secchia - rinaturazione delle aree scavate*". Inedito.
8. Baricchi W., a cura di (1988): "*Carta dell'insediamento storico*". Regione Emilia Romagna. Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia. Istituto per i Beni Artistici Culturali e Naturali della Regione Emilia Romagna. Tecnostampa Reggio Emilia.
9. Baricchi W., a cura di (1988): "*Insediamento storico e beni culturali alta pianura e collina reggiana*". Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia. Istituto per i Beni Culturali della Regione Emilia Romagna. Tecnostampa Reggio Emilia.
10. Bartolini C. e al. (1982): "*Carta neotettonica dell'appennino settentrionale: note illustrative*". Boll. Soc. Geol. It. - 101; 523-549.
11. Cagnoli P. e Favero V. (2001): "*Linee guida per la procedura di valutazione di Impatto Ambientale dei progetti di discariche di rifiuti urbani e speciali non pericolosi*". ARPA Regione Emilia Romagna.
12. Casadio M. ed Elmi C. (1995): "*Il manuale del geologo*". Ed Pitagora (BO).
13. Castany G. (1985): "*Idrogeologia, principi e metodi*". D.F. Editrice, Palermo.
14. CTD Comitato Tecnico Discariche (1997): "*Linee guida per le discariche controllate di rifiuti solidi urbani. Prima edizione*". CISA Centro di Ingegneria Sanitaria Ambientale, Cagliari.
15. Celico P. (1988): "*Prospezioni idrogeologiche*". Liguori Editore, Napoli.
16. Cremonini G. e Ricci Lucchi F. (1982): "*Guida alla geologia del margine appenninico-padano*". Società Geologica Italiana - Guide geologiche regionali - Pitagora (BO).
17. Ecorisorse - Studio Associato Pianificazione Risorse Ambientali (1996): "*Progetto di riqualificazione ambientale della fascia perifluviale del Fiume Secchia*". Progetto Guida Generale. Comune di Casalgrande, Provincia di Reggio Emilia, inedito.
18. Gadolini G. e Tagliavini S. (1981): "*Studio geologico-ambientale per il riutilizzo di bacini di cava ad uso discarica di materiali inerti*". Quarry and Construnctio, 3/81, Parma.
19. Galletta B., Gandolfo M.A., Pazienti M., Pieri Buti G. (1994): "*Dal progetto alla VIA*". CNR-Ministero Ambiente. Ed. Franco Angeli (MI).
20. Giuliano G., Pellegrini M. (1993): "*Le acque sotterranee del bacino padano: alcune problematiche di utilizzo e tutela*". Acq. Aria. 119-6, Milano.
21. Gisotti G. e Bruschi S. (1990): "*Valutare l'ambiente*". Ed. NIS – Roma.
22. Maione U. e Brath A. (1995): "*La sistemazione dei corsi d'acqua naturali*". Atti del corso di aggiornamento. Dip. di Ingegneria Idraulica, Ambientale e del Rilevamento Politecnico di Milano - Dip. di Ingegneria delle Strutture, dei Trasporti, delle Acque, del Rilevamento e Territorio, Università di Bologna. Ed. BIOS.

copia informatica per consultazione

23. Marsan P. e Romeo R. (1992): "*La relazione geologica e geotecnica".* NIS, Roma.
24. Ministero dell'Ambiente (2001): "*Relazione sullo stato dell'ambiente 2001*". Ministero dell'Ambiente.
25. Muzzi E. e Rossi G. (2003): "*Il recupero e la riqualificazione ambientale delle cave in Emilia-Romagna. Manuale teorico-pratico*". Assessorato Difesa del Suolo e della Costa, Protezione Civile, Servizio Pianificazione di Bacino e della Costa, Regione Emilia-Romagna.
26. Pellegrini M, a cura di (1994): "*Studi sulla vulnerabilità degli acquiferi 4. Alta pianura e Appennino della Provincia di Reggio Emilia*". Collana: Quaderni di Tecniche di Protezione Ambientale. Sezione: Protezione delle acque sotterranee. Pubblicazione GNDCI-CNR n.°888. Pitagora Editrice Bologna.
27. Pellegrini M. e Tagliavini S., coordinatori di progetto (1992): "*Carta della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento. Alta pianura reggiana tra T. Crostolo e F. Secchia*" CNR-GNDCI, AGAC. Pubbl. n°532. SELCA Firenze.
28. Provincia di Reggio Emilia (?): "*Strutture Territoriali faunistico-venatorie*". Scala 1:100.000, Litografia Artistica Cartografica, Firenze.
29. Provincia di Reggio Emilia (2000): "*Piano Infraregionale delle Attività Estrattive. Variante 2001. Studio di bilancio ambientale*".
30. Provincia di Reggio Emilia (1996): "*Valutazione dell'impatto ambientale cumulativo determinato dalle scelte definitive di piano. Suggerimenti di mitigazione*". Materiali attuativi per il P.I.A.E. 1991-2000.
31. Regione Emilia-Romagna (1999): "*Atti del Convegno Recupero ambientale delle aree di cava nel quadro normativo e pianificatorio regionale*". Ferrara - 6 aprile 1998. Regione Emilia-Romagna, Assessorato Territorio, Programmazione e Ambiente.
32. Zavatti A. (1984): "*Tecniche di protezione ambientale. Inquinamento atmosferico, inquinamento radioattivo, inquinamento acustico inquinamento e salute, normative*". Atti del 1° corso di aggiornamento per tecnici di igiene ambientale U.S.L. n.16 - Modena. Ed. Pitagora - BO
33. Zavatti A. (1984): "*Tecniche di protezione ambientale. Acque sotterranee e uso delle risorse idriche*". Atti del 1° corso di aggiornamento per tecnici di igiene ambientale U.S.L. n.16 - Modena. Ed. Pitagora - BO
34. Zavatti A. (1984): "*Tecniche di protezione ambientale. Acque superficiali e suolo*". Atti del 1° corso di aggiornamento per tecnici di igiene ambientale U.S.L. n.16 - Modena. Ed. Pitagora - BO
35. Zavatti A. (1985): "*Ambiente : protezione e risanamento. L'atmosfera, i rifiuti, la prevenzione*". Atti del 2° corso di aggiornamento per tecnici di igiene ambientale U.S.L. n.16 - Modena. Ed. Pitagora - BO
36. Zavatti A. (1985): "*Ambiente : protezione e risanamento. Le acque*". Atti del 2° corso di aggiornamento per tecnici di igiene ambientale U.S.L. n.16 - Modena. Ed. Pitagora - BO

copia informatica per consultazione

I TECNICI:

Prof. Ing. AMOS PARETINI
Via Filippo Turati, n.50/2
40134 BOLOGNA – (BO)
Tel. 051/56.07.97 – Cell. 333/27.94.222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

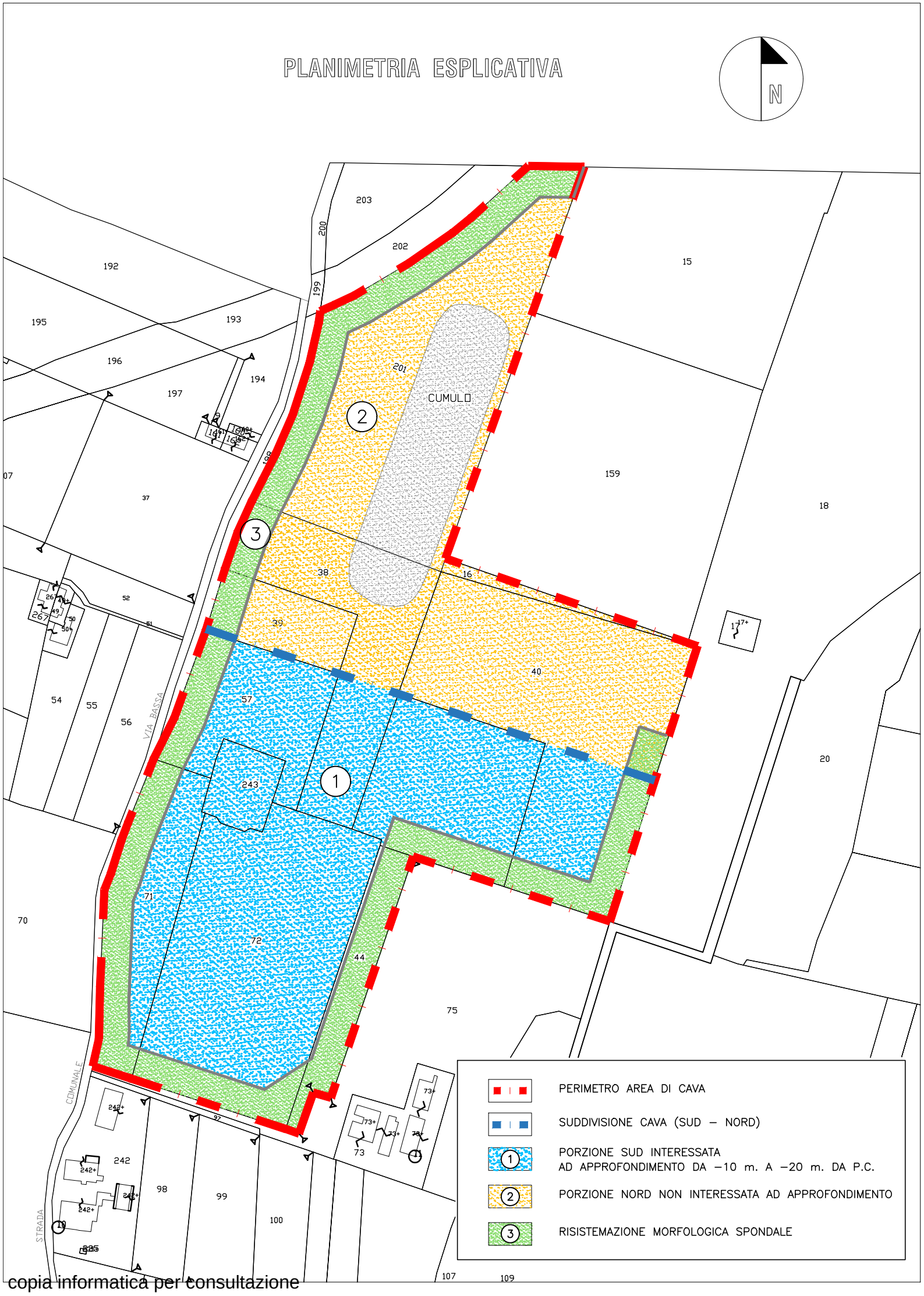


Dott. Geol. DOMENICO BARANI
Via Carso, n.55
42021 BIBBIANO – (RE)
Tel. 0522/88.23.77 – Cell. 348/78.24.658
E-mail: domenicobarani@geosism.it



copia informatica per consultazione

PLANIMETRIA ESPLICATIVA



copia informatica per consultazione

COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

TAV. A.1

TITOLO TAVOLA

COROGRAFIA E
ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE

CTR : 201143, 219023 , 219024
scala 1:10.000

Prof. Ing. Amos Paretini
Via Filippo Turati, 50/2
40134 Bologna (BO)
Tel. 051/560797 - 333/2794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM
GEOLOGIA • GEOTECNICA • SISMICA • AMBIENTE
DOTT.GEOL. DOMENICO BARANI
Via Carso, 55 - 42021 Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 348/7824658
E-mail: domenicobarani@geosism.it
Web: www.geosism.com

Aprile 2017

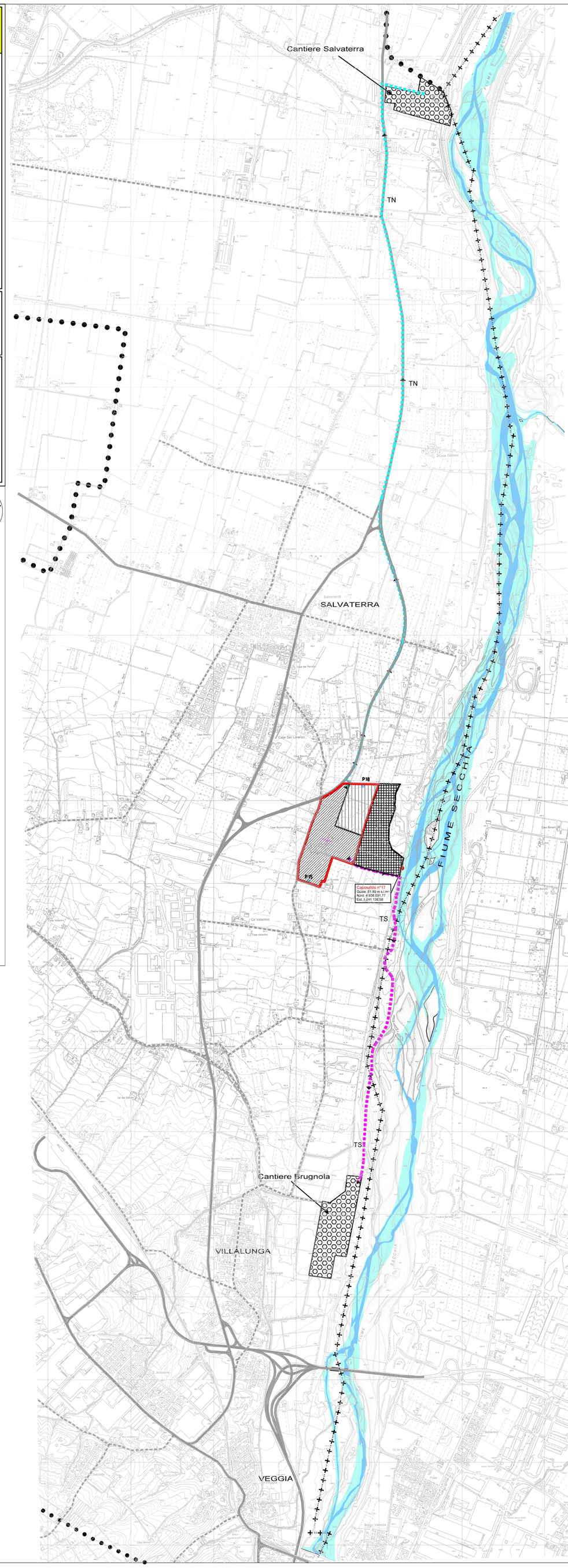
Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani

LEGENDA:

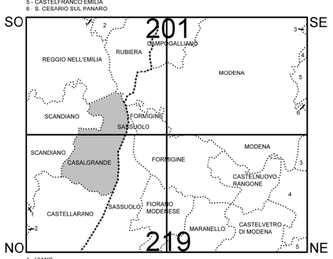
NORD

- PERIMETRO DELLA ZONA DI P.A.E. N.16 - POLO ESTRATTIVO N.19 S.LORENZO
- AREA DI CAVA "VALENTINI"
- AREA DI CAVA "S. LORENZO"
- EX CAVA "ISOLABELLA"
- AREE FRANTOI Calcestruzzi Corradini S.p.A.
- ALVEO DEL FIUME SECCHIA
- VIABILITA' PRIMARIA
- VIABILITA' SECONDARIA
- TN — VIABILITA' DI SERVIZIO ALLA CAVA "VALENTINI", tracciato nord
- TS — VIABILITA' DI SERVIZIO ALLA CAVA "VALENTINI", tracciato sud
- P15 — UBICAZIONE PIEZOMETRI DI CONTROLLO
- Caposaldo n°17 Quota: 81,89 m s.l.m. Nord: 4.938.591,77 Est: 1.641.138,58 — CAPOSALDO PLANO-ALTIMETRICO (chiodo su plinto in c.l.s.)
- CONFINE COMUNALE
- CONFINE PROVINCIALE

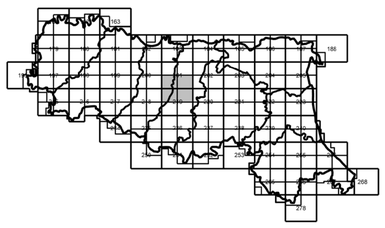


LIMITI AMMINISTRATIVI

1 - CORREGGIO
2 - SAN MARTINO IN RIO
3 - BOMPORTO
4 - NOVANTOLA
5 - CASTELFRANCO EMILIA
6 - S. CESARIO SUL PANARO



Riferimento al quadro d'unione della carta topografica regionale, in scala 1:25.000



copia informatica per consultazione

COMUNE DI
CASALGRANDE
Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

TAV. A.2

TITOLO TAVOLA

PIANO PARTICELLARE

scala 1:2.000

Prof. Ing. Amos Paretini
Via Filippo Turati, 50/2
40134 Bologna (BO)
Tel. 051560797 - 333/2794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM
DOTT.GEOL. DOMENICO BARANI
Via Carso, 55 - 42021 Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 348/7824658
E-mail: domenicobarani@geosism.it
Web: www.geosism.com

Aprile 2017

Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani

LEGENDA:

NORD

- AREA DI CAVA "VALENTINI"
- PERIMETRO E NUMERO DELLE PARTICELLE CATASTALI
- LIMITE FOGLI CATASTALI
- CONFINE COMUNALE
- VARIANTE ALLA S.P. N. 51

DATI CATASTALI		SUPERFICIE			PROPRIETA'	DIRITTO ESCAVAZIONE
FOGLIO	MAPPALE	ha	a	ca		
17	16	00	16	87	Perla Verde s.r.l.	Calcestruzzi Corradini
17	38	01	12	20	Perla Verde s.r.l.	Calcestruzzi Corradini
17	39	00	37	31	Perla Verde s.r.l.	Calcestruzzi Corradini
17	40	02	25	30	Perla Verde s.r.l.	Calcestruzzi Corradini
17	41	00	99	90	Perla Verde s.r.l.	Calcestruzzi Corradini
17	44	00	39	99	Perla Verde s.r.l.	Calcestruzzi Corradini
17	57	00	72	60	Perla Verde s.r.l.	Calcestruzzi Corradini
17	71	00	78	99	Perla Verde s.r.l.	Calcestruzzi Corradini
17	72	02	09	60	Perla Verde s.r.l.	Calcestruzzi Corradini
17	198	00	19	80	Perla Verde s.r.l.	Calcestruzzi Corradini
17	201	02	70	41	Perla Verde s.r.l.	Calcestruzzi Corradini
17	243	00	21	05	Perla Verde s.r.l.	Calcestruzzi Corradini
TOTALE		12	04	02		



copia informatica per consultazione

COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

TAV. A.3

TITOLO TAVOLA

INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO

CTR : 201143, 219023 , 219024
scala 1:10.000

Prof. Ing. Amos Paretini
Via Filippo Turati, 50/2
40134 Bologna (BO)
Tel. 051/560797 - 333/2794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM
GEOLOGIA • GEOTECNICA • SISMICA • AMBIENTE
DOTT.GEOL. DOMENICO BARANI
Via Carso, 55 - 42021 Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 348/7824658
E-mail: domenicobarani@geosism.it
Web: www.geosism.com

Aprile 2017

Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani

LEGENDA:

NORD

PERIMETRO DELLA ZONA DI P.A.E. N.16 - POLO DI P.I.A.E. N.19 - S. LORENZO

AREA DI CAVA "VALENTINI"

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - Foglio 201 Sez.III e Foglio 219 Sez.IV:

- Limite tra la fascia A e la fascia B
- Limite tra la fascia B la fascia C
- Limite esterno della fascia C
- Limite di progetto tra la fascia B la fascia C

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) - Sez. n. 201SO:

- ZONE DI TUTELA ORDINARIA dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art.11b)
- INVASI ED ALVEI DI LAGHI, BACINI E CORSI D'ACQUA (art.12)
- Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (art.13)
- DOSSI DI PIANURA: aree con segnalazioni di possibile morfologia a dosso da verificare in sede locale (art.14b)
- VIABILITA' STORICA (art.20b)
- PROGETTI DI TUTELA, RECUPERO E VALORIZZAZIONE (art.29)
- ELEMENTI TESTIMONIALI DELL'IMPIANTO STORICO DELLA CENTURIAZIONE (art.16)
- INSEDIAMENTI URBANI STORICI (art.17)
- STRUTTURE INSEDIATIVE TERRITORIALI STORICHE NON URBANE (art.17 bis)
- CONFINE COMUNALE
- CONFINE PROVINCIALE

copia informatica per consultazione

COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

CALCESTRUZZI CORRADINI

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

TAV. B.1

TITOLO TAVOLA

GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E STRATIGRAFIA

CTR : 201143, 219023, 219024
scala 1:10.000

Prof. Ing. Amos Paretini
Via Filippo Turati, 50/2
40134 Bologna (BO)
Tel. 051/656797 - 333/2794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM

DOTT.GEOL. DOMENICO BARANI
Via Carso, 55 - 42021 Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 348/7824658
E-mail: domenicobarani@geosism.it
Web: www.geosism.com

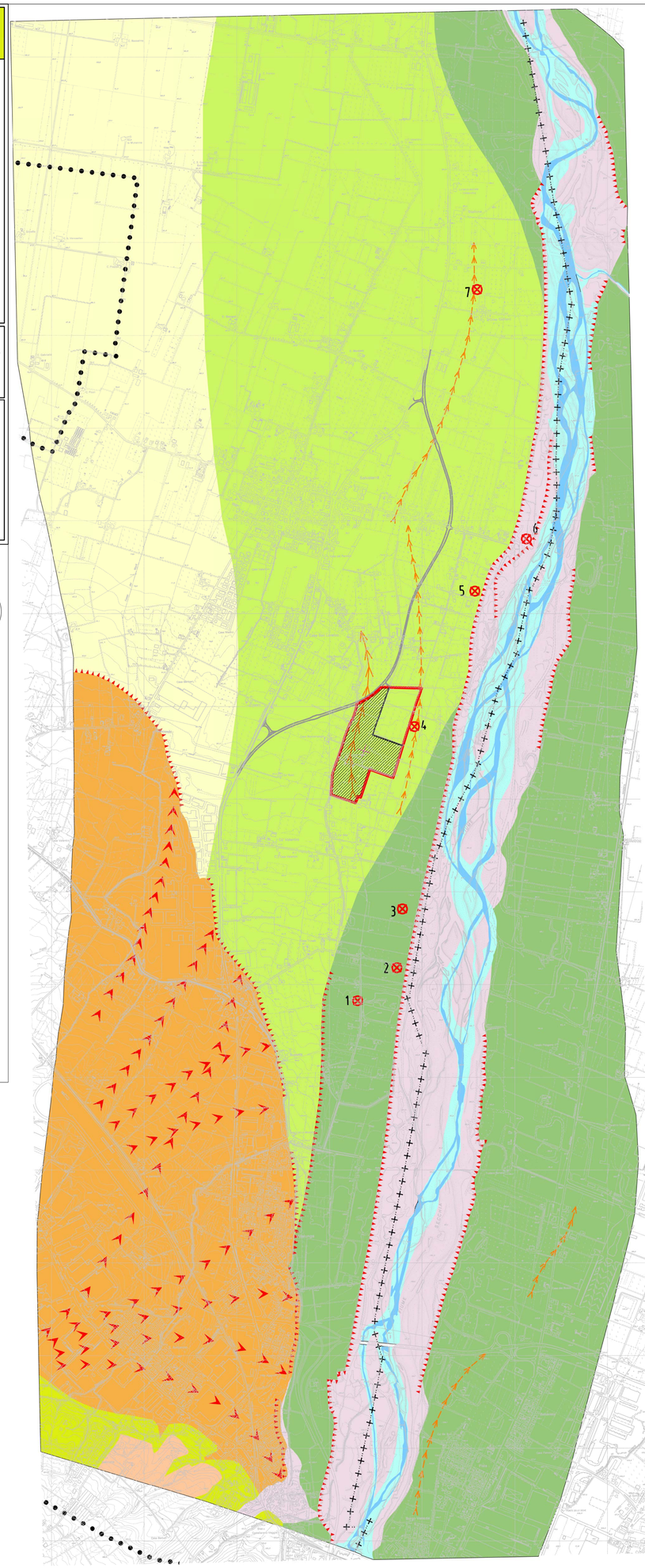
Aprile 2017

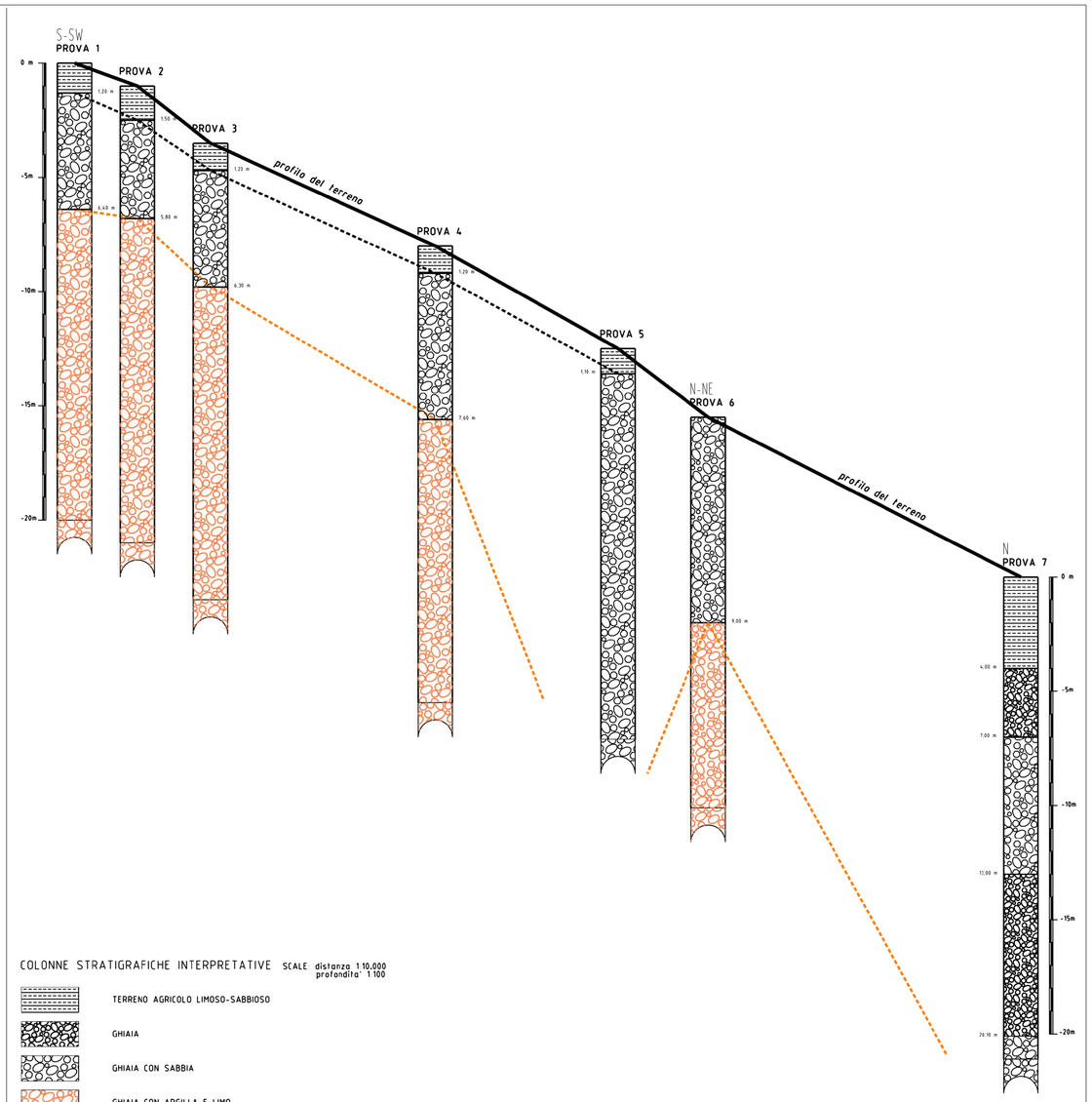
Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani

LEGENDA:

- PERIMETRO DELLA ZONA DI P.A.E. N.16 - POLO DI P.I.A.E. N.19 - S. LORENZO.
- AREA DI CAVA "VALENTINI"
- ALVEO DEL FIUME SECCHIA
- DEPOSITI ALLUVIONALI GHIAIOSO-SABBIOSI, DI PERIALVEO DEL F. SECCHIA. (Olocene attuale)
- DEPOSITI GHIAIOSO-SABBIOSI CON INTERCALAZIONI LIMOSE, DI GOLENA E DI ALVEO ABBANDONATO DEL F. SECCHIA. (Olocene attuale)
- DEPOSITI GHIAIOSO-SABBIOSI, DI CONOIDE ALLUVIONALE DEL F. SECCHIA. (Tardo Olocene)
- DEPOSITI DA ARGILLOSI A SABBIOSI, DI PIANURA ALLUVIONALE DEL F. SECCHIA. (Olocene)
- DEPOSITI ALLUVIONALI DA ARGILLOSI A SABBIOSI, DEI CORSI D'ACQUA MINORI. (Olocene)
- DEPOSITI ALLUVIONALI GHIAIOSO-SABBIOSI, RICOPERTI DA UNA COLTRE ALTERATA DI LOESS DELLO SPESSORE DI CIRCA UN METRO. (Pleistocene medio)
- FORMAZIONE DELLE ARGILLE AZZURRE-ARGILLE MARNOSE, COMPATTE A STRATIFICAZIONE MASSIVA CON TENORE VARIABILE DI SILT E LOCALE PRESENZA DI LAMINE DI SABBIA FINISSIMA FOSSILIFERE. (Pliocene Inf.-Pleistocene Inf.)
- TRACCE DI ASSI DI CONOIDI ALLUVIONALI
- PALEOALVEI: a) tracce morfologiche di minore rilevanza. b) avvallamenti morfologici di maggiore rilevanza.
- ORLI DI SCARPATE FLUVIALI
- CONFINE COMUNALE
- CONFINE PROVINCIALE

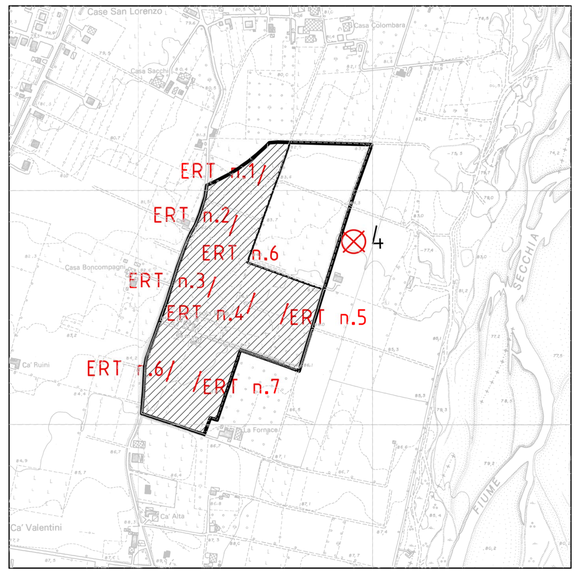




COLONNE STRATIGRAFICHE INTERPRETATIVE SCALE distanza 1:10.000 profondita' 1:100

- TERRENO AGRICOLO LIMOSO-SABBIOSO
- GHIAIA
- GHIAIA CON SABBIA
- GHIAIA CON ARGILLA E LIMO

STRALCIO CARTOGRAFICO - scala 1:5.000



/ERT n.1 — UBICAZIONE SONDAGGI ESEGUITI NEL GENNAIO 2003 PER LA RICOSTRUZIONE STRATIGRAFICA DELL'AREA DI CAVA (cfr. in Vol. B.1 profili interpretativi delle tomografie elettriche di resistivita')

1 ⊗ — UBICAZIONE SONDAGGI ESEGUITI NEL PASSATO (prova elettrica, stendimento sismico, pozzo)

copia informatica per consultazione

COMUNE DI
CASALGRANDE
Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

TAV. B.2

TITOLO TAVOLA

IDROGRAFIA SUPERFICIALE
E SOTTERRANEA

CTR : 201143, 219023 , 219024
scala 1:10.000

Prof. Ing. Amos Paretini
Via Filippo Turati, 50/2
40134 Bologna (BO)
Tel. 051/560797 - 333/2794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM
DOTT.GEOL. DOMENICO BARANI
Via Carso, 55 - 42021 Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 348/7824658
E-mail: domenicobarani@geosism.it
Web: www.geosism.com

Aprile 2017

Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani

LEGENDA:

NORD

- AREA DI CAVA "VALENTINI"
- ALVEO DEL FIUME SECCHIA
- RETICOLO IDROGRAFICO MINORE con direzione di deflusso
- BRIGLIE DI DIFESA FLUVIALE
- ORLI DI SCARPATE FLUVIALI

CURVE ISOFREATICHE (rilievo piezometrico eseguito nel settembre 2002)

- LIMITE ACQUIFERO DI PIANURA
- 39.50 / 40.00 ISOFREATICHE E QUOTE in m s.l.m. (rilievo piezometrico settembre 2002)
- DIREZIONE DI FLUSSO DELLA FALDA
- LINEE DI SPARTIACQUE SOTTERRANEE
- PRINCIPALI ASSI DI DRENAGGIO

RAPPORTI FIUME-FALDA

- FALDA DRENANTE
- FIUME IN EQUILIBRIO CON LA FALDA

USO POZZI

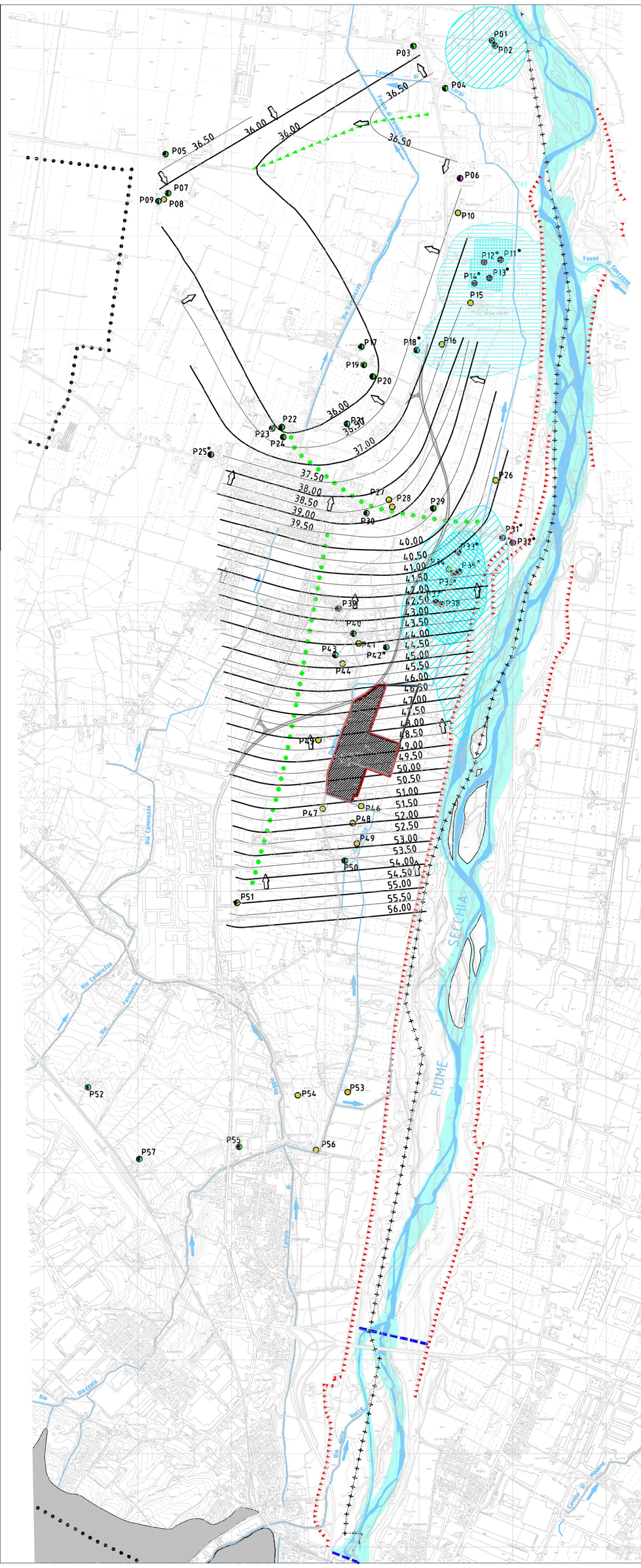
- POZZI AD USO IDROPOTABILE A.G.A.C.
- POZZI AD USO DOMESTICO (anche per irrigazione di limitate sup. a prato)
- POZZI AD USO IRRIGUO E ZOOTECNICO
- POZZI AD USO INDUSTRIALE
- POZZI NON PIU' UTILIZZATI

TIPO POZZI

- POZZI TUBOLARI
- POZZI "A CAMICIA" (asciutti)
- POZZI AD USO IDROPOTABILE A.G.A.C. (tipologia varia)
- P01• POZZI DEI QUALI E' NOTA LA STRATIGRAFIA (cfr. Appendice Vol.B.1)

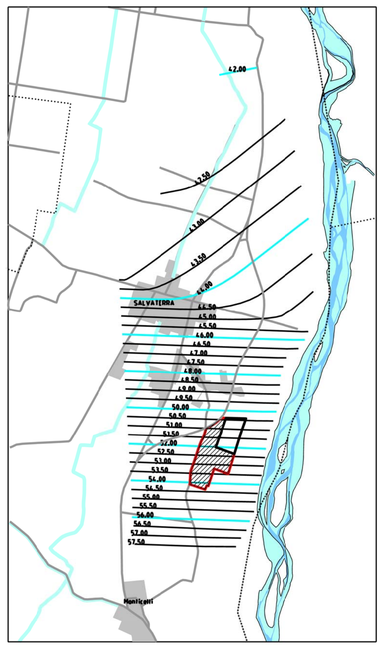
ZONE DI RISPETTO POZZI

- ZONA DI RISPETTO RISTRETTA (ZRR) coincidente con l'area di tutela assoluta dei pozzi, avente un diametro pari a 20 m
- ZONA DI RISPETTO ai campi pozzi AGAC definita secondo un criterio geometrico e in attesa di determinazione di tipo temporale (raggio variabile da 200 a 500 m)
- ZONA DI RISPETTO RISTRETTA (ZRR) definita secondo un criterio temporale (territorio ricompreso entro la linea isocrona di 60 gg)
- ZONA DI RISPETTO ALLARGATA (ZRA) definita secondo un criterio temporale (territorio ricompreso entro la linea isocrona di 365 gg)
- CONFINE COMUNALE
- CONFINE PROVINCIALE



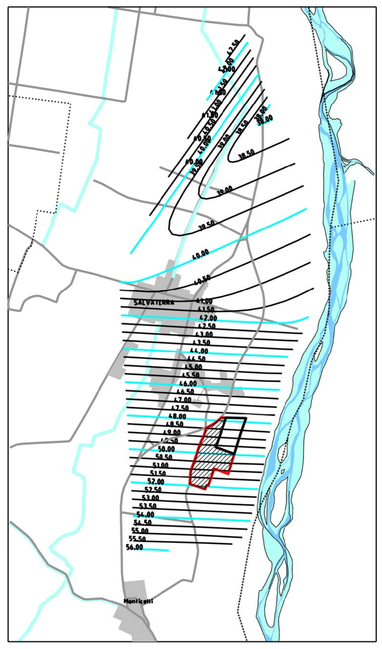
EVOLUZIONE DELLA SUPERFICIE PIEZOMETRICA:
da maggio 2001 a maggio 2002.

MAGGIO 2001



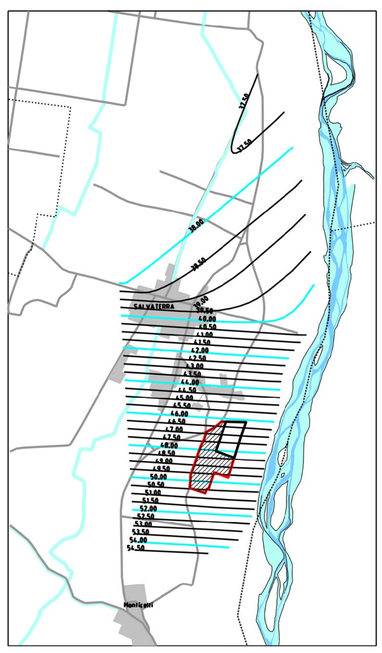
scala 1:25.000

NOVEMBRE 2001



scala 1:25.000

MAGGIO 2002



scala 1:25.000

(Dati piezometrici gentilmente forniti da AG.A.C.)

copia informatica per consultazione

COMUNE DI
CASALGRANDE
Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

TAV. B.3

TITOLO TAVOLA

USO REALE DEL SUOLO

CTR : 219024
scala 1:2.000

Prof. Ing. Amos Paretini
Via Filippo Turati, 50/2
40134 Bologna (BO)
Tel. 051/560797 - 333/2794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM
GEOLOGIA • GEOTECNICA • IDRAULICA • AMBIENTE
DOTT.GEOL. DOMENICO BARANI
Via Carso, 55 - 42021 Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 348/7824658
E-mail: domenicobarani@geosism.it
Web: www.geosism.com

Aprile 2017

Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani

LEGENDA

PERIMETRO POLO ESTRATTIVO DI P.I.A.E. N. 19

AREA DI CAVA "VALENTINI"

AMBITO FLUVIALE E PERIFLUVIALE

ALVEO DEL FIUME SECCHIA

PRATELLI ARIDI

AMBITO AGRICOLO

SEMINATIVI IN ROTAZIONE

MEDICAI

PRATI POLIFITI PERMANENTI

COLTURE ORTICOLE A PIENO CAMPO

VIVAIO

VIGNETI

FRUTTETI

INCOLTO

INVASI IDRICI

SIEPE ARBOREA-ARBUSTIVA (Robinia, Pioppo, Salice)

SIEPE ARBOREA-ARBUSTIVA DI ORIGINE SEMINATURALE

AREE URBANIZZATE

TESSUTO EDIFICATO E RELATIVE PERTINENZE

VERDE PRIVATO

Pl Q ESEMPLARI ARBOREI ISOLATI (Platanus ssp. e Quercus ssp.)

ATTIVITA' ESTRATTIVE

ATTIVITA' ESTRATTIVE IN ESERCIZIO E CON SUPERFICI CONNESSE

ATTIVITA' ESTRATTIVE IN FASE DI RECUPERO AMBIENTALE, CON SUPERFICI CONNESSE

NORD

copia informatica per consultazione

COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

TAV. B.4

TITOLO TAVOLA

BIOLOGIA (Ecosistemi)

CTR : 219024
scala 1:5.000

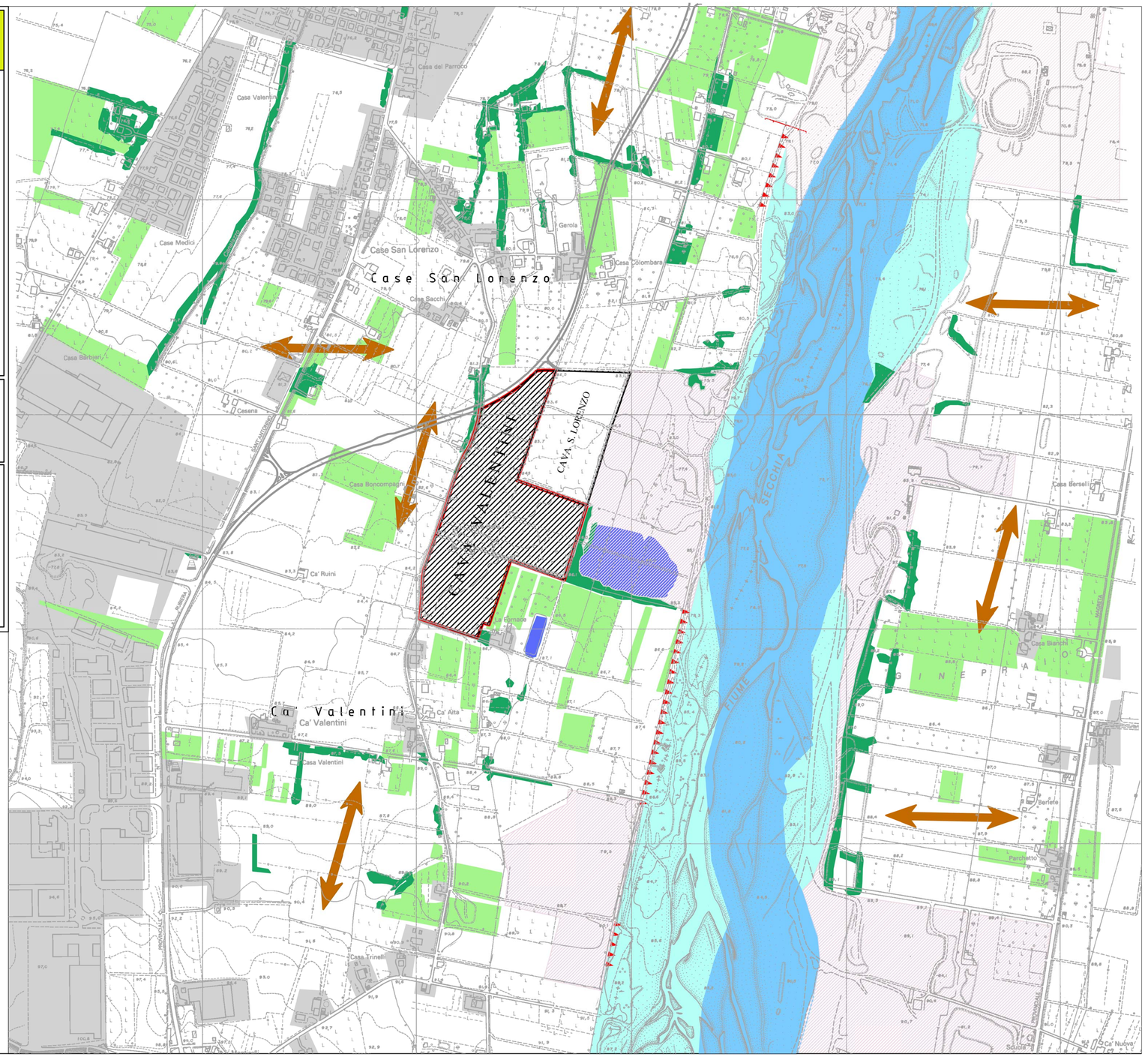
Prof. Ing. Amos Paretini
Via Filippo Turati, 50/2
40134 Bologna (BO)
Tel. 051/560797 - 333/2794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM
GEOLOGIA • GEOTECNICA • SISMICA • AMBIENTE
DOTT.GEOL. DOMENICO BARANI
Via Carso, 55 - 42021 Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 348/7824658
E-mail: domenicobarani@geosism.it
Web: www.geosism.com

Aprile 2017

Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani



LEGENDA:

- PERIMETRO CAVA VALENTINI
- SVILUPPO DEL MURO DI REGIMAZIONE IDRAULICA

CORRIDOIO MIGRATORIO PRINCIPALE
- ambito fluviale
- ambito perifluviale
- aree denudate, ambiti estrattivi e aree di frantoio

CORRIDOI MIGRATORI SECONDARI
- avifauna
- fauna terrestre

TESSUTO ANTROPICO
- aree densamente urbanizzate

AGROECOSISTEMA
- siepi, filari, complessi arborati significativi
- vivai, frutteti, vigneti
- specchi d'acqua perenni

copia informatica per consultazione

COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

TAV. B.5

TITOLO TAVOLA

INTERVISIBILITA' E
DELIMITAZIONE BACINO VISUALE DEL SITO

CTR : 201143, 219024
scala 1:5.000

Prof. Ing. Amos Paretini
Via Filippo Turati, 50/2
40134 Bologna (BO)
Tel. 051/560797 - 333/2794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM
GEOLOGIA • GEOTECNICA • SISMICA • AMBIENTE

DOTT.GEOL. DOMENICO BARANI
Via Carso, 55 - 42021 Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 348/7824658
E-mail: domenicobarani@geosism.it
Web: www.geosism.com

Aprile 2017

Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani

NORD

LEGENDA:

- PERIMETRO DELLA ZONA DI P.A.E. N.16 - POLO DI P.I.A.E. N.19 - S. LORENZO.
- AREA DI CAVA "VALENTINI"

IMPATTO VISIVO

- LIMITE ASSOLUTO DI VISIBILITA' DELL'OPERA (r=800 m)
- AREA POTENZIALMENTE SENSIBILE (r=500 m)
- BARICENTRO AREA DI CAVA
- MURI DI DIFESA SPONDALE
- ORLI DI SCARPATE FLUVIALI

copia informatica per consultazione

COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

TAV. B.6

TITOLO TAVOLA

BENI CULTURALI, STORICO-TESTIMONIALI E ARCHEOLOGICI

CTR : 201143, 219023 , 219024
scala 1:25.000

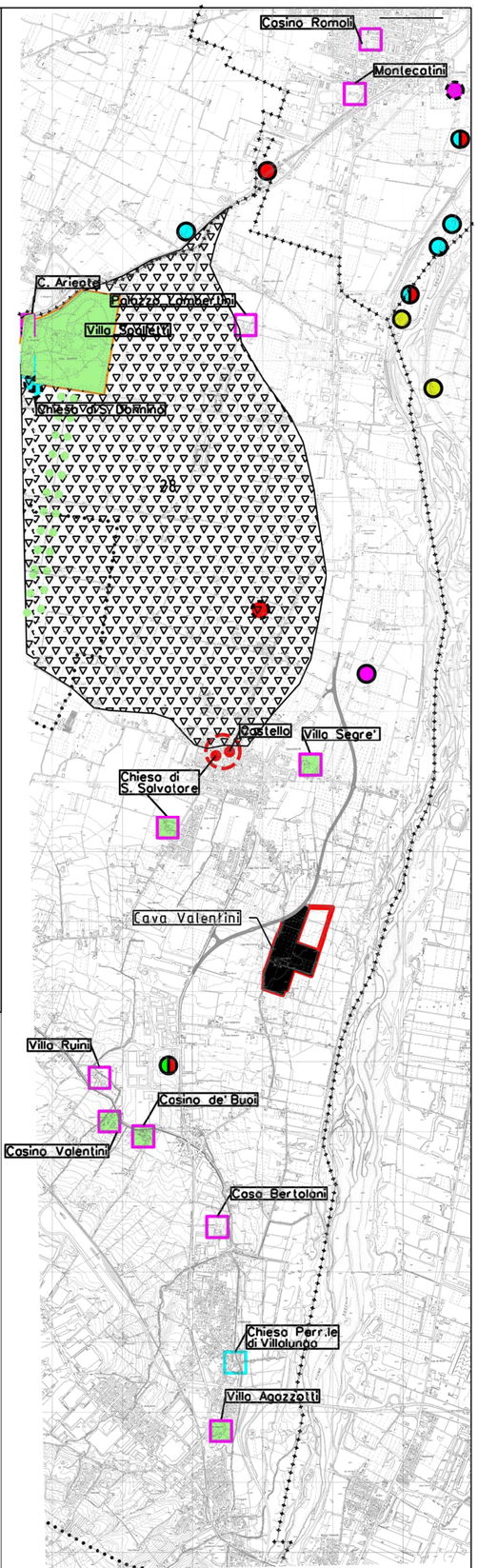
Prof. Ing. Amos Paretini
Via Filippo Turati, 50/2
40134 Bologna (BO)
Tel. 051/560797 - 333/2794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM
GEOLOGIA • GEOTECNICA • SISMICA • AMBIENTE
DOTT.GEOL. DOMENICO BARANI
Via Carso, 55 - 42021 Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 348/7824658
E-mail: domenicobarani@geosism.it
Web: www.geosism.com

Aprile 2017

Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani



LEGENDA:

NORD

- CENTRI ABITATI DI RILEVANTE INTERESSE STORICO
- NUCLEI STORICI MINORI
- BENI ARCHITETTONICI E AMBIENTALI DI VALENZA TERRITORIALE
- EDIFICI CIVILI
- EDIFICI RELIGIOSI
- BENI ARCHITETTONICI IN AMBITO URBANO
- ELEMENTI DI INTERESSE STORICO-TESTIMONIALE
- PARCHI DI IMPIANTO STORICO
- FILARI ARBORATI A CARATTERE ORNAMENTALE
- OPERE MURARIE CONNESSE AL SISTEMA DEL PARCO DUCALE DI SASSUOLO
- EMERGENZE ARCHEOLOGICHE (siti di ubicazione certa e incerta) E RELATIVA CRONOLOGIA:
  - paleolitico
  - mesolitico
  - neolitico
  - eta' del bronzo
  - eta' del ferro
  - eta' romana
  - eta' medievale
- ZONE DI RIPOPOLAMENTO E CATTURA:
  22 - Ca' del Pino;
  28 - Salvaterra.
- OASI DI PROTEZIONE: 05 - Rubiera

- PERIMETRO DELLA ZONA DI P.A.E. N.16 - POLO DI P.I.A.E. N.19 - S. LORENZO
- AREA DI CAVA "VALENTINI"
- CONFINE COMUNALE
- CONFINE PROVINCIALE

copia informatica per consultazione

COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

TAV. B.7

TITOLO TAVOLA

INFRASTRUTTURAZIONE TERRITORIALE E TECNOLOGICA

CTR : 201143, 219023 , 219024, 201144
scala 1:10.000

Prof. Ing. Amos Paretini
Via Filippo Turati, 50/2
40134 Bologna (BO)
Tel. 051/560797 - 333/2794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM
GEOLOGIA • GEOTECNICA • SISMICA • AMBIENTE
DOTT.GEOL. DOMENICO BARANI
Via Carso, 55 - 42021 Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 348/7824658
E-mail: domenicobarani@geosism.it
Web: www.geosism.com

Aprile 2017

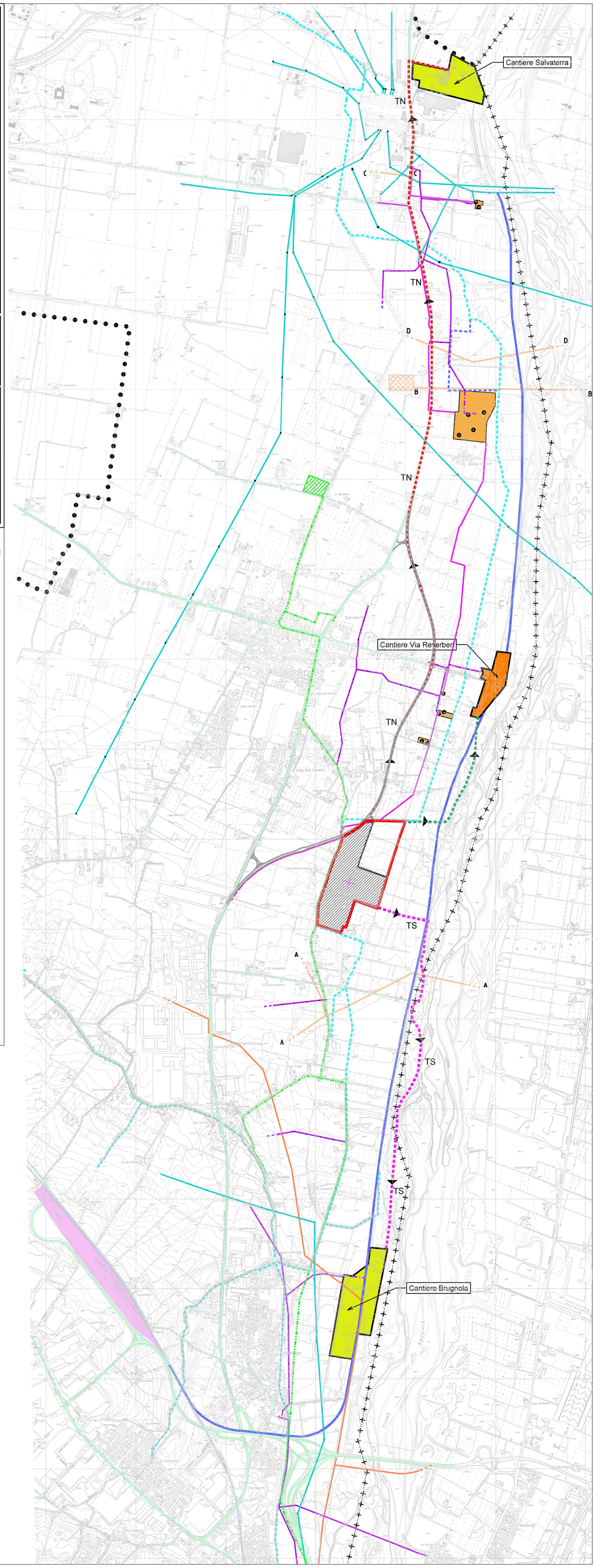
Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani

LEGENDA:

- PERIMETRO DELLA ZONA DI P.A.E. N.16 - POLO DI P.I.A.E. N.19 - S. LORENZO
- AREA DI CAVA "VALENTINI"
- AREE FRANTOI CALCESTRUZZI CORRADINI S.p.A
- AREE FRANTOIO EMILIANA CONGLOMERATI
- TN — VIABILITA' DI SERVIZIO ALLA CAVA VALENTINI - TRACCIATO NORD
- TS — VIABILITA' DI SERVIZIO ALLA CAVA VALENTINI - TRACCIATO SUD
- VIABILITA' DI SERVIZIO ALLA CAVA SAN LORENZO
- VIABILITA' PRIMARIA
- VIABILITA' SECONDARIA
- LINEA FERROVIARIA REGGIO-SCANDIANO-SASSUOLO
- SCALO FERROVIARIO DI DINAZZANO
- COLLEGAMENTO FERROVIARIO MERCI FRA GLI SCALI Dinazzano E Cittanova (in previsione)
- AREE DI PERTINENZA DEI CAMPI ACQUIFERI IREN
- ACQUEDOTTI IREN. (rete generale)
- ACQUEDOTTO IREN AD USI PLURIMI DN 1200
- CENTRALE DI DECOMPRESSIONE SNAM
- A) METANODOTTO SNAM 64 bars DN 300
  B) METANODOTTO SNAM 75 bars DN 1200
  C) METANODOTTO SNAM 64 bars DN 80
  D) OLEODOTTO AERONAUTICA MILITARE ITALIANA
- DEPURATORE IREN di Salvaterra
- COLLETTORI FOGNARI (dorsali principali)
- CANALI DI IRRIGAZIONE E RELATIVI SCOLMATORI (principali)
- CANALI DI IRRIGAZIONE (varianti di percorso in previsione)
- ELETTRODOTTI ENEL AD ALTA TENSIONE E RELATIVI SOSTEGNI
- a) b) ELETTRODOTTI ENEL A MEDIA TENSIONE E RELATIVI SOSTEGNI:
  a) CONDOTTE FUORI TERRA;
  b) CONDOTTE INTERRATE.
- VARIANTE EST ALLA S.P. N.51 (di recente realizzazione)

NORD



copia informatica per consultazione

COMUNE DI
CASALGRANDE
Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

TAV C.1bis

TITOLO TAVOLA

STATO ATTUALE - PLANIMETRIA CON RAPPRESENTAZIONE CUMULI DI CAPPELLACCIO

scala 1:2.000

Prof. Ing. Amos Paretini
Via Filippo Turati, 50/2
40134 Bologna (BO)
Tel. 051/560797 - 333/2794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM
DOTT.GEOL. DOMENICO BARANI
Via Carso, 55 - 42021 Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 348/7824658
E-mail: domenicobarani@geosism.it
Web: www.geosism.com

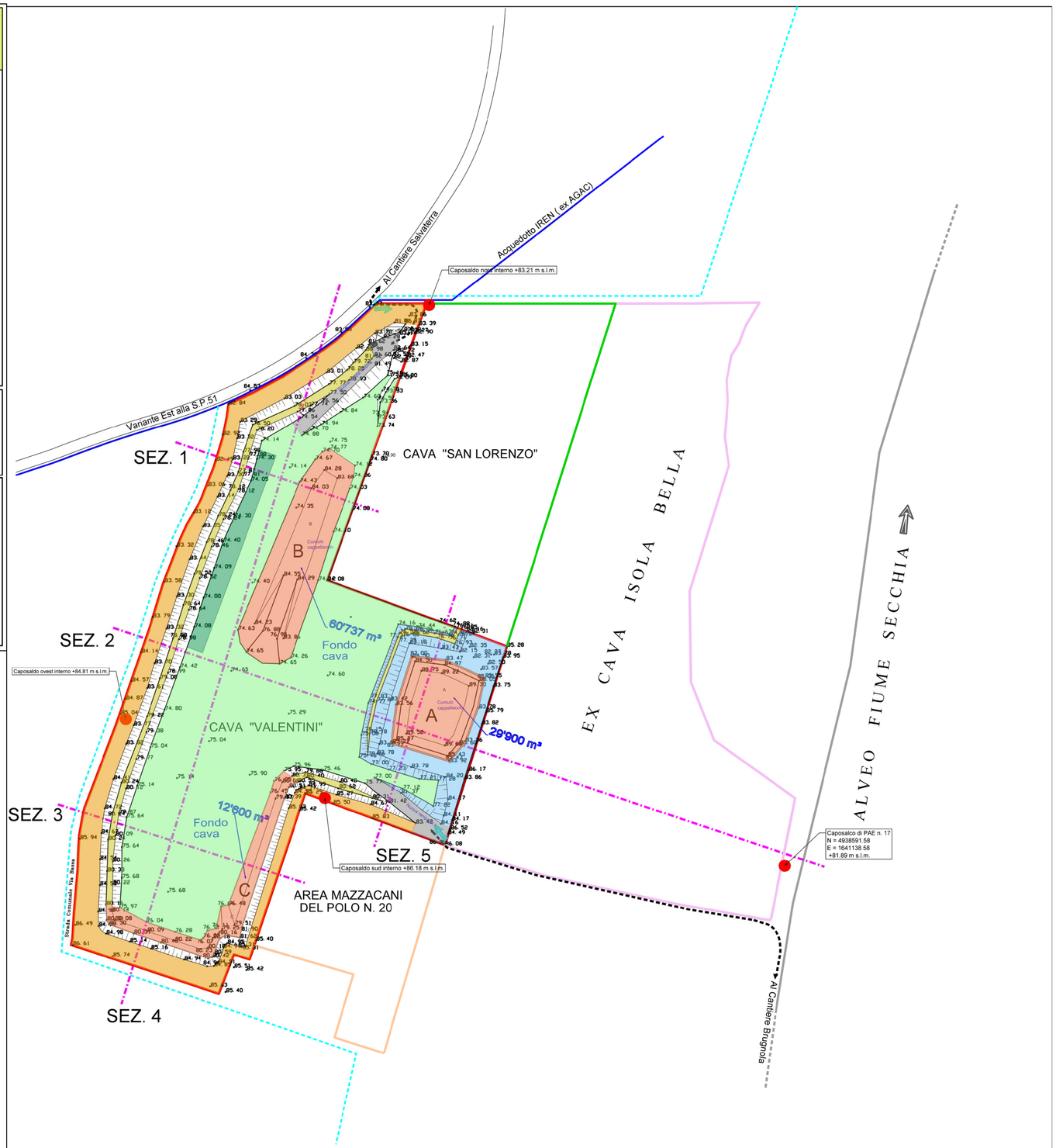
Marzo 2018

Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani

LEGENDA

- PERIMETRO CAVA VALENTINI
- ACQUEDOTTI IREN (rete generale)
- CANALI DI IRRIGAZIONE E RELATIVI SCOLMATORI (principali)
- STATO ATTUALE FONDO CAVA
- AREE DI RISPETTO
- BANCA SUBORIZZONTALE
- A - B - C — CUMULI A - B - C DI MATERIALE DI COPERTURA DEL GIACIMENTO GHIAOSO (CAPPELLACCIO)
- MATERIALE DI SCAVO RESIDUO DEL PRECEDENTE PROGETTO DI COLTIVAZIONE
- AREA DESTINATA ALLO STOCCAGGIO DELLO STERILE DI COLTIVAZIONE DA -10 m A -20 m DA p.c.
- ACCESSO DEI MEZZI ALLE PISTE DI CAVA
- SCARPATE DI SCAVO
- SEZ. 1 — TRACCIA SEZIONI TOPOGRAFICHE
- Caposaldo n°17 Quota: 81,89 m s.l.m. Nord: 4.938.591,77 Est: 1.641.138,58 — CAPOSALDO PLANO-ALTIMETRICO (chiodo su plinto in c.l.s.)



copia informatica per consultazione

COMUNE DI
CASALGRANDE
Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

TAV C.1abis

TITOLO TAVOLA

STATO ATTUALE - SEZIONI CON RAPPRESENTAZIONE CUMULI DI CAPPELLACCIO
scala 1:500

Prof. Ing. Amos Paretini
Via Fabio Turati, 50/2
42124 Reggio Emilia
Tel. 0516507127 - 3332794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM
DOTT GEOL. DOMENICO BARANI
Via Cervo, 55 - 42021, Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 3467924656
E-mail: domenico.barani@geosism.it
Web: www.geosism.net

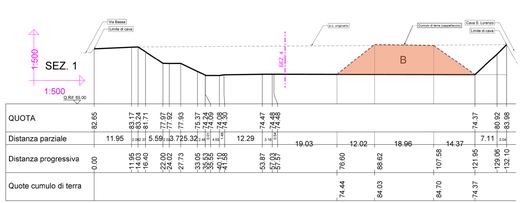
Marzo 2018

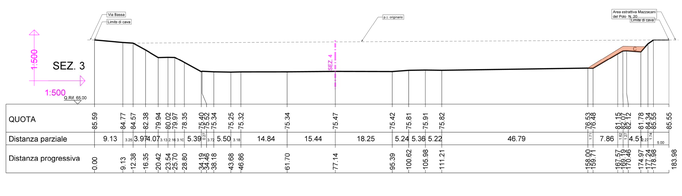
Prof. Ing. Amos Paretini

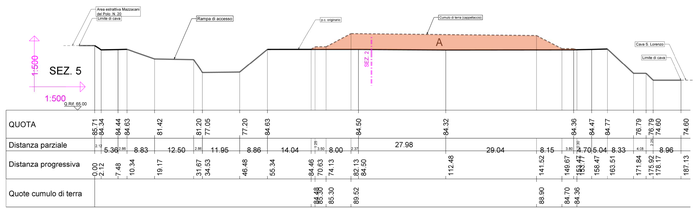
Dott. Geol. Domenico Barani

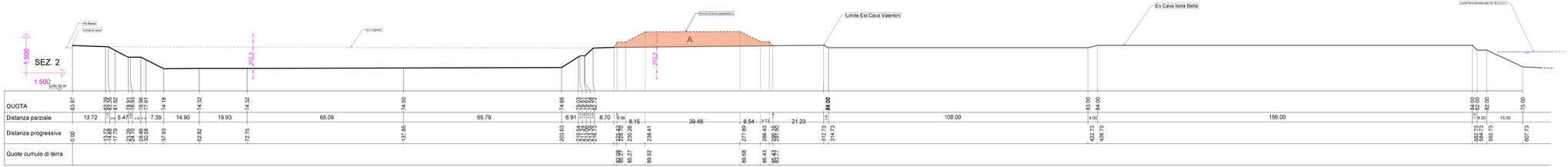
LEGENDA

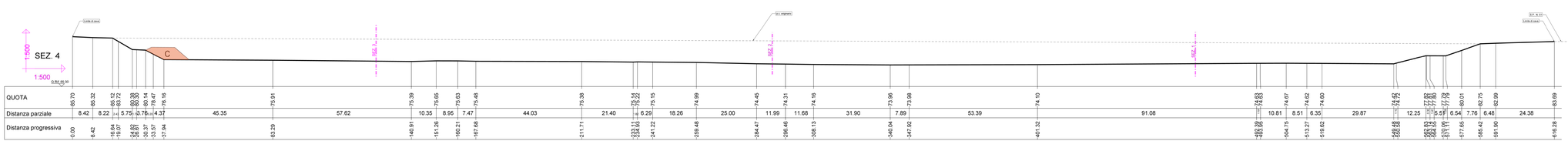
A – B – C — CUMULI A - B - C DI MATERIALE DI COPERTURA DEL GIACIMENTO GHIAOSO (CAPPELLACCIO)











copia informatica per consultazione

COMUNE DI
CASALGRANDE
Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

TAV. C.2bis

TITOLO TAVOLA

PIANO DI COLTIVAZIONE - PLANIMETRIA E SEZIONE A-A' SULLA MINIMA DISTANZA DEGLI SCAVI DALL'ACQUEDOTTO IREN

scala 1:2.000

Prof. Ing. Amos Paretini
Via Filippo Turati, 502
Tel. 0536/804134 - 333/2794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM
DOTT.GEOL. DOMENICO BARANI
Via Carso, 55 - 42021 Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 348/7824658
E-mail: domenicobarani@geosism.it
Web: www.geosism.com

Marzo 2018

Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani

LEGENDA

- CONFINE CAVA VALENTINI (CALCESTRUZZI CORRADINI S.p.A.)
- CONFINE CAVA SAN LORENZO (EMILIANA CONGLOMERATI S.p.A.)
- CONFINE EX-CAVA ISOLABELLA
- ACQUEDOTTI I.R.E.N. (rete generale)
- CANALI DI IRRIGAZIONE E RELATIVI SCOLMATORI (principali)
- VIABILITA' DI ACCESSO ALLA CAVA VALENTINI
- AREE DI RISPETTO agli elementi territoriali
- SCARPATE DI SCAVO
- BERMA ORIZZONTALE (larghezza 4 m e leggera contropendenza)
- FONDO SCAVO A -10 m dal p.c. IN ASSENZA DI DEROGA
- FONDO SCAVO (-20 m da p.c.)
- DIAFRAMMA DI RISPETTO TEMPORANEO
- DIREZIONE PREFERENZIALE DI DEFLUSSO DELLE ACQUE METEORICHE
- CANALETTA DI SCOLO CON DIREZIONE DEL FLUSSO
- A — A' TRACCIA SEZIONE TOPOGRAFICA
- 64.22 SEMINA PUNTI QUOTATI (quote espresse in m s.l.m.)
- Caposaldo n°17 Quota: 81.89 m s.l.m. Nord: 4.938.591,77 Est: 1.641.138,58 CAPOSALDO PLANO-ALTIMETRICO (chiodo su plinto in c.l.s. - PAE Tav. DUB10)

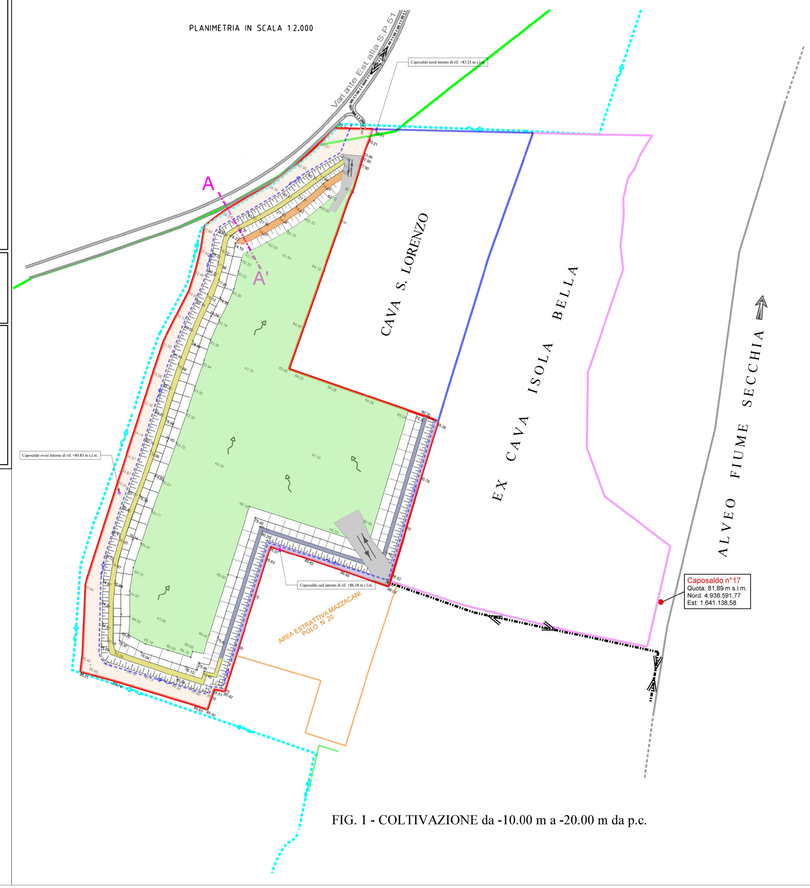
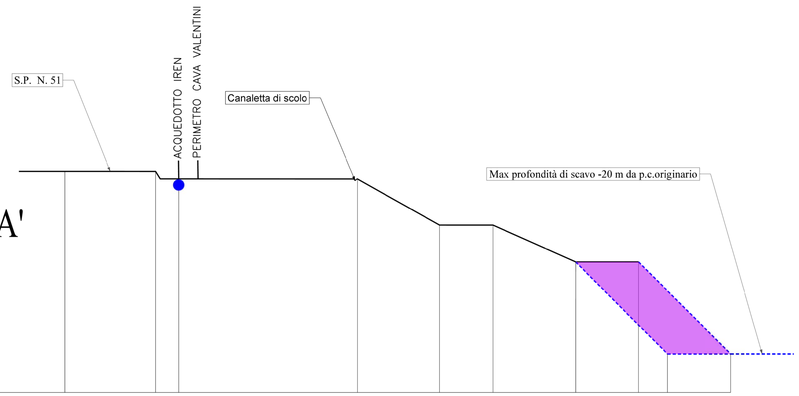


FIG. 1 - COLTIVAZIONE da -10.00 m a -20.00 m da p.c.

SEZIONE A-A'
SCALA 1:200



QUOTE TERRENO	84.00	84.00	83.22	83.20	78.20	78.20	74.20	74.20	63.20	63.20	
DISTANZE PARZIALI		9.89	2.50	19.43	8.93	5.80	8.98	6.86	3.15	6.86	
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	9.89	12.39	31.82	40.75	46.55	55.53	62.39	65.54	72.40	

copia informatica per consultazione

COMUNE DI
CASALGRANDE
Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

CALCESTRUZZI CORRADINI

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

TAV. C.3bis

TITOLO TAVOLA

PIANO DI SISTEMAZIONE AMBIENTALE
PLANIMETRIE

scala 1:2.000

Prof. Ing. Amos Paretini
Via Fiaschi Turati, 60/2
40134 Bologna (BO)
Tel. 051/6142111 - 333/2794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM
DOTT.GEOL. DOMENICO BARANI
Via Carso, 55 - 42021 Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 348/7824658
E-mail: domenicobarani@geosism.it
Web: www.geosism.com

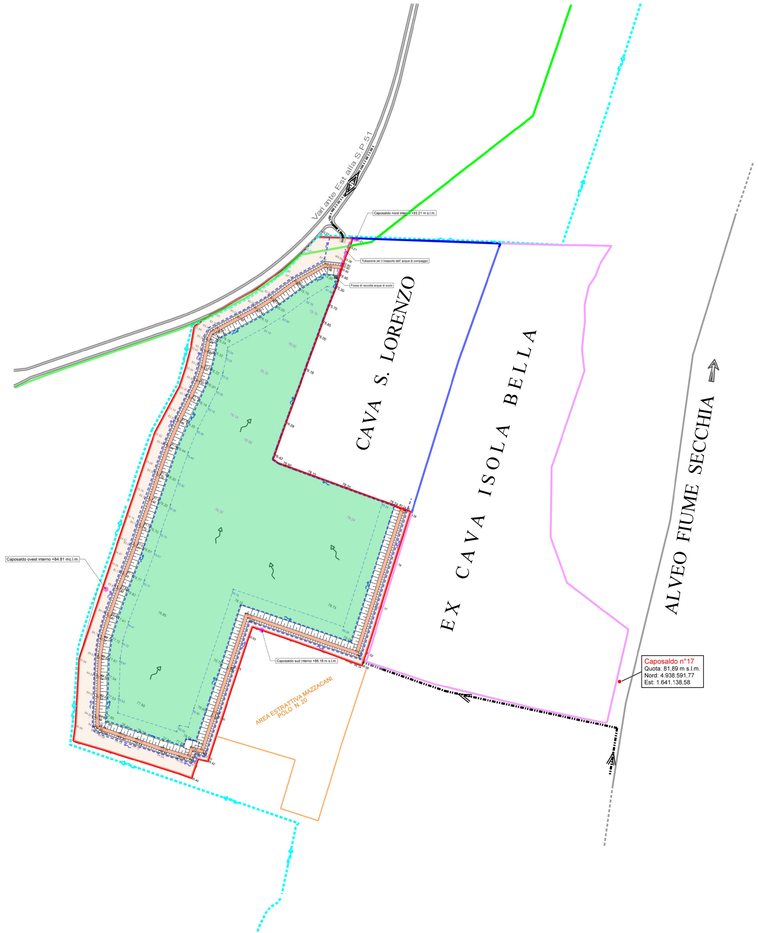
Prof. Ing. Amos Paretini

Dott. Geol. Domenico Barani

Marzo 2018

LEGENDA

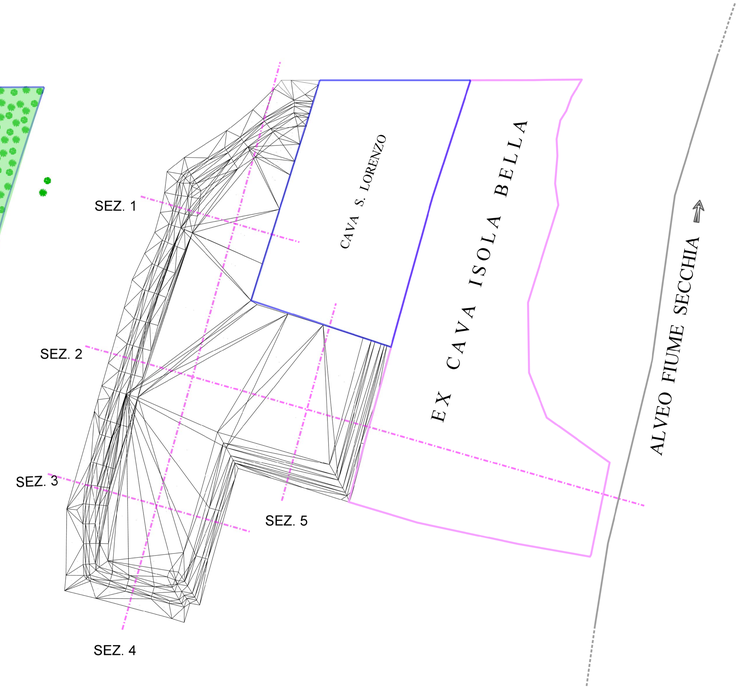
- CONFINE CAVA VALENTINI
- CONFINE CAVA SAN LORENZO
- CONFINE EX-CAVA ISOLABELLA
- ACQUEDOTTI IREN (rete generale)
- CANALI DI IRRIGAZIONE E RELATIVI SCOLMATORI (principali)
- VIABILITA' DI ACCESSO ALLA CAVA VALENTINI
- CANALETTE DI SCOLO CON DIREZIONE DEL FLUSSO
- FOSSA DI RACCOLTA ACQUE DI SCOLO CON SOLLEVAMENTO TRAMITE POMPA
- AREA A.p.c. ORIGINARIO A RIDOSSO DELLA 'VIABILITA' ORDINARIA E DELLA PROPRIETA' MAZZACANI
- BANCA SUB- ORIZZONTALE
- AREA RIPRISTINATA A -7.00 m DAL P.C. ORIGINARIO
- SCARPATE DI RIPRISTINO
- LINEA DI FONDO SCAVO A -20 m da p.c. ORIGINARIO
- RECUPERO VEGETAZIONALE A BOSCO MESOXEROFILO
- SEZ. 1 — TRACCIA SEZIONI TOPOGRAFICHE
- +74.63 — SEMINA DI PUNTI, QUOTE ESPRESSE IN m s.l.m.



RIPRISTINO A PIANO DI CAMPAGNA RIBASSATO (-7.00 m da p.c. originario)



RECUPERO VEGETAZIONALE DI TIPO NATURALISTICO
A QUERCETO MESO-XEROFILO



FALDE TRIANGOLARI - TRACCE SEZIONI

copia informatica per consultazione

COMUNE DI
CASALGRANDE
Provincia di Reggio Emilia

OGGETTO

Nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della Cava di ghiaia e sabbia "VALENTINI" - sita in località Salvaterra di Casalgrande (RE) - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano campagna originario.



COMMITTENTE

CALCESTRUZZI CORRADINI

Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70 - Salvaterra di Casalgrande (RE)

TAV. C.3abis

TITOLO TAVOLA

PIANO DI SISTEMAZIONE AMBIENTALE
SEZIONI

scala 1:500

Prof. Ing. Amos Paretini
Via Filippo Turati, 50/2
40134 Bologna (BO)
Tel. cell. 3357794222
E-mail: amos.paretini@gmail.com

GEOSISM
DOTT GEOL. DOMENICO BARANI
Via Canoa, 55 - 42021 Bibbiano (RE)
Tel. 0522/882377 - 3487824656
E-mail: domenico.barani@geosism.it
Web: www.geosism.com

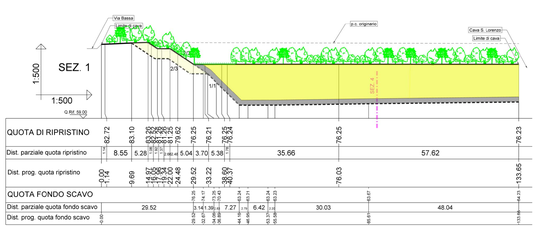
Prof. Ing. Amos Paretini

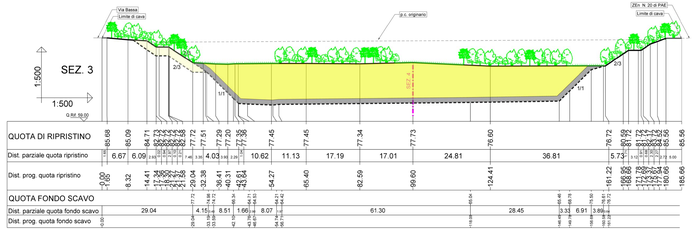
Dott. Geol. Domenico Barani

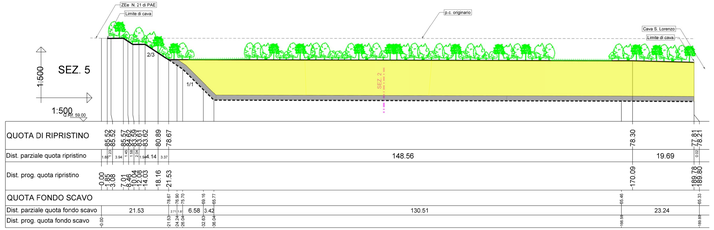
Marzo 2018

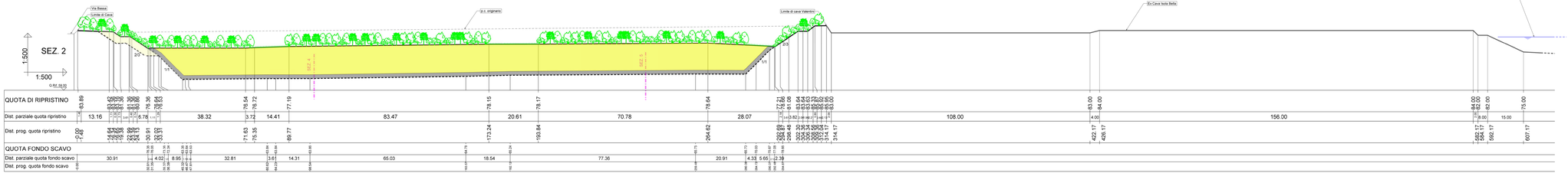
LEGENDA

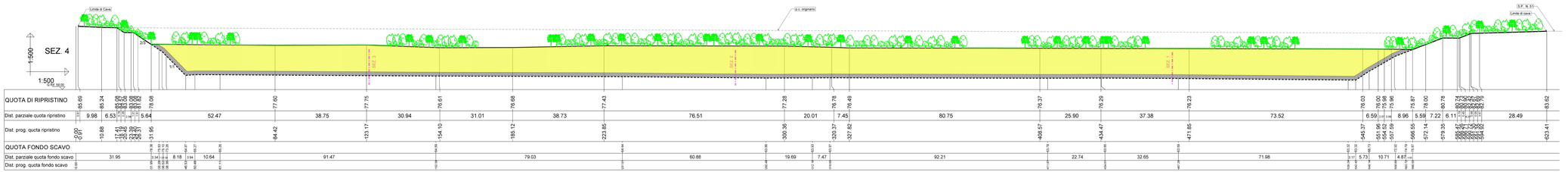
- MATERIALE TERROSO DI RIPRISTINO PIU' MATERIALE PEDOGENIZZATO (spessore 1.20 m) NELLA PARTE ALTA
- MATERIALE TERROSO DI RIPRISTINO IN PRESENZA DI DEROGA LEGATO AL PRECEDENTE INTERVENTO ESTRATTIVO
- MATERIALE ARGILLOSO IMPERMEABILE (spessore 1.60 m K<10E-07 m/sec) SU PARTE DEI FIANCHI E SUL FONDO CAVA
- BOSCO MESO-XEROFILO
- RADURE ERBOSE
- PROFILO DI RIPRISTINO FINALE











copia informatica per consultazione

C O M U N E D I C A S A L G R A N D E
PROVINCIA DI REGGIO NELL'EMILIA
Cod. Fisc. e Partita IVA 00284720356 - Piazza Martiri della Libertà, 1 C.A.P. 42013

Uffici RAGIONERIA

PARERE DI REGOLARITA' CONTABILE

Sulla proposta n. 32/2019 ad oggetto: APPROVAZIONE DEL PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE AMBIENTALE DELLA CAVA "VALENTINI 2" E CONNESSA CONVENZIONE ATTUATIVA (POLO N.19 DI PIAE - LOCALITÀ SALVATERRA) si esprime ai sensi dell'art. 49, 1° comma del Decreto legislativo n. 267 del 18 agosto 2000, parere FAVOREVOLE in ordine alla regolarita' contabile.

Note:

Casalgrande lì, 17/01/2019

Sottoscritto dal Responsabile
(GHERARDI ALESSANDRA)
con firma digitale

copia informatica per consultazione

C O M U N E D I C A S A L G R A N D E

PROVINCIA DI REGGIO NELL'EMILIA

Cod. Fisc. e Partita IVA 00284720356 - Piazza Martiri della Libertà, 1 C.A.P. 42013

Certificato di Esecutività

Deliberazione di Giunta Comunale N. 6 del 17/01/2019

Oggetto: APPROVAZIONE DEL PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE AMBIENTALE DELLA CAVA "VALENTINI 2" E CONNESSA CONVENZIONE ATTUATIVA (POLO N.19 DI PIAE - LOCALITÀ SALVATERRA).

Si dichiara che la presente deliberazione è divenuta esecutiva il giorno 28/01/2019, decorsi 10 giorni dall'inizio della pubblicazione all'Albo Pretorio on-line di questo Comune.

Li, 28/01/2019

L'INCARICATO DELLA PUBBLICAZIONE
IBATICI TERESINA
(Sottoscritto digitalmente
ai sensi dell'art. 21 D.L.gs. n. 82/2005 e s.m.i.)

copia informatica per consultazione

C O M U N E D I C A S A L G R A N D E

PROVINCIA DI REGGIO NELL'EMILIA

Cod. Fisc. e Partita IVA 00284720356 - Piazza Martiri della Libertà, 1 C.A.P. 42013

Certificato di Avvenuta Pubblicazione

Deliberazione di Giunta Comunale N. 6 del 17/01/2019

Oggetto: APPROVAZIONE DEL PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE AMBIENTALE DELLA CAVA "VALENTINI 2" E CONNESSA CONVENZIONE ATTUATIVA (POLO N.19 DI PIAE - LOCALITÀ SALVATERRA).

Si dichiara l'avvenuta regolare pubblicazione della presente deliberazione all'Albo Pretorio on-line di questo Comune a partire dal 17/01/2019 per 15 giorni consecutivi, ai sensi dell'art 124 del D.lgs 18.08.2000, n. 267 e la contestuale comunicazione ai capigruppo consiliari ai sensi dell'art. 125 del D.lgs 18.08.2000, n. 267.

Li, 02/02/2019

L'INCARICATO DELLA PUBBLICAZIONE
IBATICI TERESINA
(Sottoscritto digitalmente
ai sensi dell'art. 21 D.L.gs. n. 82/2005 e s.m.i.)

copia informatica per consultazione