



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

RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI, FORMULATE DAGLI ENTI PUBBLICI INTERESSATI, IN ORDINE AL 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.

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

## SOMMARIO

<b>A) - INTEGRAZIONI RICHIESTE DAL COMUNE DI CASALGRANDE CON NOTA PROT. N. 21924 DEL 28/12/2017 .....</b>	<b>5</b>
- 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>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 .....</b>	<b>15</b>
- PUNTO 1 .....	15
1. piano gestione rifiuti .....	15
2. matrice rumore .....	17
<b>C) - INTEGRAZIONI RICHIESTE DAL SERVIZIO SANITARIO REGIONALE – DIPARTIMENTO DI SANITA' PUBBLICA SERVIZIO IGIENE E SANITA' PUBBLICA NOTA PROT. N.21686 DEL 22/12/2017 .....</b>	<b>19</b>
- PUNTO 1 .....	19
- PUNTO 2 .....	20
<b>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 .....</b>	<b>22</b>
- PUNTO 1 .....	22
- PUNTO 2 .....	23
- PUNTO 3 .....	23
- PUNTO 4 .....	23
- PUNTO 5 .....	24

RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI, FORMULATE DAGLI ENTI PUBBLICI INTERESSATI, IN ORDINE AL 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.

- 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
<b>ALLEGATI .....</b>	<b>34</b>
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

---

**A) - INTEGRAZIONI RICHIESTE DAL COMUNE DI CASALGRANDE CON  
NOTA PROT. N. 21924 DEL 28/12/2017**

---

**- PUNTO 1**

*"In relazione alla volumetria complessiva del ritombamento 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 prezzario 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 prezzario 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.

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'ideale 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<sup>3</sup> circa, moltiplicando questo volume per 4,05 €/m<sup>3</sup>, 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<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> 103.237 circa) - per un volume complessivo di 888.494 m<sup>3</sup> -, moltiplicando quest'ultimo volume per 1,60 €/m<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> 30.178 circa), via via stoccati in cava in apposita zona del Lotto 3 a ridosso della scarpata che fiancheggia la strada

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:

$$\text{m}^3 30.178 \times 1,45 \text{ €/m}^3 = \text{€ } 43.758,10.$$

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<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> 864.603 previsti dal P.C.A. del Polo Estrattivo N. 19, di cui 193.236 m<sup>3</sup> come residuo del precedente intervento estrattivo con massima profondità di scavo a -10 m dal p.c. originario e 671.367 m<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> 103.237 circa). Al prezzo di 1,45 €/m<sup>3</sup> si ha il seguente costo:

$$\text{m}^3 103.237 \times 1,45 \text{ €/m}^3 = \text{€ } 149.693,65.$$

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<sup>2</sup> – 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<sup>2</sup>, 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:

$$\text{ml. } 2.841 \times 1,45 \text{ €/ml.} = \text{€ } 4.119,45.$$

Sommando i costi supplementari 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.

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 (\*) anziché col relativo numero d'ordine.

<b>Ambiti boschivi e siepi</b>	<b>Totale Astoni/cespugli forti</b>	<b>Totale fitocelle</b>	<b>TOTALE PIANTE</b>
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
<b>TOT. RICOSTRUZIONE BOSCHI E SIEPI</b>	<b>8.759</b>	<b>5.284</b>	<b>14.043</b>

*Tabella 10': tabella riassuntiva del numero totale delle piante necessarie per la ricostruzione ambientale dell'ambito boschivo e della siepe perimetrale schermante.*

RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI, FORMULATE DAGLI ENTI PUBBLICI INTERESSATI, IN ORDINE AL 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.

N. Ord.	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO (€)	IMPORTO (€)
	<b>Decespugliamenti</b>				
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
	<b>Preparazione del terreno per impianti</b>				
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'erpicoltura 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) $\phi$ 40 cm (per le sole piante fornite in astoni)	Cad.	8.759	1,18	10.335,62
	<b>Piantagioni</b>				
*	Fornitura e posa in opera di piantine di specie arborea ed alto-arbustiva (altezza $\geq$ 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
	<b>Risarcimento e cure colturali</b>				
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

RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI, FORMULATE DAGLI ENTI PUBBLICI INTERESSATI, IN ORDINE AL 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.

	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'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.	14.043	2,53	177.643,95
<b>TOTALE OPERE DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE ( IVA ESCLUSA)</b>					<b>425.579,33</b>
<b>I.V.A. 22%</b>					<b>93.627,45</b>
<b>TOTALE OPERE DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE</b>					<b>519.206,78</b>

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

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<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> 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

morfologico e del ripristino totale, nonché l'importo della stessa fidejussione da prestare al Comune di € 13.587,95 – dato da  $m^3 9.371 \times 1,45 \text{ €/m}^3$  –, 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.

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<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> circa risulta attualmente ripartito possono esser così riassunti: m<sup>3</sup> 29.900 circa, ancora nel sito originario dell'antico Lotto 4 a ridosso della vecchia cava "Isola Bella"; m<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> 12.600 circa, a ridosso delle scarpate più meridionali poste in prossimità del confine con la proprietà Mazzacani.

## **- 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.

---

**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<sup>3</sup> – per farlo rientrare entro il limite autorizzabile di 864.603 m<sup>3</sup> previsto dal PAE e dal PCA del Polo 19, di cui 193.236 m<sup>3</sup> circa appartenenti al precedente processo estrattivo e m<sup>3</sup> 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<sup>3</sup>.

**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.

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 compendati 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 variabile tra  $10^{-3}$  m/sec e  $10^{-5}$  m/sec.

I campi di permeabilità sopra citati risultano ben compendati 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  $30.178 \text{ m}^3$ , 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

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;*
- *Eeguire 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

RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI, FORMULATE DAGLI ENTI PUBBLICI INTERESSATI, IN ORDINE AL 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.

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.

---

**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.

## **- 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 piazzetto 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

RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI, FORMULATE DAGLI ENTI PUBBLICI INTERESSATI, IN ORDINE AL 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.

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 avvenuto in passato in casi del tutto analoghi.

---

**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<sup>3</sup>**, 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<sup>3</sup> 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<sup>3</sup>** è stata in parte spostata a ridosso delle scarpate più meridionali della cava al confine con la proprietà Mazzacani (**m<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> 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 sofficietà.

Indubbiamente, meglio sarebbe stato se nella cava in questione le operazioni 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.Lgs. 30 maggio 2008 n. 117, è già stato descritto in risposta ad analogha 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 analogha 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.

**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.

**- 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.

## - **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<sup>3</sup> (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<sup>3</sup> 15.273,22.

Dalla stessa Tab. 4 sopra richiamata i, poiché il volume lordo da scavare nel primo Lotto è di 254.235 m<sup>3</sup>, dividendolo per 15.273,22 m<sup>3</sup> si ricava che il tempo di scavo attribuibile a questo primo Lotto è pari a mesi 16,65.

Altrettanto si può fare per il secondo Lotto di m<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> 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<sup>3</sup>**, 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<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> 1.022.797 - da Tab. 11) e il volume totale di scavo (m<sup>3</sup> 916.404 - da Tab. 4) e poi dividiamo questa differenza (cioè a dire m<sup>3</sup> 106.393) per 17.046,61 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>, scavata alla massima profondità, data da:

$$\text{m}^3/\text{mese } 15.273,22 \times 6,24 \text{ mesi} = \text{m}^3 95.304,89.$$

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<sup>3</sup>/mese 17.046,61 a m<sup>3</sup>/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:

$$\text{m}^3/\text{mese } 19.025,24 \times 5,76 \text{ mesi} = \text{m}^3 109.585,38.$$

Durante il secondo, terzo, quarto e quinto anno dovranno invece essere messi in posto per ogni anno i seguenti metri cubi di materiale terroso:

$$\text{m}^3/\text{mese } 19.025,24 \times 12 \text{ mesi} = \text{m}^3 228.302,88.$$

## **- 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."*

### ***RISPOSTA PUNTO 10***

Si fa subito presente che il computo metrico estimativo del ripristino di cava "Valentini" è stato ampiamente 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<sup>3</sup> a 4,05 €/m<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> 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.

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 assunto 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:

$$€ (61,57 : 180) \times 3 = € 1,03.$$

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."*

### **RISPOSTA PUNTO 12**

Anche questo argomento è già stato in buona parte illustrato nel rispondere ad altre richieste 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<sup>2</sup> – 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<sup>2</sup>, 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.

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.

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 sestini 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<sup>2</sup> per pianta ai 6 m<sup>2</sup> 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).

RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI, FORMULATE DAGLI ENTI PUBBLICI INTERESSATI, IN ORDINE AL 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.

- **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](mailto: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](mailto:domenicobarani@geosism.it)



RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI, FORMULATE DAGLI ENTI PUBBLICI INTERESSATI, IN ORDINE AL 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.

---

## **ALLEGATI**

---

**ALLEGATO 1 – SCRITTURA PRIVATA TRA AGAC (ORA IREN) IN ORDINE ALLA COSTRUZIONE DELLA NUOVA LINEA ACQUEDOTTISTICA.**

5

AGAC S.p.A.

OPERA 81320A99

REGGIO EMILIA

27871

ATTO DI COSTITUZIONE DI SERVITU'

26 SET. 2005

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

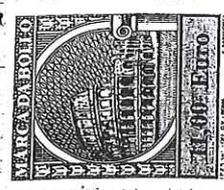
*Perla Verde S.r.l.  
Frascari Walter*

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

IL CAPO SERVIZIO  
AFFARI GENERALI E LEGALI  
(Lorena Mazzali)  
*Lorena Mazzali*

quale accetta il procuratore speciale <sup>CAPO SERVIZIO AFFARI GENERALI E LEGALI</sup> Dirigente Amministrazione Controllo Informatica <sup>CONFEZZIONE (AS) 11 DICEMBRE</sup> ~~Dott. ssa LORENA MAZZALI~~ ~~Dott. CIANPIERO CROTTI~~, 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. <sup>21675</sup> ~~76649~~, raccolta n. 15099 del <sup>30.12.2002</sup> ~~14.6.2004~~)



.Patti e condizioni

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.

Perla Verde S.r.l.  
Lorena Mazzali

IL CAPO SERVIZIO  
AFFARI GENERALI E LEGALI  
(Lorena Mazzali)  
Lorena Mazzali

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

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.*  
*Federico Mallo*

IL CAPO SERVIZIO  
AFFARI GENERALI E LEGALI  
(Lorena Mazzali)

*Lorena Mazzali*

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 addvenire, 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*

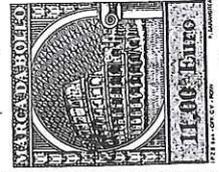
I fondi gravati dalla servitù, quelli confinanti e le caratteristiche principali della servitù medesima sono:

*Perla Verde S.r.l.*  
*Frodoan Maffei*

**IL CAPO SERVIZIO  
AFFARI GENERALI E LEGALI  
(Lorena Mazzali)**  
*Lorena Mazzali*

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, li 13/11/2002

La parte concedente:

per AGAC S.p.A.

*Perla Verde S.r.l.*  
*Federici*

Dott. Gianpiero Grotti  
Dott.ssa. LORENA MARZALI  
*Lorena Marzali*

**enìa** s.p.a. 14 GIU. 2006

L'ATTO PRESENTA DELLE CORREZIONI PER QUANTO RIGUARDA LA QUALIFICA DEL PROCURATORE DOT. SSA MARZALI E DEGLI ESTREMI DELLA PROCURA

AGENZIA DELLE ENTRATE DI REGGIO EMILIA

reg. n. 2.0. SET. 2006 al n. 4385/13 Serie 3 Priv. Aut. o Privati

liquidata imposta di € 175,44 (Auto seconda -  
Rinfr. (n))

IL DIRETTORE

IL CAPO AREA SERVIZI  
(dott.ssa Franca Addragna)

RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI, FORMULATE DAGLI ENTI PUBBLICI INTERESSATI, IN ORDINE AL 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.

**ALLEGATO 2 – SCHEDE MONOGRAFICHE DEI CAPISALDI TOPOGRAFICI DI CAVA VALENTINI.**

# UBICAZIONE CAPISALDI DI RIFERIMENTO TOPOGRAFICO

Disegno non in scala



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

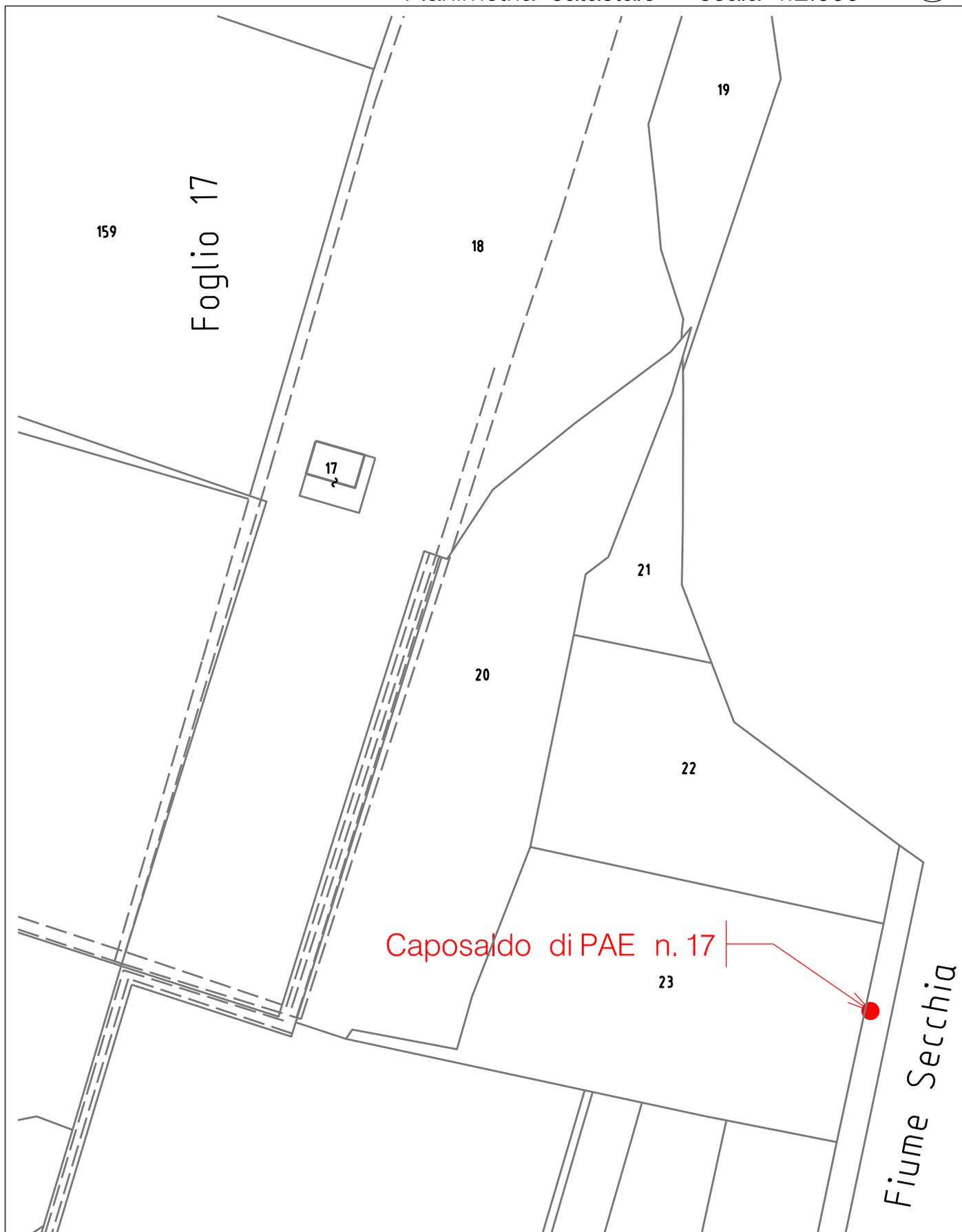
N = 4938591.77

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



CAVA VALENTINI – Ditta Esercente: Calcestruzzi Corradini S.p.A.

Caposaldo zona nord – pilastro in c.a. con chiodo sulla sommita'

Coordinate Gauss-Boaga

N = 4939098.104

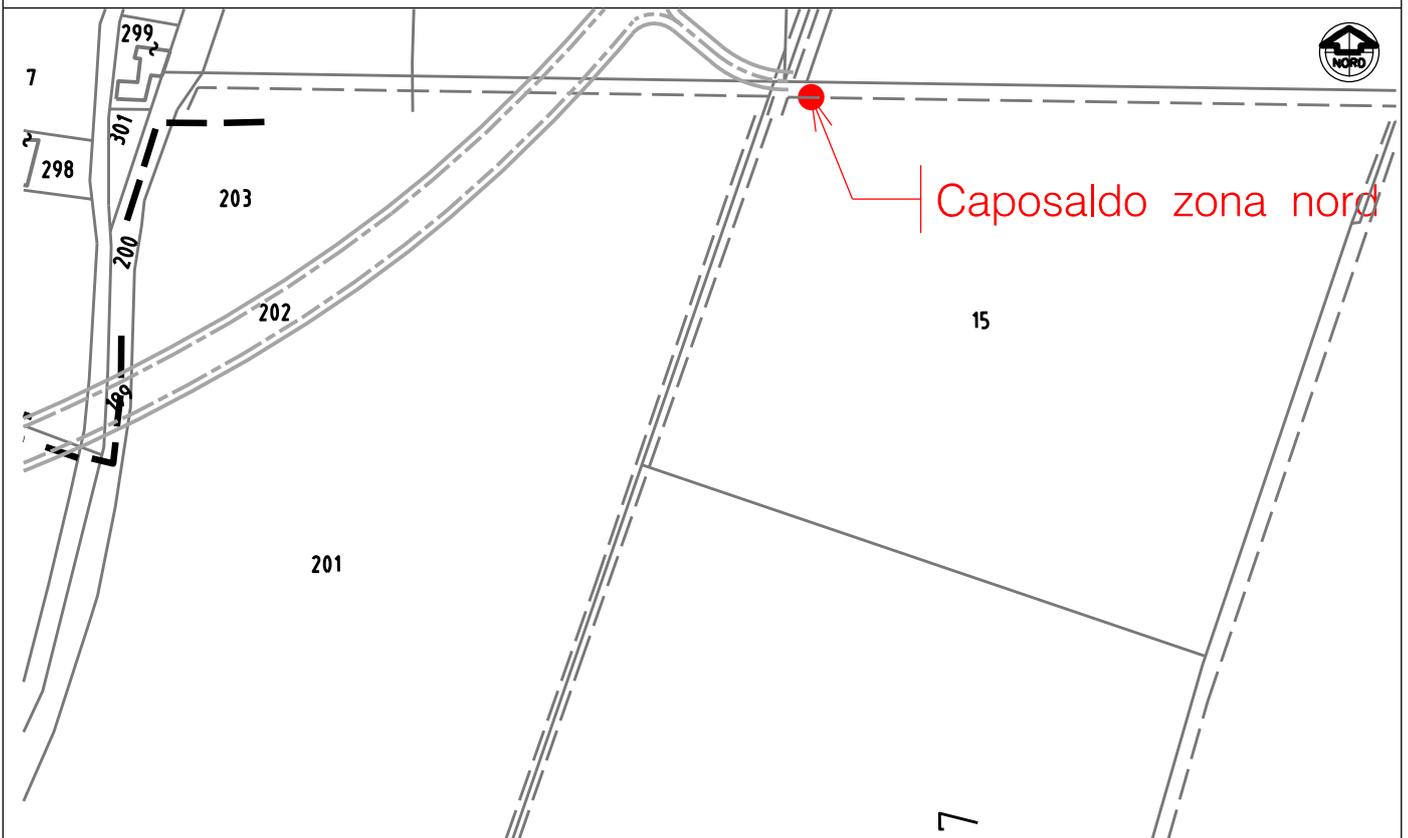
E = 1640827.746

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



# 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

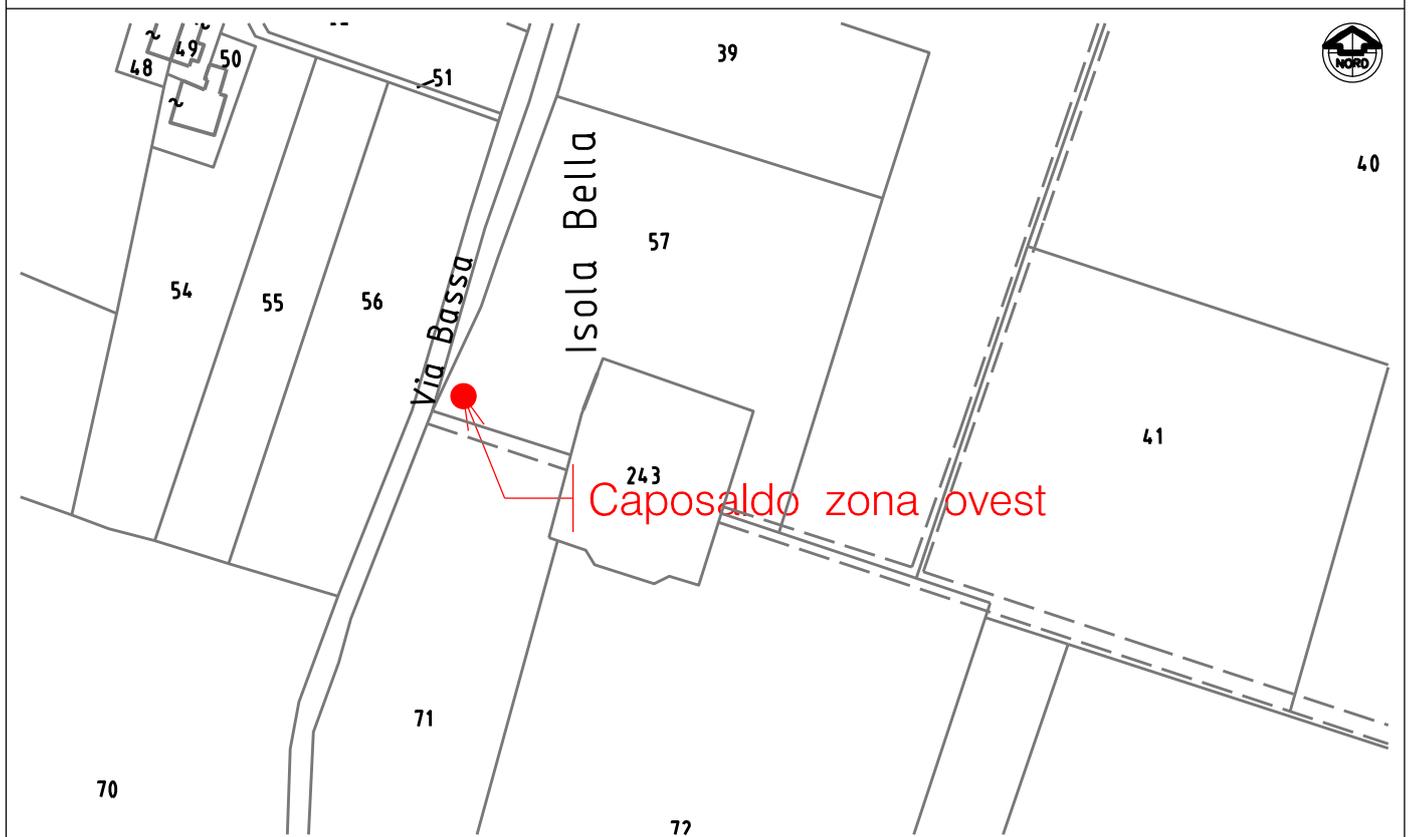
E = 1640548.342

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



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

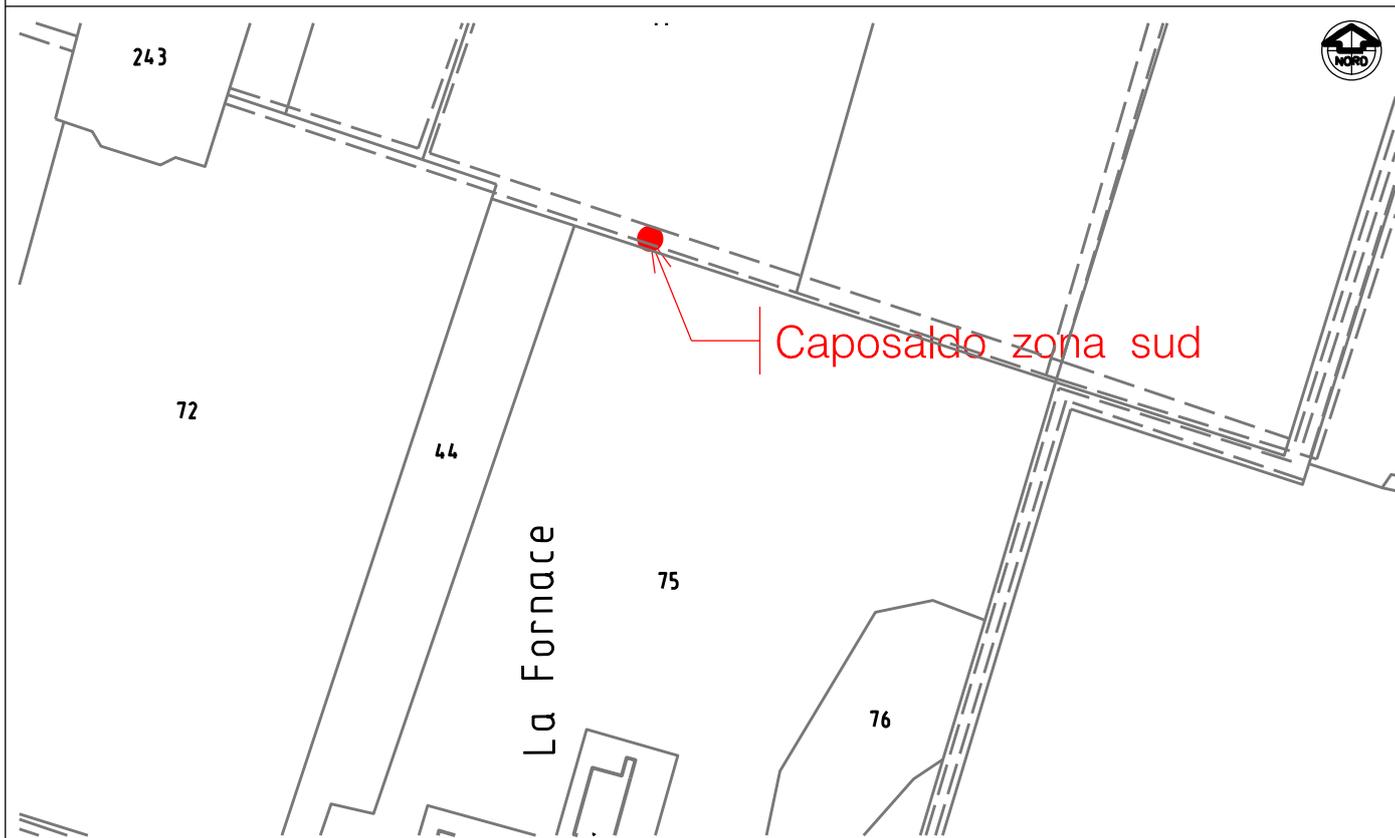
E = 1640731.573

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



RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI, FORMULATE DAGLI ENTI PUBBLICI INTERESSATI, IN ORDINE AL 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.

**ALLEGATO 3 – RECUPERO AGRO-VEGETAZIONALE DI CAVA VALENTINI FIRMATO DA TECNICO FORESTALE.**

# **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<sup>2</sup>.

La proprietà dei terreni interessati è della Ditta Perla Verde s.r.l., mentre la Calcestruzzi Corradini 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 querceto 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.

## 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 sulla 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 campestre*) 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'invasione 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 tremolo 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.

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 campestre* e 202 *Carpinus betulus*;
- strato arbustivo basale: 787 piante di cui 157 *Cornus sanguinea*, 64 *Corylus avellana*, 235 *Hippophae rhamnoides*, 267 *Ligustrum 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 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.

## 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

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 prospicienti 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<sup>2</sup> 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.

## 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 Quercus-carpinetum boreoitalicum e Cytisus-Quercion pubescentis (Ubaldi, 1980):

ambito	AREA TOTALE CAVA		AREA A BOSCO		AREA A PRATO	
	(m <sup>2</sup> )	(Ha)	(m <sup>2</sup> )	(Ha)	(m <sup>2</sup> )	(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<sup>2</sup> 7.255 circa) e depurata delle ampie radure a prato che intersecano la stessa zona boscata, frazionandola in più unità in modo 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 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 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 causa 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

base alla tabella più sopra esposta risulta che la reale superficie da recuperare nuovamente a bosco è di m<sup>2</sup> 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 azarolus*), da nocciolo (*Corylus avellana*), da melo selvatico (*Malus sylvestris*), da spincervino (*Rhamnus 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  $\geq 120$  cm e per quelle arbustive  $\geq 80$  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 ( <i>Quercus pubescens</i> )	1.462		1.462	25
	orniello ( <i>Fraxinus ornus</i> )	1.170		1.170	20
	carpino nero ( <i>Ostrya carpinifolia</i> )	1.170		1.170	20
	oppio ( <i>Acer campestre</i> )	1.170		1.170	20
	cerro ( <i>Quercus cerris</i> )	584		584	10
	sorbo ( <i>Sorbus domestica</i> )	292		292	5
	<b>totale parziale</b>	<b>5.848</b>			<b>100</b>
alto-arbustive	azzeruolo ( <i>Crataegus azarolus</i> )	501		501	20
	melo selvatico ( <i>Malus sylvestris</i> )	501		501	20
	prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )	501		501	20
	carpino bianco ( <i>Carpinus betulus</i> )	501		501	20
	lantana ( <i>Viburnum lantana</i> )	501		501	20
	<b>totale parziale</b>	<b>2.505</b>			<b>100</b>

arbustive	sanguinello ( <i>Cornus sanguinea</i> )		674	674	15
	spincervino ( <i>Rhamnus cathartica</i> )		674	674	15
	ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> )		674	674	15
	sambuco ( <i>Sambucus nigra</i> )		674	674	15
	nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> )		674	674	15
	frangola ( <i>Frangula alnus</i> )		674	674	15
	fusaggine ( <i>Euonymus europaeus</i> )		453	453	10
	<b>totale parziale</b>	<b>8.353</b>	<b>4.497</b>		<b>100</b>
	<b>TOTALE</b>		<b>12.850</b>		

**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 trattore con rilascio in loco del materiale tritato ( 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  $\phi$  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 sulla 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*).

**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
<b>Piano dominante</b>				
pioppo tremulo ( <i>Populus tremula</i> )	52		52	50
Roverella ( <i>Quercus pubescens</i> )	52		52	50
<b>totale parziale</b>	<b>104</b>			<b>100</b>
<b>Piano dominato</b>				
oppio ( <i>Acer campestre</i> )	52		52	25
carpino bianco ( <i>Carpinus betulus</i> )	155		155	75
<b>totale parziale</b>	<b>207</b>		<b>207</b>	<b>100</b>
<b>Strato arbustivo basale</b>				
sanguinello ( <i>Cornus sanguinea</i> )		144	144	20
nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> )		58	58	8
olivello spinoso ( <i>Hippophae rhamnoides</i> )		216	216	30
ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> )		245	245	34
pallon di maggio ( <i>Viburnum opulus</i> )		58	58	8
<b>totale parziale</b>	<b>311</b>	<b>721</b>		<b>100</b>
<b>TOTALE</b>			<b>1.032</b>	

#### *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
<b>Piano dominante</b>				
pioppo tremulo ( <i>Populus tremula</i> )	16		16	50
Roverella ( <i>Quercus pubescens</i> )	16		16	50
<b>totale parziale</b>	<b>32</b>			<b>100</b>
<b>Piano dominato</b>				
oppio ( <i>Acer campestre</i> )	16		16	25
carpino bianco ( <i>Carpinus betulus</i> )	47		47	75
<b>totale parziale</b>	<b>63</b>		<b>63</b>	<b>100</b>
<b>Strato arbustivo basale</b>				
sanguinello ( <i>Cornus sanguinea</i> )		13	13	20
nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> )		6	6	8
olivello spinoso ( <i>Hippophae rhamnoides</i> )		19	19	30
ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> )		22	22	34
pallon di maggio ( <i>Viburnum opulus</i> )		6	6	8
<b>totale parziale</b>	<b>95</b>	<b>66</b>		<b>100</b>
<b>TOTALE</b>			<b>161</b>	

**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:

<b>AMBITI BOSCHIVI E SIEPI</b>	<b>Tot. astoni/cespugli forti</b>	<b>Tot. fitocelle</b>	<b>TOTALE piante</b>
<i>bosco planiziale a querceto meso-xerofilo</i>	8.353	4.497	12.850
<i>siepe alberata schermante</i>	311	721	1.032
<i>rinfoltimento siepe schermante lato ovest</i>	95	66	161
<b>TOT. RICOSTRUZIONI BOSCO E SIEPI</b>	<b>8.759</b>	<b>5.284</b>	<b>14.043</b>

*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 compendiate i costi delle singole voci che danno corpo al ripristino floristico:

<b>N. Ord.</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>U.M.</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>PREZZO (€)</b>	<b>IMPORTO (€)</b>
	<b>Decespugliamenti</b>				
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
	<b>Preparazione del terreno per impianti</b>				
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

	manualmente sul terreno senza la preparazione del letto di semina, compresa l'epicatura 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) $\phi$ 40 cm (per le sole piante fornite in astoni)	Cad.	8.759	1,18	10.335,62
	<b>Piantagioni</b>				
*	Fornitura e posa in opera di piantine di specie arborea ed alto-arbustiva (altezza $\geq$ 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
	<b>Risarcimenti e cure colturali</b>				
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 tritato (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'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.	14.043	2,53	177.643,95
<b>TOTALE OPERE DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE ( IVA ESCLUSA)</b>					425.579,33
<b>I.V.A. 22%</b>					93.627,45
<b>TOTALE OPERE DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE</b>					<b>519.206,78</b>

*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

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: paularomoli@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](mailto: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](mailto:domenicobarani@geosism.it)





RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI, FORMULATE DAGLI ENTI PUBBLICI INTERESSATI, IN ORDINE AL 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.

**ALLEGATO 4 – MATRICE RUMORE REDATTO DA SIL ENGINEERING S.R.L.**

**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)**



## INDICE

<u>1. PREMESSA.....</u>	<u>3</u>
<u>2. INDIVIDUAZIONE DELL'INSEDIAMENTO .....</u>	<u>4</u>
<u>3. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' .....</u>	<u>8</u>
<u>4. CAMPAGNA DI MISURA <i>IN OPERAM</i> .....</u>	<u>10</u>
4.1 Stima del livello ambientale all'interno di ambiente abitativo .....	13
<u>5. VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.....</u>	<u>17</u>
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
<u>6. MODELLO PREVISIONALE TRAMITE SIMULAZIONE SOFTWARE .....</u>	<u>32</u>
6.1 Simulazione software (dati di input del modello matematico).....	33
6.2 Simulazione software (risultati).....	33
<u>7. CONCLUSIONI.....</u>	<u>37</u>
<u>8. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI .....</u>	<u>39</u>
<u>9. ALLEGATI.....</u>	<u>39</u>
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

## 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. *"Eeguire 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"*.

## 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.

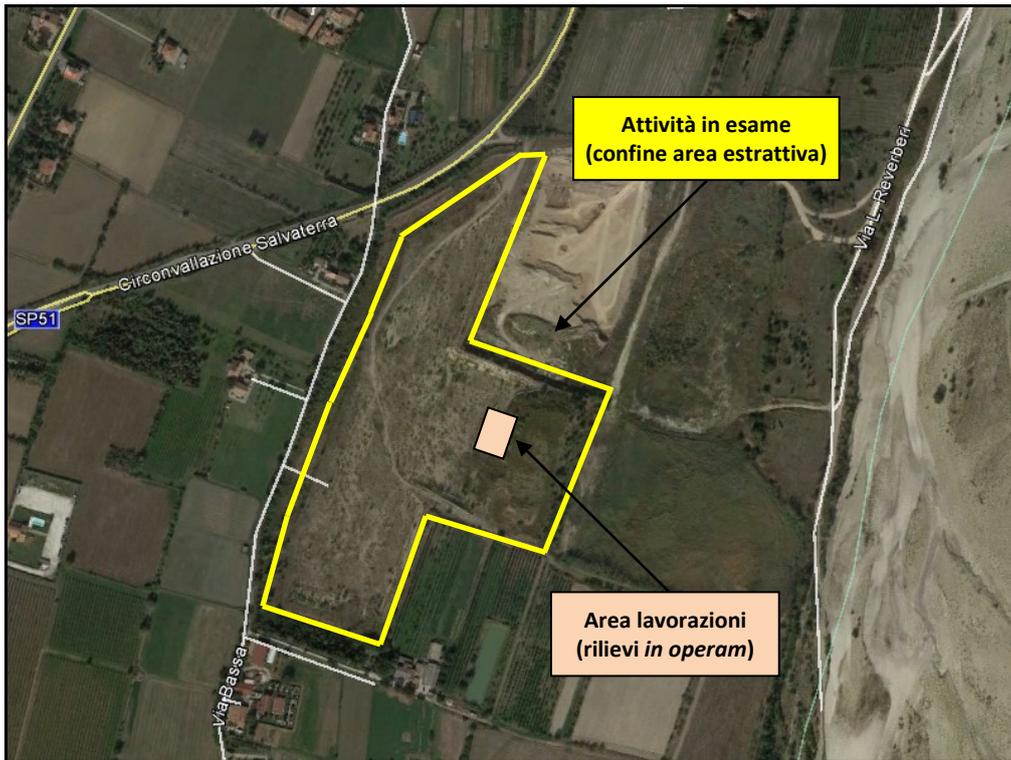


Figura 1: vista aerea (individuazione dell'area di intervento)



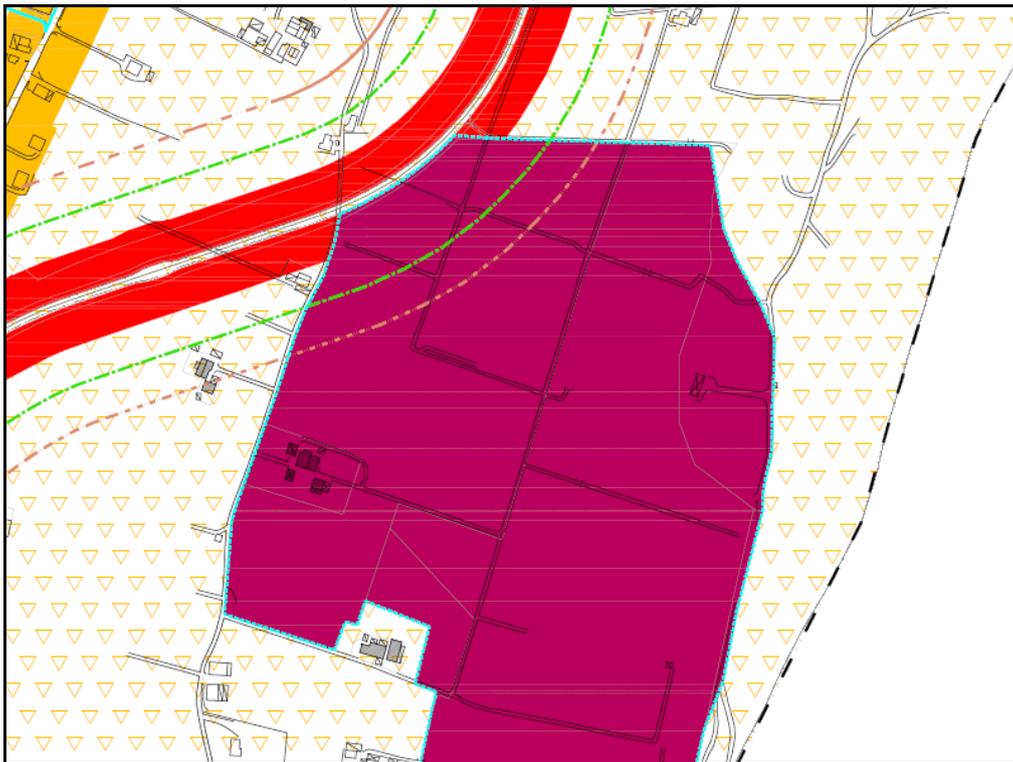
Figura 2: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili)



**Figura 3: rilievi fotografici (vista attività in esame al momento dell'indagine)**



**Figura 4: rilievi fotografici (vista recettore R2)**



**Figura 5: zonizzazione acustica (descrizione dell'area)**

STATO DI FATTO	STATO DI PROGETTO
 AREA DI CLASSE I	 AREA DI CLASSE I
 AREA DI CLASSE II	 AREA DI CLASSE II
 AREA DI CLASSE III	 AREA DI CLASSE III
 AREA DI CLASSE IV	 AREA DI CLASSE IV
 AREA DI CLASSE V	 AREA DI CLASSE V
 AREA DI CLASSE VI	 AREA DI CLASSE VI
 CLASSE III - AGRICOLA	

**Figura 6: zonizzazione acustica (legenda)**

### 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

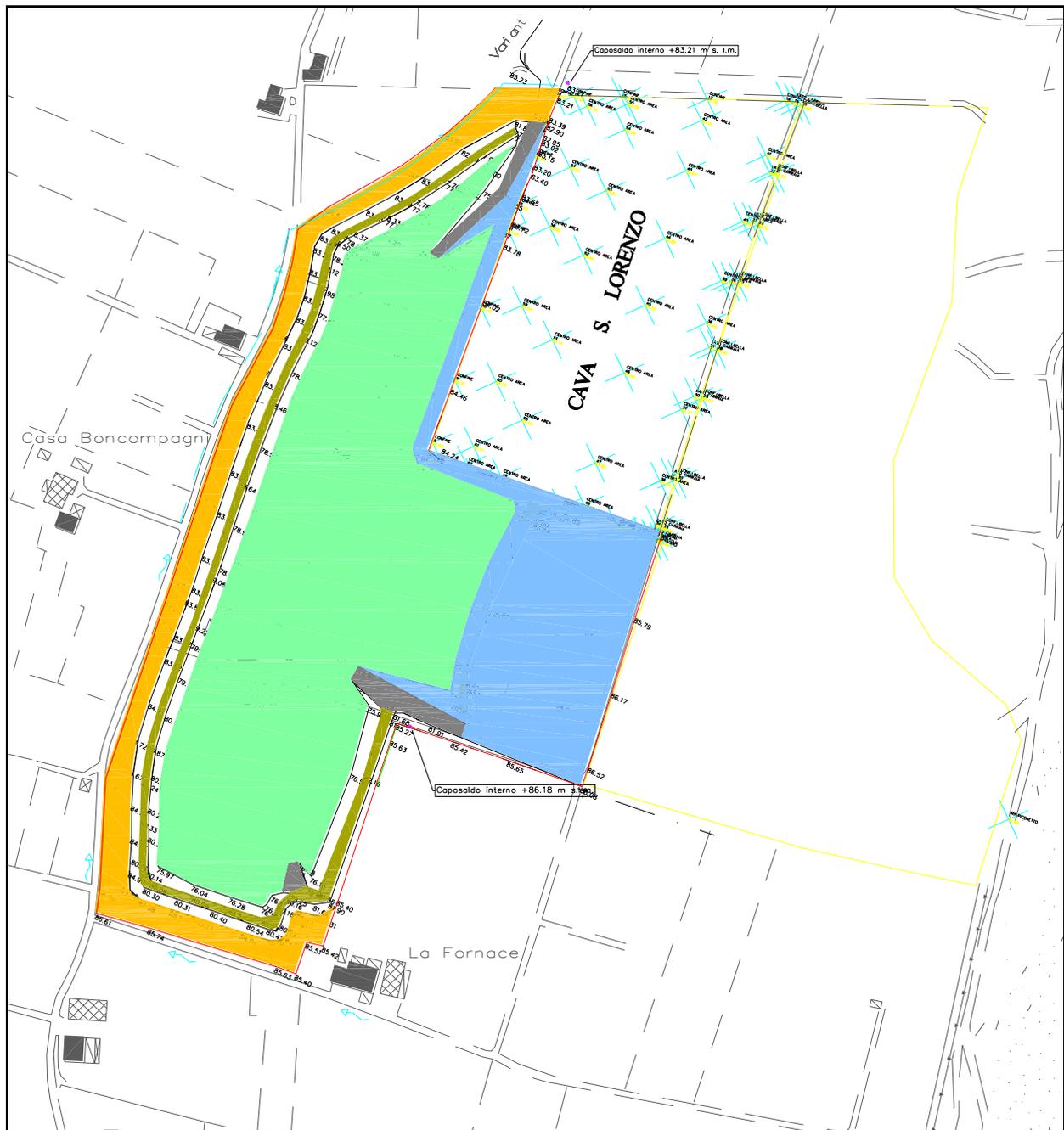
- n. 1 escavatore idraulico per il carico materiale litoide;
- n. 5 autocarri stradali per il trasporto agli impianti di frantumazione.

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.



**Figura 7: elaborati progettuali (planimetria generale area di scavo)**

#### **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  $\pm 0.1$  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).

- 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	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	19/04/17 10.00.09				
Fine	20/04/17 17.03.04				
	Leq				Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L90	complessivo
	dB	dB	dB	dB	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



**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.

#### 4.1 Stima del livello ambientale all'interno di ambiente abitativo

Si procede, di seguito, alla stima del livello ambientale di rumore immesso all'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:

$$A_{\text{totale}} = A_{\text{div}} + A_{\text{ground}} + A_{\text{screen}} \quad (\text{UNI ISO 9613: 2006})$$

- $A_{\text{div}}$  = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica
- $A_{\text{ground}}$  = attenuazione dovuta all'effetto suolo
- $A_{\text{screen}}$  = 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:

- $A_{\text{div}} = 20 \log d/d_0$  [dB]                      **(sorgenti puntiformi)**
- $A_{\text{div}} = 10 \log d/d_0$  [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.



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*)

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)

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	<b>45,5 dB(A)</b>
Rumore Residuo	diurno	48,0 dB(A)	0,0 dB	3,0 dB	<b>45,0 dB(A)</b>

**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	<b>45,2 dB(A)</b>
Rumore Residuo	diurno	48,0 dB(A)	0,0 dB	3,0 dB	<b>45,0 dB(A)</b>

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	<b>45,5 dB(A)</b>	<b>45,0 dB(A)</b>	<b>non applicabile</b>
interno R2 (finestre aperte)	diurno	<b>45,2 dB(A)</b>	<b>45,0 dB(A)</b>	<b>non applicabile</b>

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.

## 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. *“Eeguire 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.

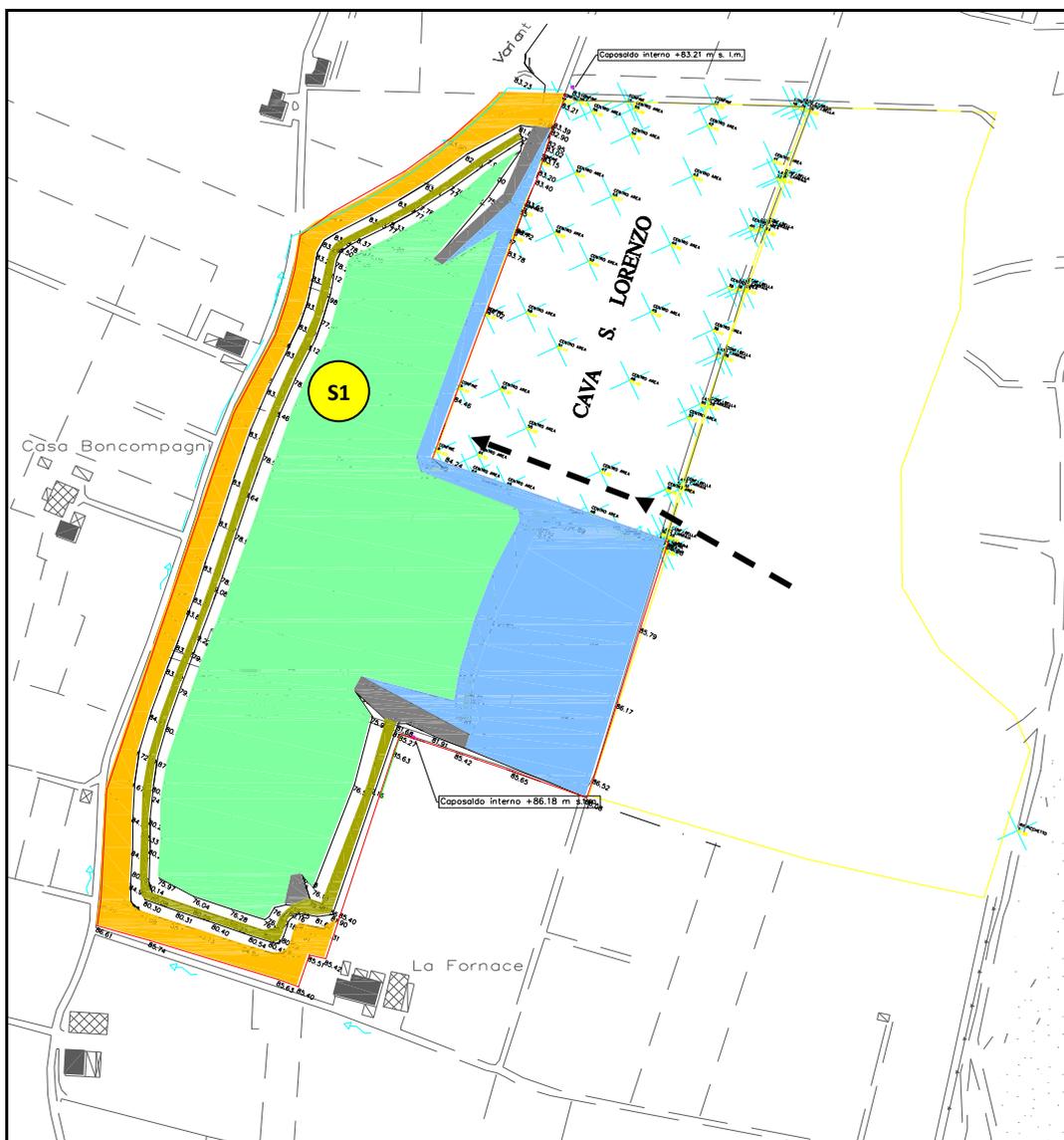
Come condizione cautelativa, si considera, ai fini delle analisi successive, il funzionamento contemporaneo di tutte le sorgenti di rumorosità individuate: per i recettori individuati, è possibile stimare le attenuazioni dovute a divergenza geometrica ed alla eventuale presenza di barriere schermanti.

**Tabella 4: analisi previsionale (descrizione delle sorgenti di rumorosità)**

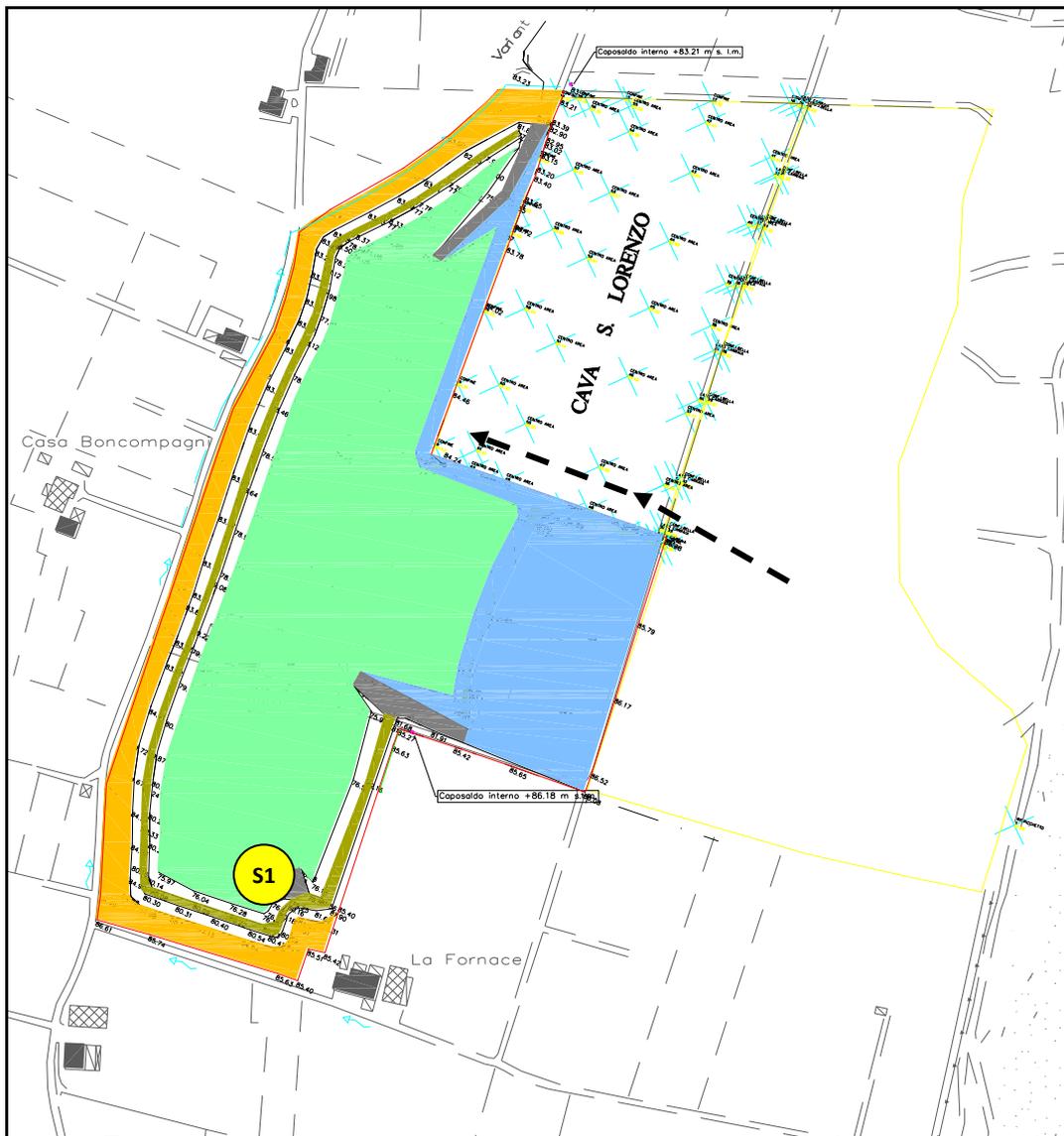
Codifica	Sorgente	Tipologia	Periodo	Leq
S1	Operazione di escavazione e carico sul mezzo	esterna	d	72,5 dB(A) <sup>(1)</sup> a 10 metri

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.



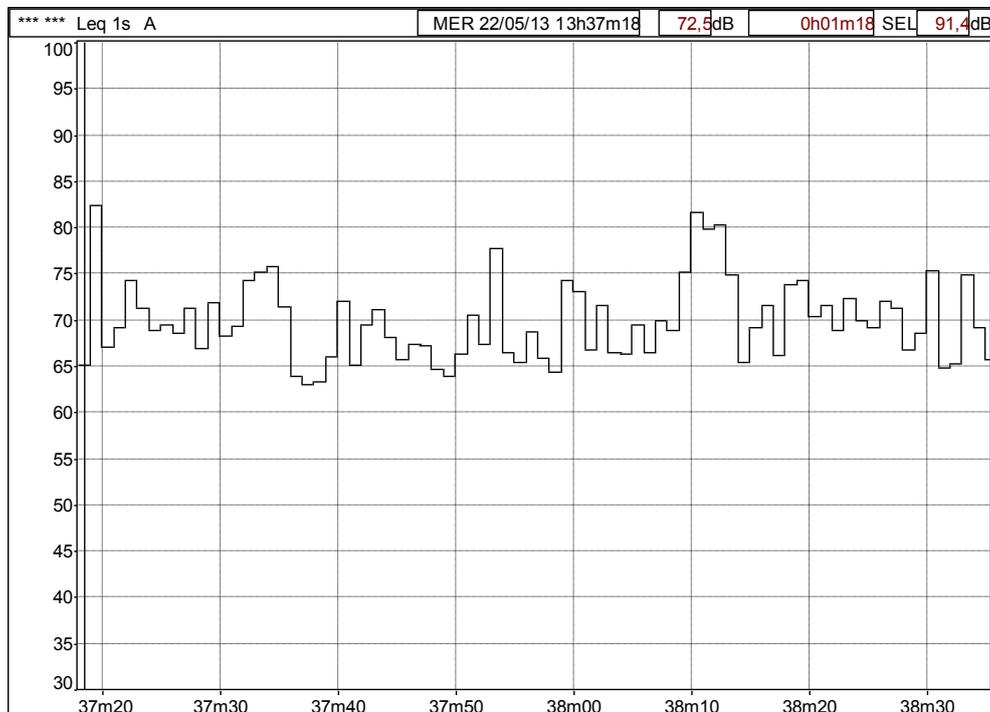
**Figura 12: elaborati progettuali (sorgenti di rumorosità, analisi fronte recettore R1)**



**Figura 13: elaborati progettuali (sorgenti di rumorosità, analisi fronte recettore R2)**

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



## 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)**

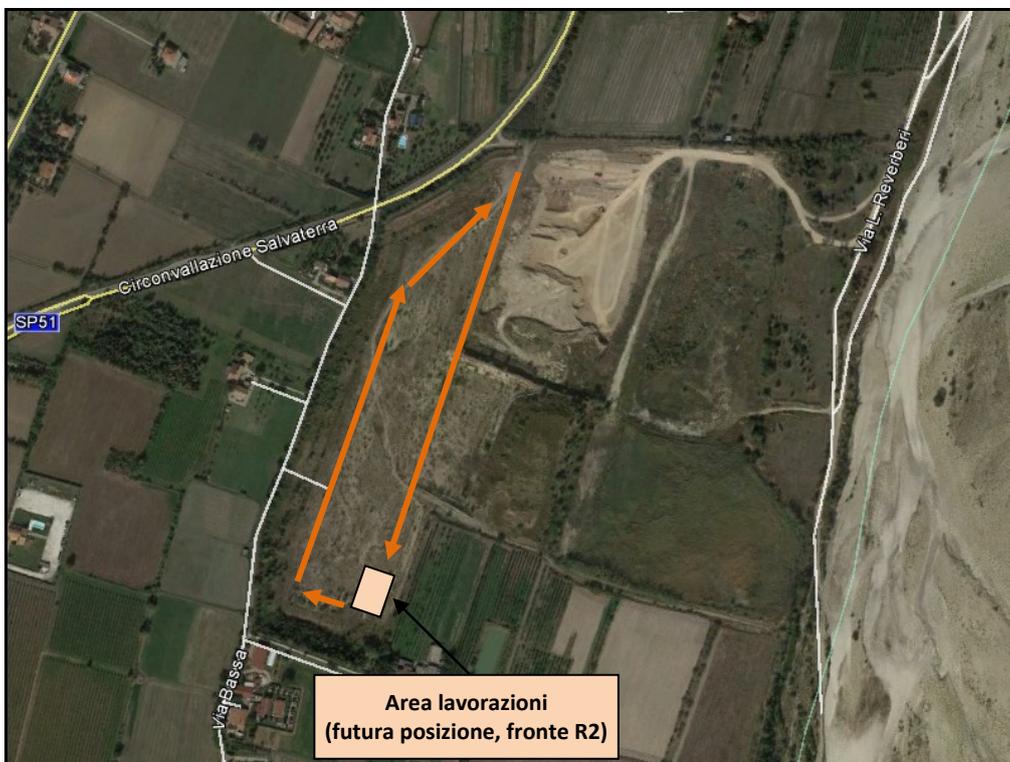
intervallo orario	max transiti previsti	intervallo orario	max transiti previsti
08:00 – 09:00	≤ 4	14:00 – 15:00	≤ 4
09:00 – 10:00	≤ 4	15:00 – 16:00	≤ 4
10:00 – 11:00	≤ 4	16:00 – 17:00	≤ 4
11:00 – 12:00	≤ 4	17:00 – 18:00	≤ 4
13:00 – 14:00	≤ 4		

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.



**Figura 14: vista aerea (analisi traffico indotto, percorso ipotizzato mezzi)**



**Figura 15: vista aerea (analisi traffico indotto, percorso ipotizzato mezzi)**

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

$$SEL = 10 \log \left[ \frac{1}{\Delta \theta_0} \int_0^{\Delta \theta} 10^{\frac{L_{Aeq}}{10}} d\theta \right]$$

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  $\Delta A$ .

In relazione ad ognuno dei due segmenti che congiungono il punto di misura e gli estremi del tratto, sono individuabili due angoli  $\theta_1$  e  $\theta_2$  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  $\Delta A$ , funzione degli angoli  $\theta_1$  e  $\theta_2$ , si applica nel seguente modo:

- a. si divide la strada in due parti a  $\theta = 0$  (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  $\Delta A_1$  e  $\Delta A_2$ , in funzione di  $\theta_1$  e  $\theta_2$  rispettivamente;
- d. per ottenere il contributo acustico del segmento stradale al recettore, si considera il solo tratto diretto;
- e. gli angoli  $\theta$  ed i corrispondenti termini correttivi  $\Delta A$  espressi in dB sono illustrati nella tabella successiva.

**Tabella 6: analisi previsionale (traffico indotto, correzioni angolari)**

angolo $\Delta\theta$	$\Delta A$	angolo $\Delta\theta$	$\Delta A$	angolo $\Delta\theta$	$\Delta A$
$0^\circ \leq \theta < 10^\circ$	- 8,7 dB	$30^\circ \leq \theta < 40^\circ$	- 2,8 dB	$60^\circ \leq \theta < 70^\circ$	- 0,7 dB
$10^\circ \leq \theta < 20^\circ$	- 5,7 dB	$40^\circ \leq \theta < 50^\circ$	- 1,9 dB	$70^\circ \leq \theta < 80^\circ$	- 0,3 dB
$20^\circ \leq \theta < 30^\circ$	- 4,0 dB	$50^\circ \leq \theta < 60^\circ$	- 1,2 dB	$80^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$	0 dB



**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 $\theta_1 / \theta_2$	$\Delta A_1 / \Delta A_2$ dB(A)	LA <sub>1</sub> dB(A)	LB <sub>1</sub> dB(A)	tratto
Viabilità interna	52,5 dB(A)	> 5 / > 70	8,7 / 0,3	43,8	52,7	<b>52,7 dB(A)</b>



**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 $\theta_1 / \theta_2$	$\Delta A_1 / \Delta A_2$ dB(A)	LA <sub>1</sub> dB(A)	LB <sub>1</sub> dB(A)	tratto
Viabilità interna	55,5 dB(A)	> 45 / > 50	1,2 / 1,9	51,3	50,6	<b>53,9 dB(A)</b>

### 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:

$$A_{\text{totale}} = A_{\text{div}} + A_{\text{ground}} + A_{\text{screen}} \quad (\text{UNI ISO 9613: 2006})$$

- $A_{\text{div}}$  = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica
- $A_{\text{ground}}$  = attenuazione dovuta all'effetto suolo
- $A_{\text{screen}}$  = attenuazione causata da effetti schermanti

#### Attenuazione dovuta divergenza geometrica

È dovuta all'influenza della distribuzione spaziale della potenza della sorgente ed è definita come:

- $A_{\text{div}} = 20 \log d/d_0$  [dB]                    **(sorgenti puntiformi)**
- $A_{\text{div}} = 10 \log d/d_0$  [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)**

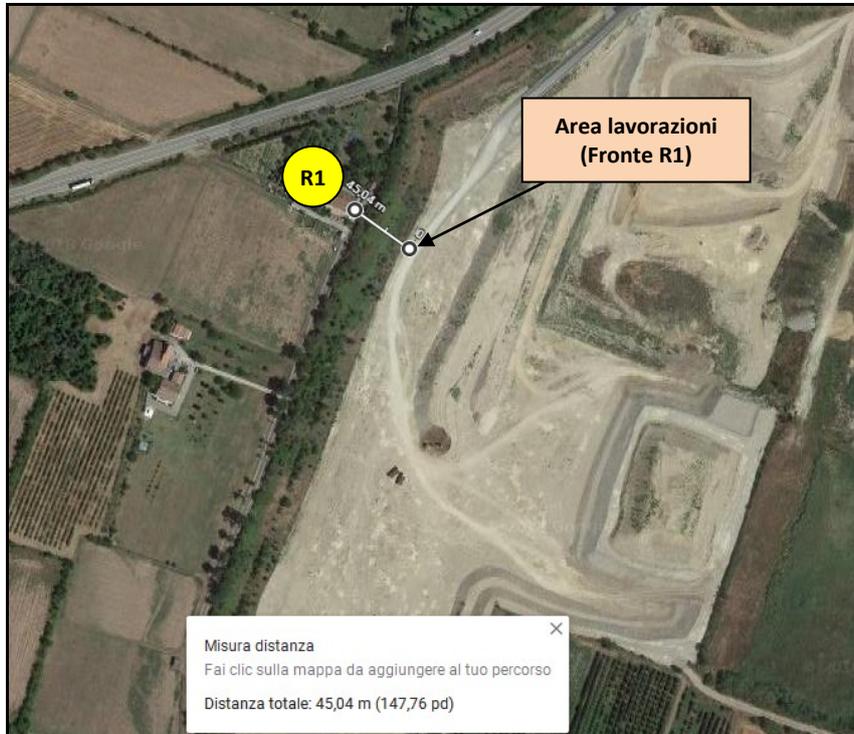
Codifica	Descrizione	d [m]	@ [m]	Adiv [dB]
S1	Operazioni di escavazione e carico	≥ 45,0	10,0	13,1
S2	Traffico indotto <sup>1</sup>	≥ 45,0	5,0	9,5

**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 <sup>1</sup>	≥ 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).

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*)**

### 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:

$$A_{\text{ground}} = 4,8 - (2h_m / d) (17 + 300 / d) \text{ [dB]}$$

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 schermo 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

### 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	$L_D$	$A_{div}$	$A_{gs}$	$L_R$
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)
<b>Contributo di rumorosità presso il recettore R1 (periodo diurno)</b>						<b>50,7 dB(A)</b>

**Tabella 13: analisi previsionale (contributo di rumorosità ai recettore R2)**

Codifica	Descrizione	Periodo	$L_D$	$A_{div}$	$A_{gs}$	$L_R$
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)
<b>Contributo di rumorosità presso il recettore R2 (periodo diurno)</b>						<b>49,7 dB(A)</b>

#### 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 all'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	<b>47,7 dB(A)</b>
Rumore Residuo	diurno	46,7 dB(A)	0,0 dB	3,0 dB	<b>43,7 dB(A)</b>

**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	<b>46,7 dB(A)</b>
Rumore Residuo	diurno	46,7 dB(A)	0,0 dB	3,0 dB	<b>43,7 dB(A)</b>

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 <sub>R</sub> livello residuo <i>ante operam</i>	L <sub>p</sub> contributo attività	L <sub>A</sub> livello ambientale <i>post operam</i>
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<sub>D</sub>, secondo il decreto 16/03/1998, definito come la differenza tra il livello di Rumore Ambientale e quello di Rumore Residuo L<sub>D</sub> = (L<sub>A</sub> – L<sub>R</sub>).

Nel nostro caso ci riferiremo ai livelli L<sub>A</sub> calcolati nelle condizioni di massimo disturbo e ai livelli L<sub>R</sub> 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 <sub>R</sub> livello residuo <i>ante operam</i>	L <sub>A</sub> livello ambientale <i>post operam</i>	L <sub>D</sub> 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.

## 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. *“Eeguire 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.

## 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.

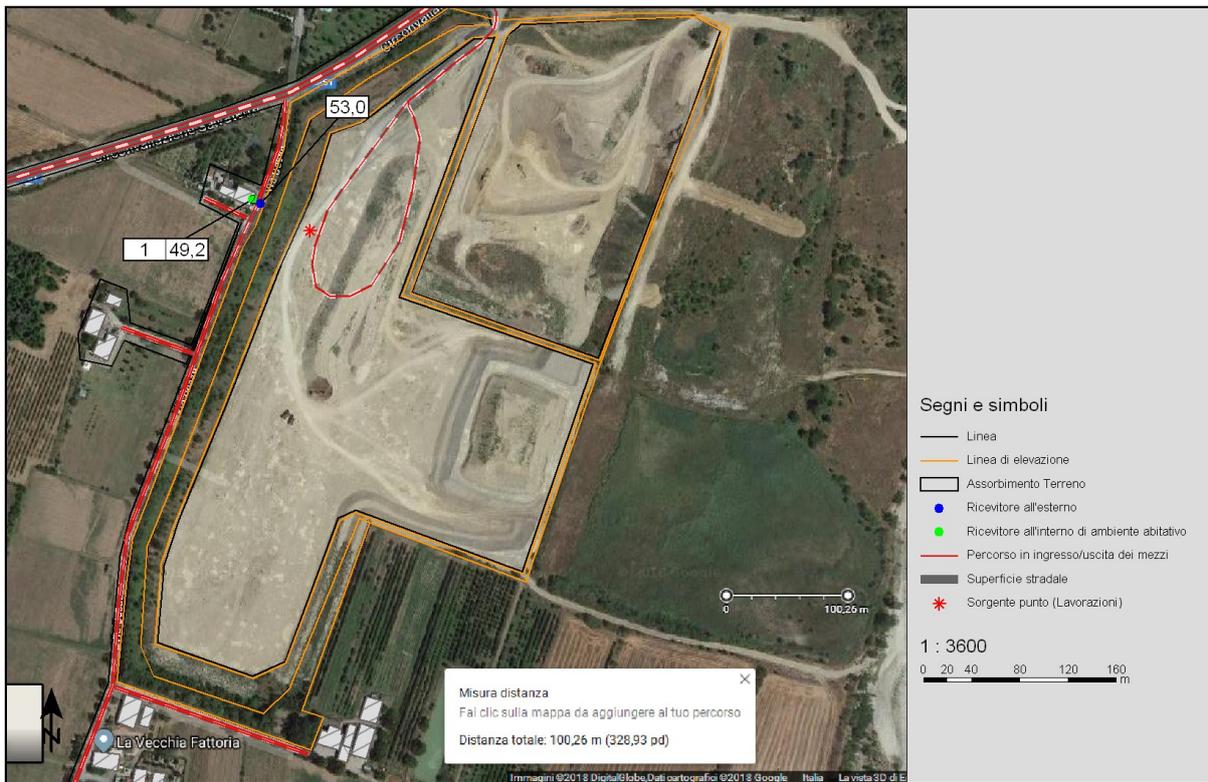
La valutazione è stata eseguita inserendo punti riceventi sui recettori sensibili individuati, come di seguito indicato.

- 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*.

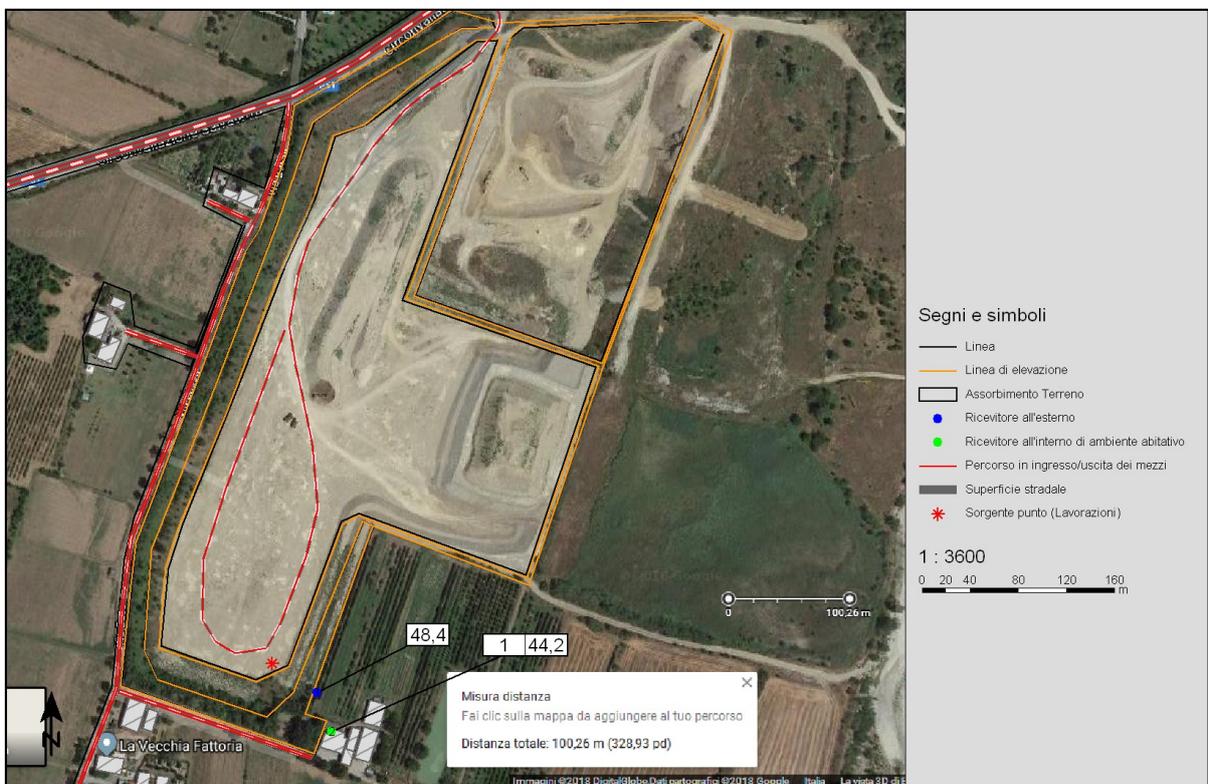
## 6.2 Simulazione software (risultati)

Si illustrano di seguito elaborati grafici riportanti.

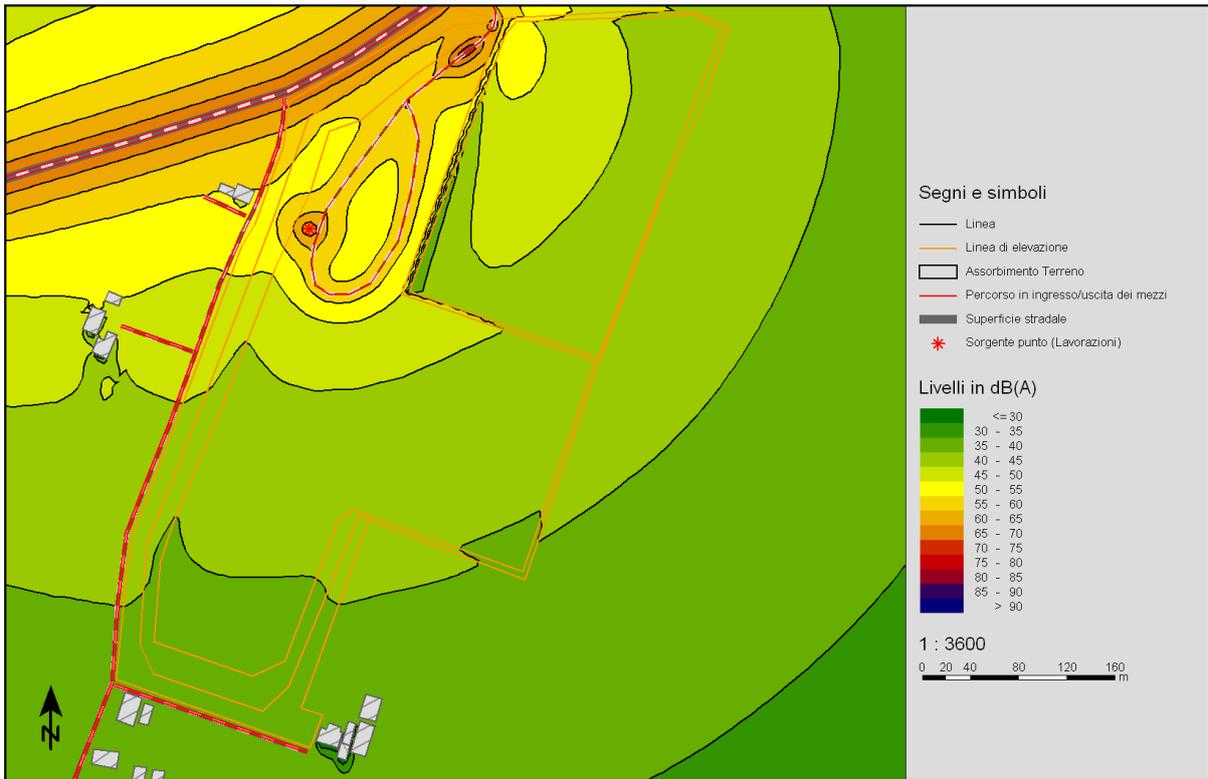
- Analisi per punti singoli in corrispondenza sia dei recettori sensibili maggiormente esposti (interno dell'ambiente abitativo, colore verde), che del tratto di perimetro più vicino (colore blu). I valori risultanti, in accordo con la mappatura acustica, sono da riferirsi ad un'altezza di 4,5 metri 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).



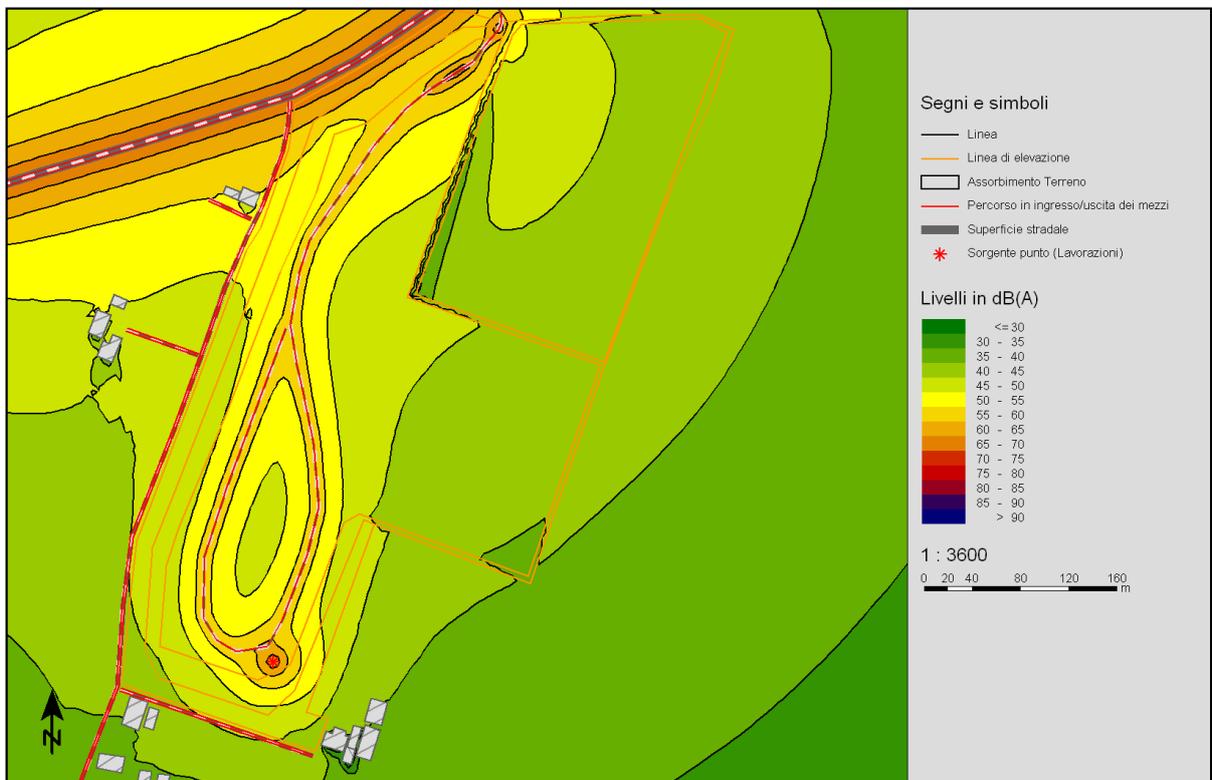
**Figura 20: simulazione software (analisi per punti singoli, area scavo fronte recettore R1)**



**Figura 21: simulazione software (analisi per punti singoli, area scavo fronte recettore R2)**



**Figura 22: simulazione software (mappatura acustica area scavo fronte recettore R1)**



**Figura 23: simulazione software (mappatura acustica, area scavo fronte recettore R2)**

**Tabella 18: simulazione software (area scavo fronte recettore R1)**

Posizione	Livello ambientale <i>post operam</i>	Limite differenziale
R1	49,2 dB(A)	non applicabile
Posizione	Livello ambientale <i>post operam</i>	Limite immissione ( <i>classe V</i> )
Perimetro cava (prossimità R1)	53,0 dB(A)	< 70 dB(A)

**Tabella 19: simulazione software (area scavo fronte recettore R2)**

Posizione	Livello ambientale <i>post operam</i>	Limite differenziale
R2	44,2 dB(A)	non applicabile
Posizione	Livello ambientale <i>post operam</i>	Limite immissione ( <i>classe V</i> )
Perimetro cava (prossimità R2)	48,4 dB(A)	< 70 dB(A)

## 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.

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

dott. ing. Emanuele Morlini (\*)



The image shows a circular professional stamp for Emanuele Morlini, a technician in environmental acoustics, with his handwritten signature overlaid on it.

il tecnico esaminatore

dott. ing. Luca Parmeggiani (\*\*)



The image shows the handwritten signature of 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

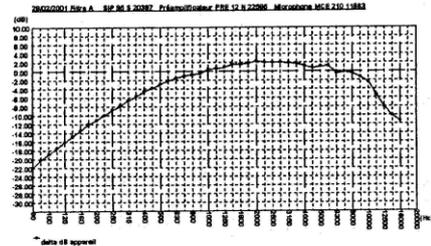
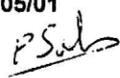
## 8. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- 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

## 9.1 Allegato 1 (certificati di taratura della strumentazione)

	<b>Certificat d'étalonnage</b> <b>Calibration Chart</b>	P4.10/01 B 14/04/2000 Page : 1/1
<b>Renseignements administratifs / Administrative Data</b>		
Appareil de mesure étalonné / Calibrated device Désignation / Designation : sonomètre / Sound Level Meter Marque / Trademark : 01 DB Type / Type : SIP 95 S <span style="float: right;">Classe / Class : 1</span> 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		
<b>Renseignements techniques / Technical Data</b>		
<b>Moyens d'étalonnage, traçabilité</b> <b>Calibration Standards, Traceability</b> 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 )		
<b>Conditions de test</b> <b>Calibration conditions</b> Taux d'humidité relative / Relative humidity : 31 % Pression statique / Ambient static pressure : 982 hPa Température / Ambient temperature : 20 ° C		
<b>Méthode d'étalonnage</b> <b>Calibration procedure</b> 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 : 		
<small>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 certificate is only authorized in form of a photocopy          This certificate is in accordance with the FD X07-12 documentation.</small>		
		
Tracé de la pondération A du sonomètre A weighting plot of the sound level meter		
		
<b>01 dB type Cal 01</b> <b>International Standards IEC 942 : 1988</b> Class 1 <b>Serial number : 11305</b>  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: <b>02/05/01</b> Signature : 	<b>Standards attachment - Traceability :</b> Standards used for calibrators manufacture are traceable to LNE, standard national system ( BNM-COFRAC ).  <b>Calibration conditions</b> Ambient Pressure : 1000 hPa Ambient Temperature : 23 °C Relative Humidity : 45 %HR Effective load volume : 250 mm3 Other information in instruction manual	
<b>CALIBRATION CHART NUMBER : 11305-02/05/01</b>		



**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



LAT N° 068  
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38324-A  
Certificate of Calibration LAT 068 38324-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-11-21
- cliente <i>customer</i>	MORLINI ENGINEERING 42020 - QUATTRO CASTELLA (RE)
- destinatario <i>receiver</i>	MORLINI ENGINEERING 42020 - QUATTRO CASTELLA (RE)
- richiesta <i>application</i>	16-00682-T
- in data <i>date</i>	2016-10-20

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	Cal 01
- matricola <i>serial number</i>	11305
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-11-21
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-11-21
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	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.

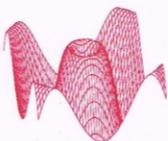
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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





**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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38328-A  
Certificate of Calibration LAT 068 38328-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-11-21
- cliente <i>customer</i>	MORLINI ENGINEERING 42020 - QUATTRO CASTELLA (RE)
- destinatario <i>receiver</i>	MORLINI ENGINEERING 42020 - QUATTRO CASTELLA (RE)
- richiesta <i>application</i>	16-00682-T
- in data <i>date</i>	2016-10-20

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	SIP 95S
- matricola <i>serial number</i>	20397
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-11-21
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-11-21
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	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



## 9.2 Allegato 2 (tabelle e grafici delle misure fonometriche)

**Tabella 20: rilievi fonometrici *in operam* (periodo diurno 19/04/2017)**

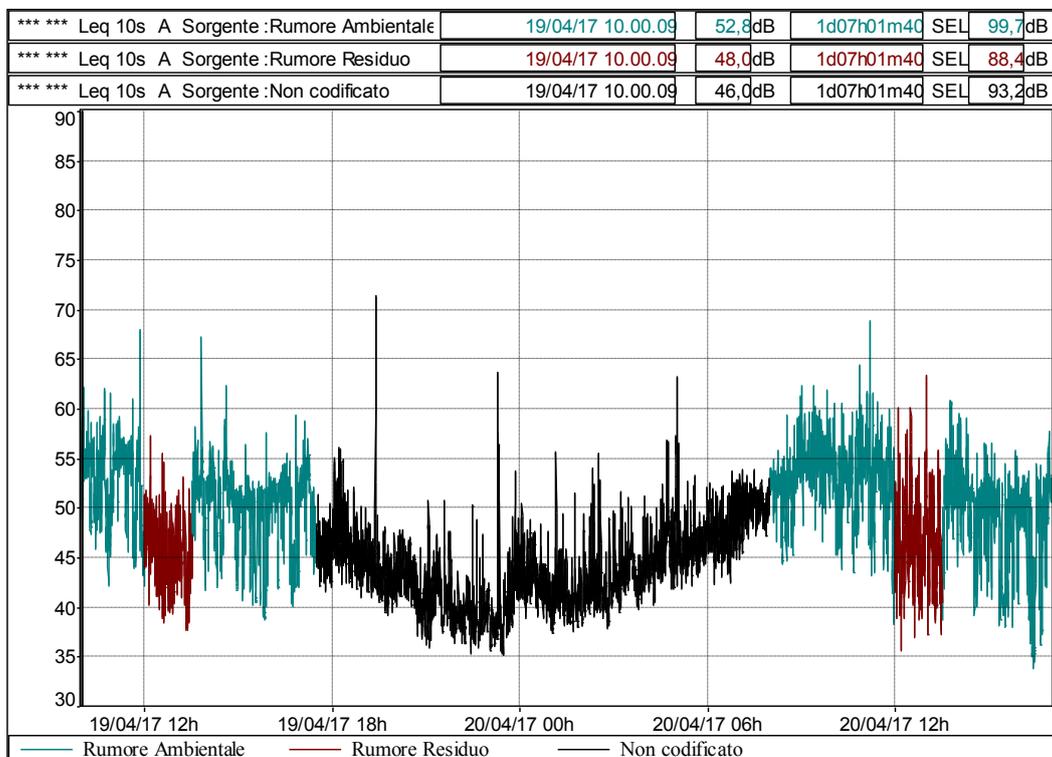
File	Misura Cava		
Periodo	1h		
Inizio	19/04/17 10.00.09		
Fine	19/04/17 22.00.09		
Ubicazione	*** **		
Pesatura	A		
Tipo dati	Leq		
Unit	dB		
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax
19/04/17 10.00.09	54,3	41,9	64,2
19/04/17 11.00.09	54,3	40,4	70,9
19/04/17 12.00.09	46,7	35,6	58,4
19/04/17 13.00.09	50,4	36,8	67,9
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

**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

**Tabella 22: rilievi fonometrici *in operam* (analisi Leq)**

File	Posizione A				
Ubicazione	*** **				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	19/04/17 10.00.09				
Fine	20/04/17 17.03.04				
	Leq				Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L90	complessivo
	dB	dB	dB	dB	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

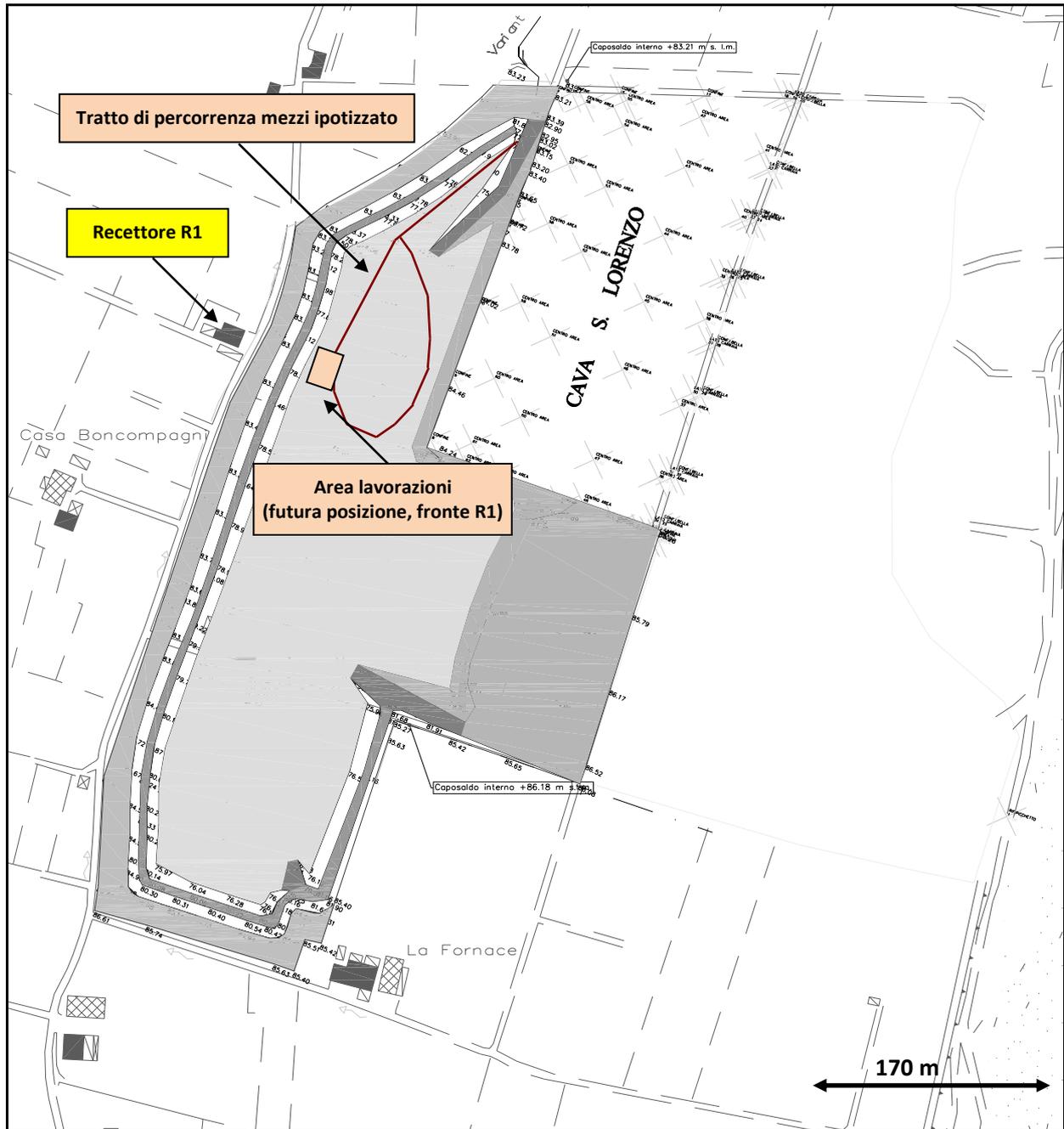


### 9.3 Allegato 3 (report dati meteorologici)

**Tabella 23: analisi *in operam* (report dati meteorologici 19-20/04/2017)**

<b>ARPAE-SIM: Servizio Idro-Meteorologico (Stazione Reggio Emilia)</b>		
<b>Intervallo orario (19-20/04/2017)</b>	<b>Precipitazione oraria</b>	<b>Velocità vento</b>
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





**Figura 25: elaborati progettuali (analisi previsionale, area scavo fronte recettore R1)**



## 9.5 Allegato 5 (rilievi fotografici)



Figura 27: rilievi fotografici (analisi *in operam*, posizione di misura A)