Relazione descrittiva

ai sensi art. 13 del Regolamento delle attività rumorose del Comune di Vado Ligure (SV)

REALIZZAZIONE DI BARRIERA FONOASSORBENTE NEL TERMINAL INTERMODALE DI VADO LIGURE PROGETTO N. 716 VADO LIGURE (SV)

Impresa esecutrice: ATI fra Giuggia Costruzoni s.r.l.
Via Cave 28/3 - Villanova Mondovì (CN)

SITAV costruzioni generali s.r.l.
Via Pianezza 202 - Torino

Impresa mandataria: Giuggia Costruzoni s.r.l.
Via Cave 28/3 - Villanova Mondovì (CN)

Tecnico competente in acustica elenco Regione Piemonte:
Ing. Mauro FRUTTERO – Via Marconi, 35 - Fossano (CN)

Data: 02 gennaio 2017

L'impresa mandataria

.....

Il tecnico incaricato

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI CUNEO
1113 Dott. Ing. Mauro Fruttero

Indice

Relazione descrittiva
ai sensi art. 13 del
Regolamento delle attività rumorose
del Comune di Vado Ligure (SV)

§0 – Premessa

§1 – Descrizione generale dei lavori

§2 – Pianta dell'area di intervento con l'indicazione del posizionamento dell'attività rumorosa e degli edifici di civile abitazione con evidenziati quelli potenzialmente disturbati;

§3 – Durata del cantiere, articolazione temporale e durata della varie attività;

§4 – Verifica della conformità dei livelli di emissione sonora delle macchine che si intende utilizzare e per le quali la normativa nazionale prevede l'obbligo di certificazione acustica (D.Lgs. 4 settembre 2002, n.262);

§5 – Accorgimenti tecnici e procedurali che saranno adottati per la limitazione del disturbo con descrizione delle modalità di attuazione;

§6 – Limiti in deroga richiesti e relative motivazioni in funzione della attività previste

Allegato I: Riconoscimento del titolo di Tecnico Competente in Acustica
Allegato II: Schede tecniche delle macchine che si intendono utilizzare
Allegato III: Valori di emissione sonora desunti da banca dati utilizzati per le valutazioni inserite in relazione
Allegato IV: Report rilievo fonometrico
Allegato V: Certificati di taratura della strumentazione utilizzata

---

§0 – Premessa

Il presente documento è redatto ai sensi dell'art. 13 del regolamento delle attività rumorose adottato dal Comune di Vado Ligure con delibera del C.C. n. 27 del 12/04 11 e si riferisce ai lavori di "Realizzazione di barriera fonoassorbente nel terminal intermodale di Vado Ligure, Progetto 716", realizzati per conto del Committente Interporto di Vado I.O. S.p.A. con sede legale in Via Trieste, 25 - Vado Ligure (SV) dalla ATI fra la ditta mandataria Giuggia Costruzioni s.r.l. con sede in Via Cave, 28/3 Villanova Mondovì (CN) e la ditta mandante SITAV costruzioni generali s.r.l. con sede in Via Pianezza 202 - Torino.

L'appalto al quale il presente documento è riferito sarà realizzato sulla stessa area e in concomitanza con i lavori di "Realizzazione di impianti ferroviari e parte del piazzale nel terminal intermodale di Vado Ligure - Progetto 714", realizzati dalla ATI Paroldi/Ceisis/Giuggia per conto del Committente Interporto di Vado I.O. S.p.A. con sede legale in Via Trieste, 25 - Vado Ligure (SV).

Considerata la presenza di due appalti separati e la compresenza di entrambi gli appalti sulla stessa area e nello stesso periodo temporale vengono predisposte due relazioni descrittive separate per i due appalti ma i contenuti delle relazioni stesse saranno riferite alle lavorazioni effettivamente eseguite nell'area di cantiere e pertanto i documenti sono riferiti alle lavorazioni svolte da entrambi gli appalti.

Le relazioni descrittive saranno allegate alle domande di autorizzazione per attività rumorose che le imprese mandatarie presenteranno al Comune di Vado Ligure secondo le modalità previste dal citato Regolamento.

Il presente documento è redatto dallo scrivente Ing. Mauro Fruttero, con studio in Via Marconi 35, Fossano (CN) iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Cuneo con il numero A 1113 e riconosciuto tecnico competente in acustica con atto della Regione Piemonte Determina Dirigenziale n.397 del 24/11/2004 (Settore 22.4) riportata in allegato alla presente.

---

§1 – Descrizione generale dei lavori

Il progetto di "Realizzazione di barriera fonoassorbente" con relative opere accessorie interessa il Terminal Intermodale di Vado Ligure ed è commissionato da Interporto Vado Ligure I.O. S.p.A per il servizio della piastra Multipurpose (multifunzionale) di Vado Ligure.

L'area interessata dall'intervento è già attualmente occupata da infrastrutture ferroviarie di interscambio fra il bacino portuale di Vado Ligure e la stazione ferroviaria di Vado Ligure, con un binario di collegamento Porto - Stazione e due binari (tronchini) di circa 350 m ciascuno utilizzati per le operazioni di manovra.

E' intendimento di Interporto di Vado I.O. Spa, realizzare, attraverso un'operazione di "rewamping" delle infrastrutture ferroviarie esistenti un moderno parco ferroviario attrezzato con un adeguato fascio di binari, il circuito della viabilità di servizio, gli spazi (arre buffers) per lo stoccaggio dei contenitori in fase di carico-scari treni, le zone per la logistica e la manovra dei mezzi operativi, in tale ambito si inquadrano i lavori di realizzazione della barriera fonoassorbente.

La barriera fonoassorbente è da realizzare sul limite del parco ferroviario (lato mare), all'incirca sulla direttrice dell'esistente muro di sostegno della scarpata che dovrà essere preventivamente demolito per fare posto alle fondazioni della nuova installazione.

Le opere prevedono la realizzazione di un muro di cemento armato con una altezza pari a circa 6,0 m per uno sviluppo di circa 490 mt posizionato al limite del parco ferroviario lato mare.

La barriera fonoassorbente vera e propria è da installarsi su una parte della sommità del muro in cemento armato ed avrà una altezza modulata: per una prima parte, circa 210 m, l'altezza sarà di circa 7,00 m, per una seconda parte, circa 90 m, l'altezza sarà di circa 4,00 m. La parte sommitale della barriere è dotata di un "paravento" antirumore inclinato di circa 45° per ottimizzare le caratteristiche fonoisolanti e fonoassorbenti.

Il muro in cemento armato, ad esclusione di un tratto di 160 m, sarà realizzato con fondazioni a nastro su micropali. In appalto è anche prevista la realizzazione delle fondazioni delle 12 torri faro del parco ferroviario.

Per problematiche geologiche il progetto prevede, in corrispondenza di un edificio di abitazione limitrofo alle fondazioni del muro in c.a., la realizzazione di una berlinese di micropali e tiranti limitatamente al tratto interessato dall'ingombro del fabbricato e dalle sue pertinenze.

_____

Il progetto di "Realizzazione di impianti ferroviari e parte del piazzale nel terminal intermodale di Vado Ligure - Progetto 714", come si è già specificato in premessa, è da realizzarsi sulle stesse aree e in concomitanza con le opere già descritte, si procede pertanto ad una descrizione dei relativi lavori.

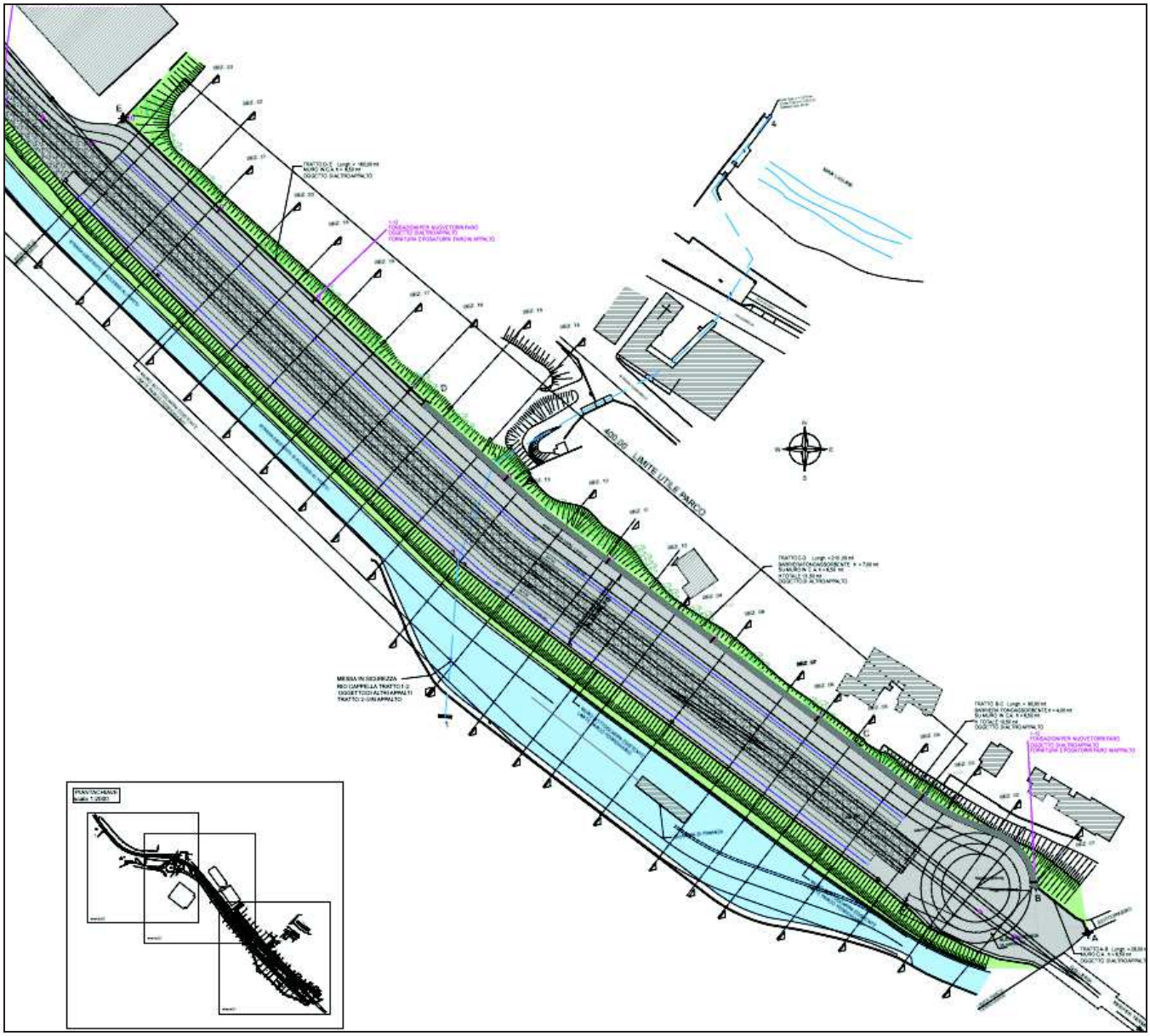
Come già illustrato l'area interessata dall'intervento è già attualmente occupata da infrastrutture ferroviarie di interscambio fra il bacino portuale di Vado Ligure e la stazione ferroviaria di Vado Ligure, con un binario di collegamento Porto - Stazione e due binari (tronchini) di circa 350 m ciascuno utilizzati per le operazioni di manovra.

Le opere in progetto prevedono la ricollocazione e la parziale sostituzione delle attuali rotaie con i relativi deviatori e respingenti nonché la realizzazione di nuovi tratti di armamento, compreso il raddoppio del binario fra il parco e il Molo 8.44, al fine di ottenere un fascio di binari di adeguate dimensioni per il carico e lo scarico dei convogli ferroviari che gestiranno la quota parte di merce da inoltrare via ferro.

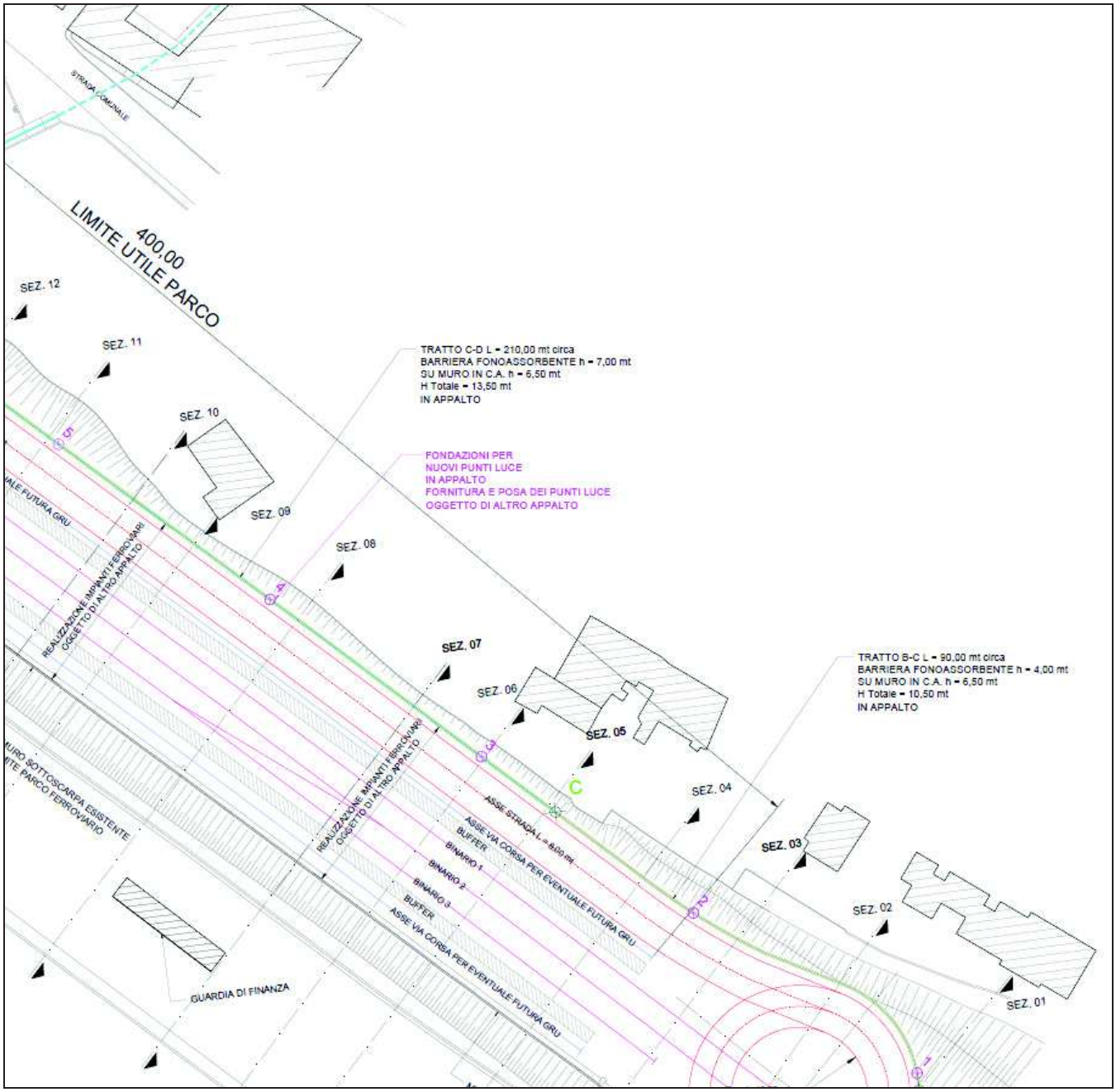
I lavori prevedono inoltre la realizzazione del piazzale del Terminal coronante il fascio ferroviario con la realizzazione della sede stradale di una parte del parco per le aree dedicata alla viabilità, ai piazzali e alle fasce "buffer" per lo stoccaggio e carico-scarico dei containers poste parallelamente ai binari esterni. L'area sarà illuminata mediante la realizzazione di n.12 torri faro.

Nei lavori è prevista la messa in sicurezza del Rio Cappella con lo smantellamento della attuale tubazione in cemento e la realizzazione di una condotta scatolare interrata in cemento armato in sostituzione di quella rimossa.

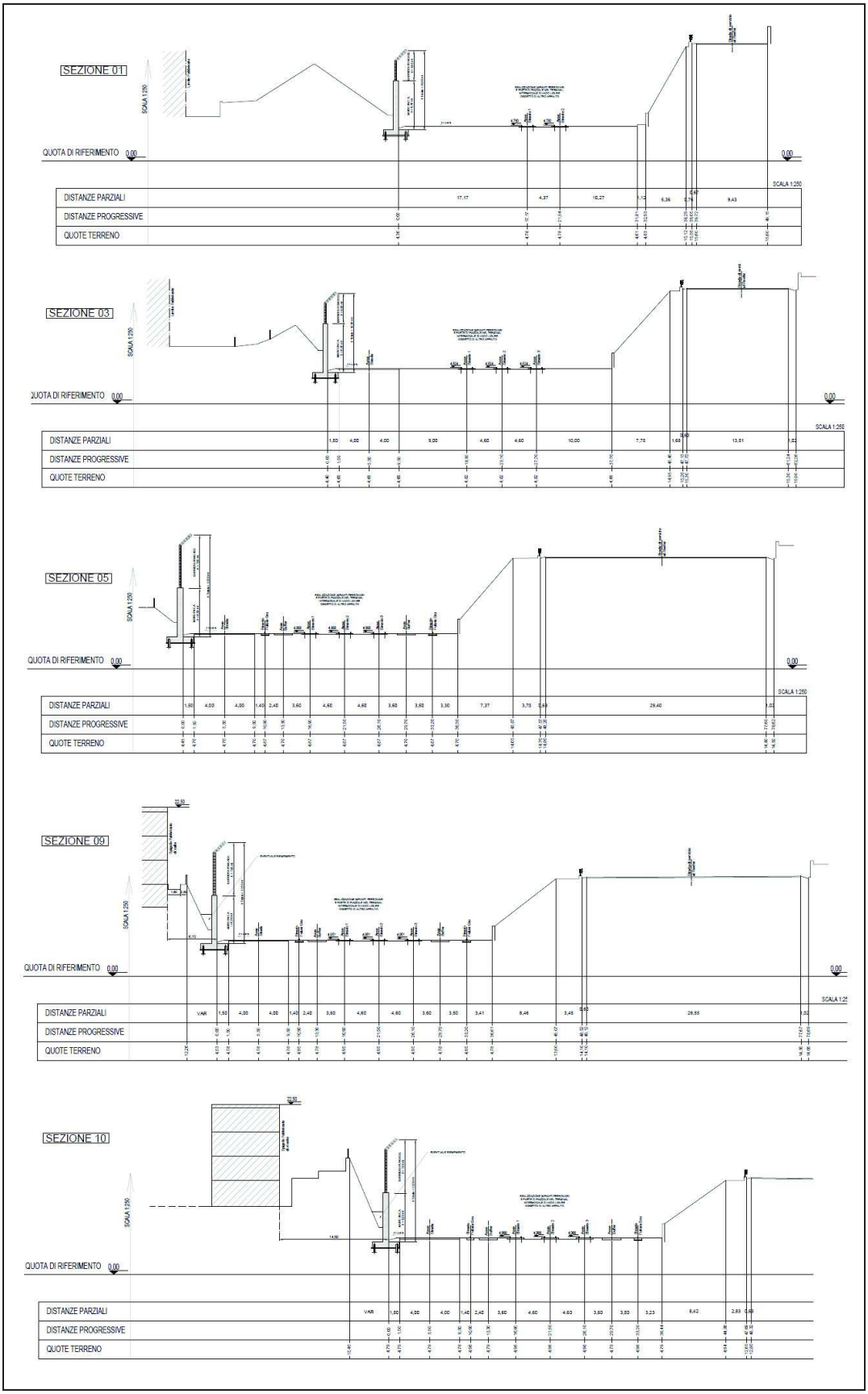
A completamento delle opere sono previsti i lavori di posa delle tubazioni e dei drenaggi necessari per la regimazione e lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle sotterranee e la realizzazione dei nastri di fondazione per eventuali gru a cavalletto.



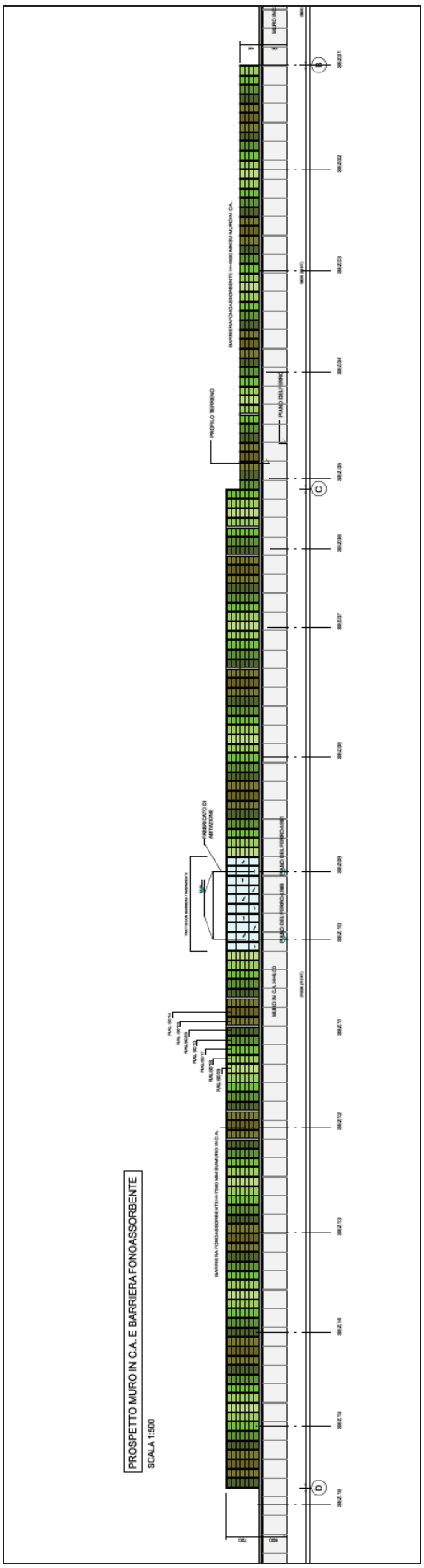
Individuazione del parco ferroviario e progetto generale dell'area



Dettaglio progetto di intervento

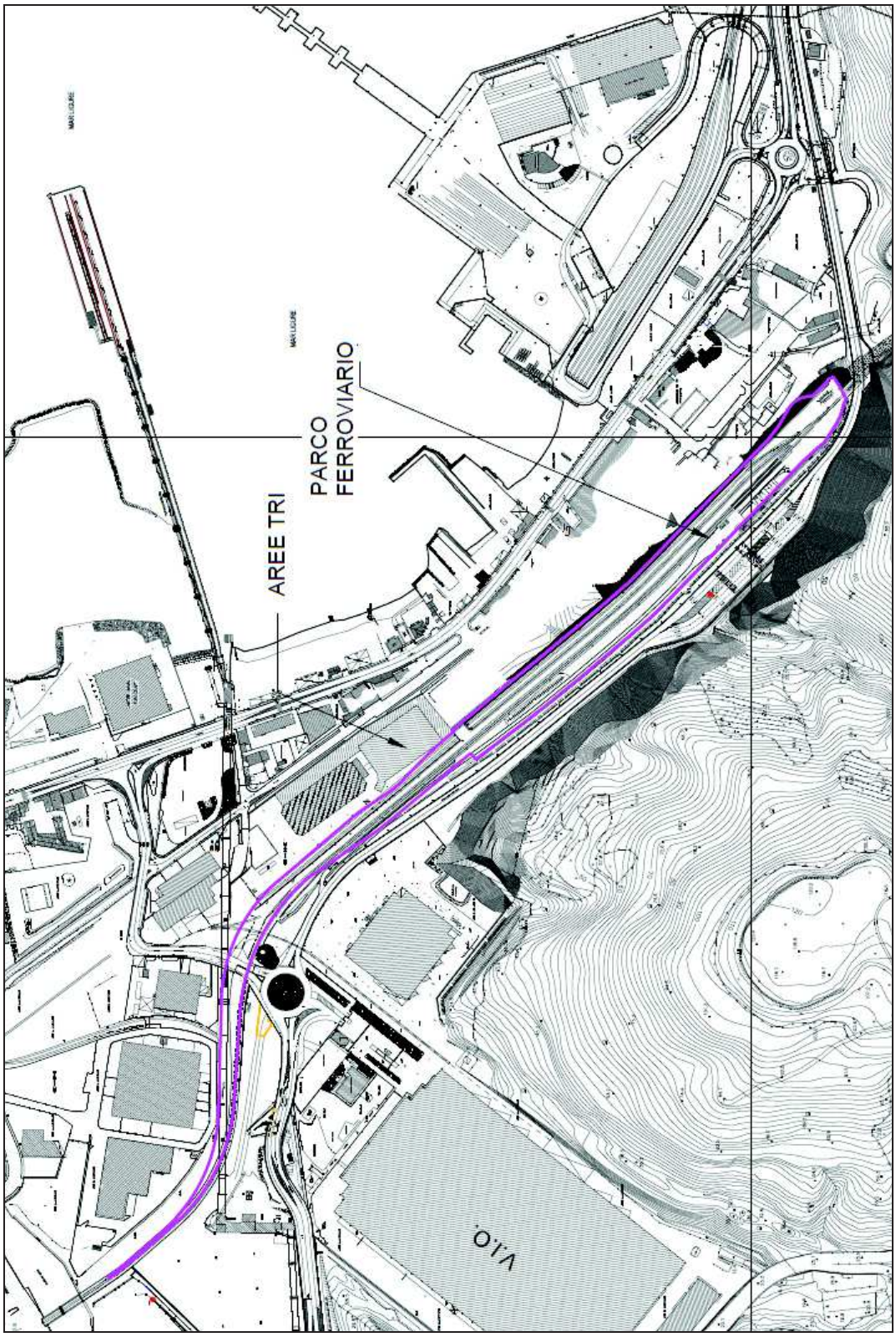


Sezioni di progetto

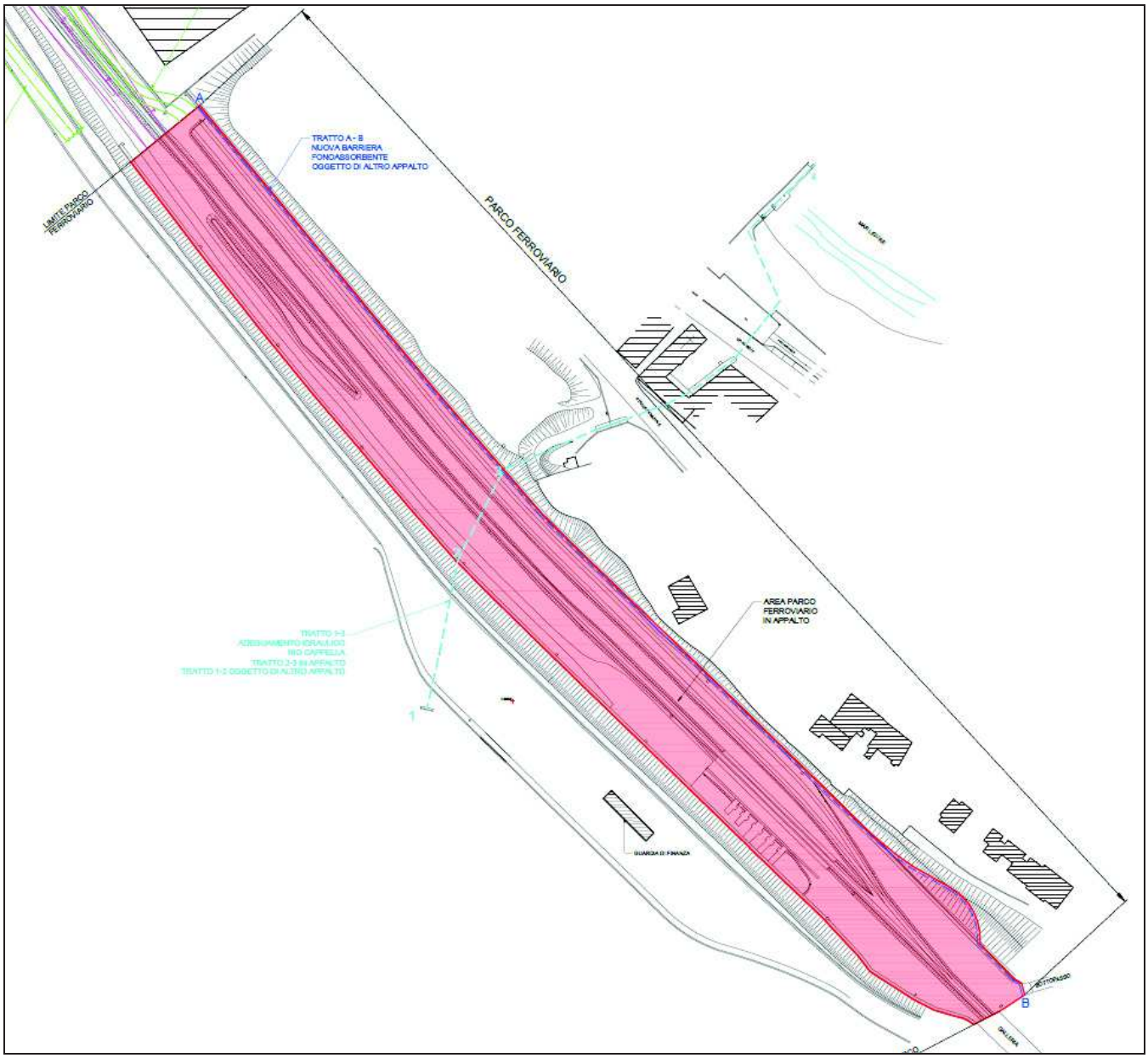


Prospetto di progetto barriere fonoassorbente

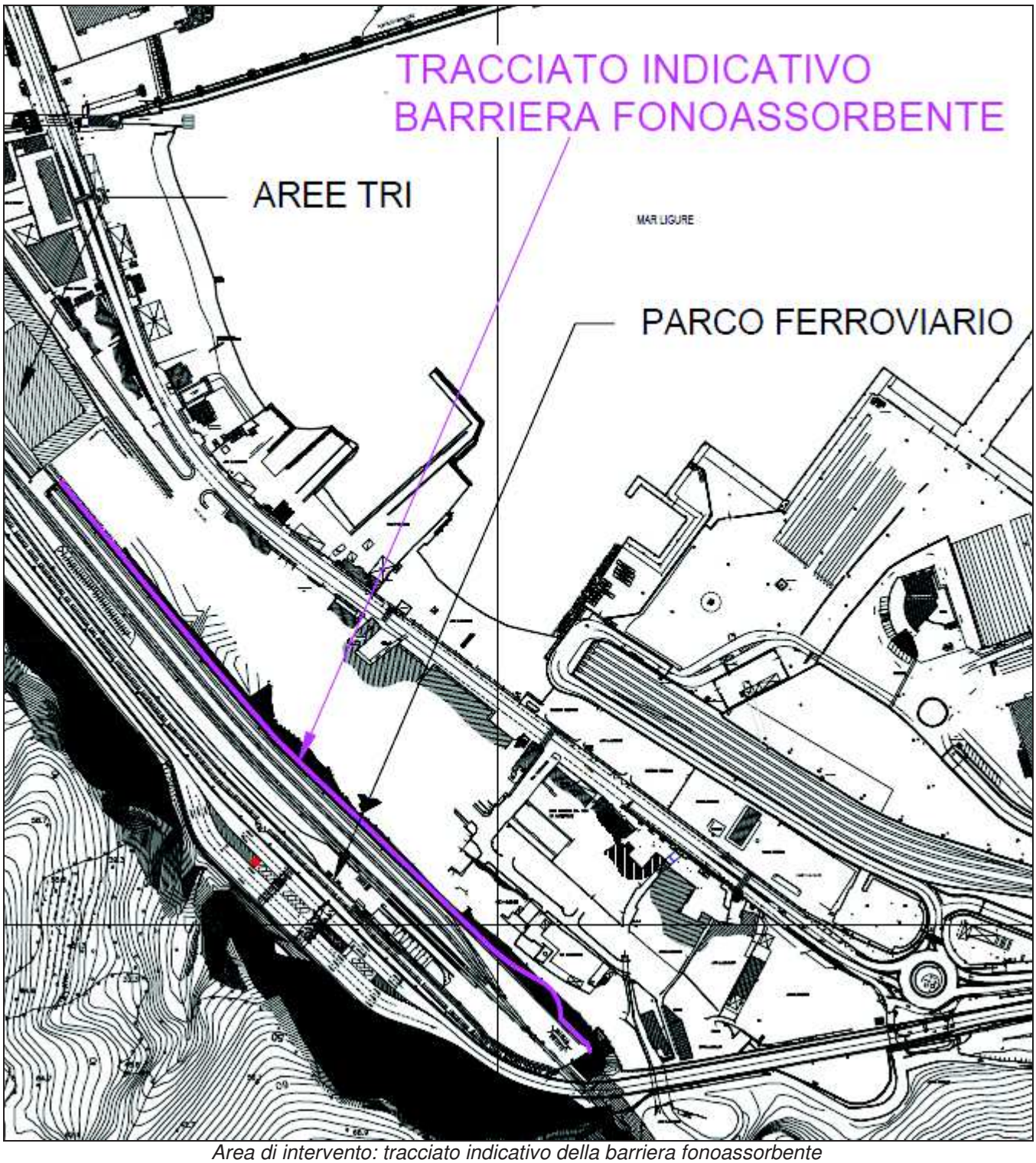
§2 – Pianta dell'area di intervento con l'indicazione del posizionamento dell'attività rumorosa e degli edifici di civile abitazione con evidenziati quelli potenzialmente disturbati



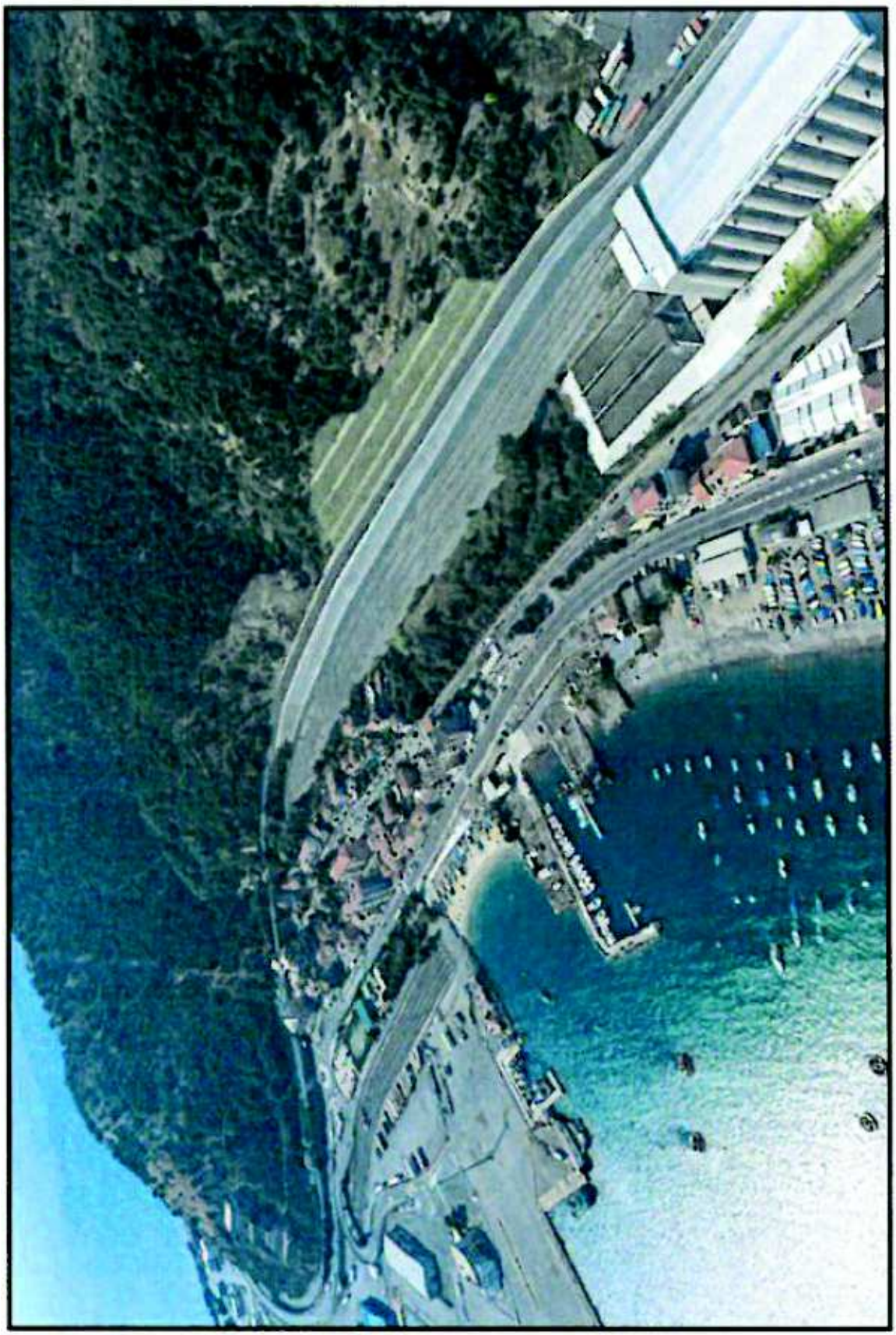
Area di intervento: inquadramento generale



Area di intervento: individuazione dell'area di cantiere



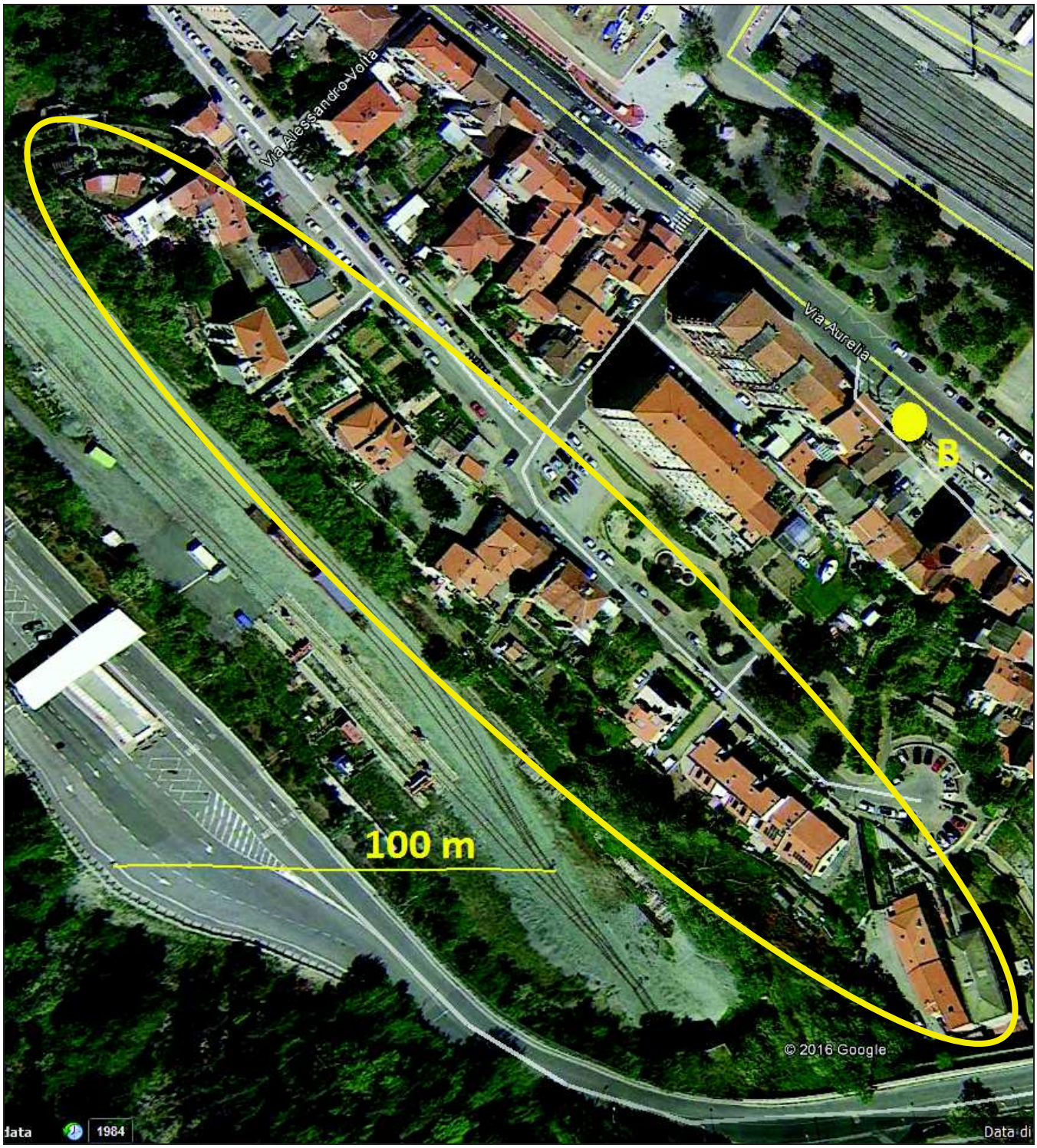
Area di intervento: tracciato indicativo della barriera fonoassorbente



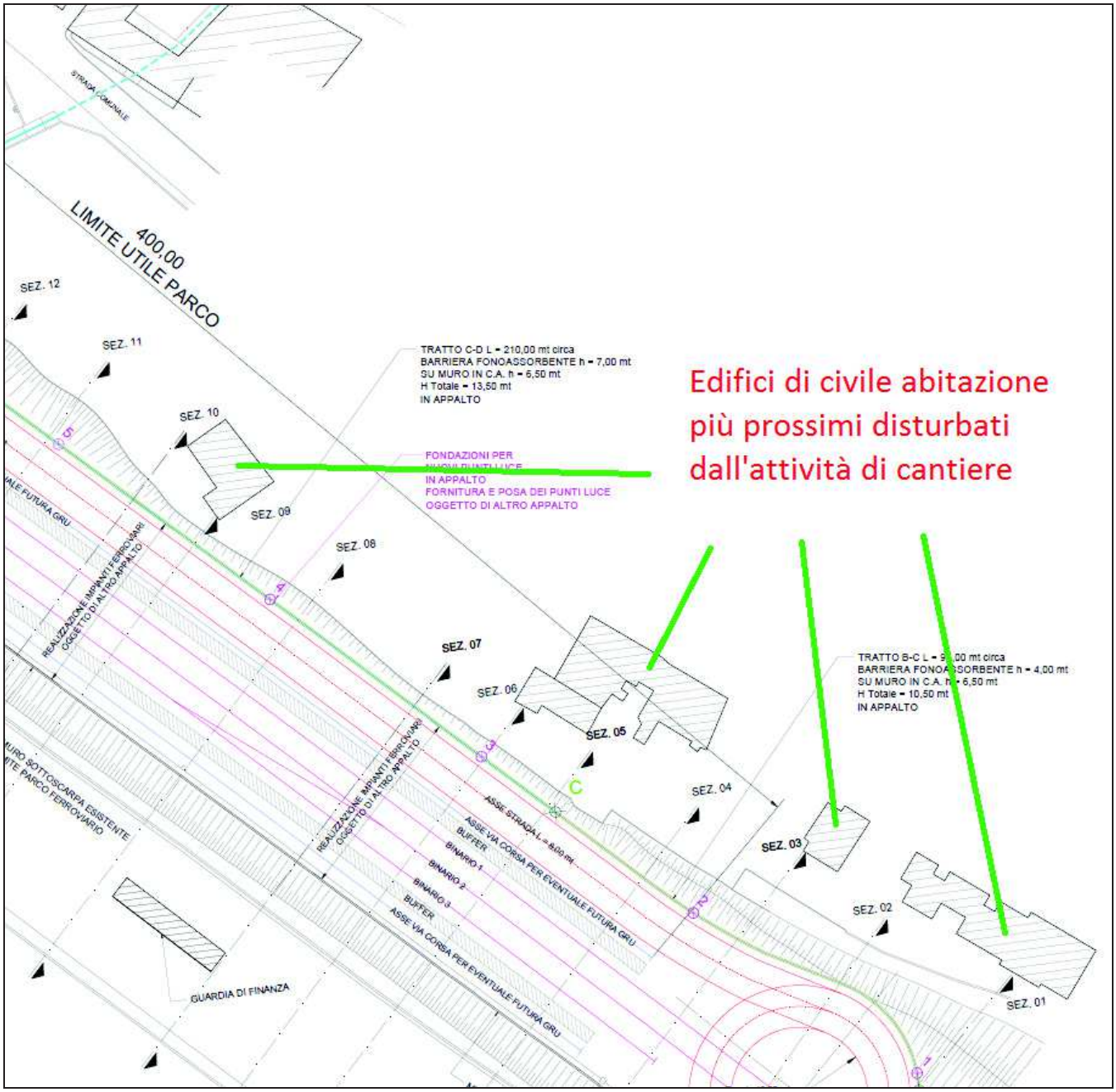
Vista aerea dell'area di cantiere



Area di intervento: immagine satellitare



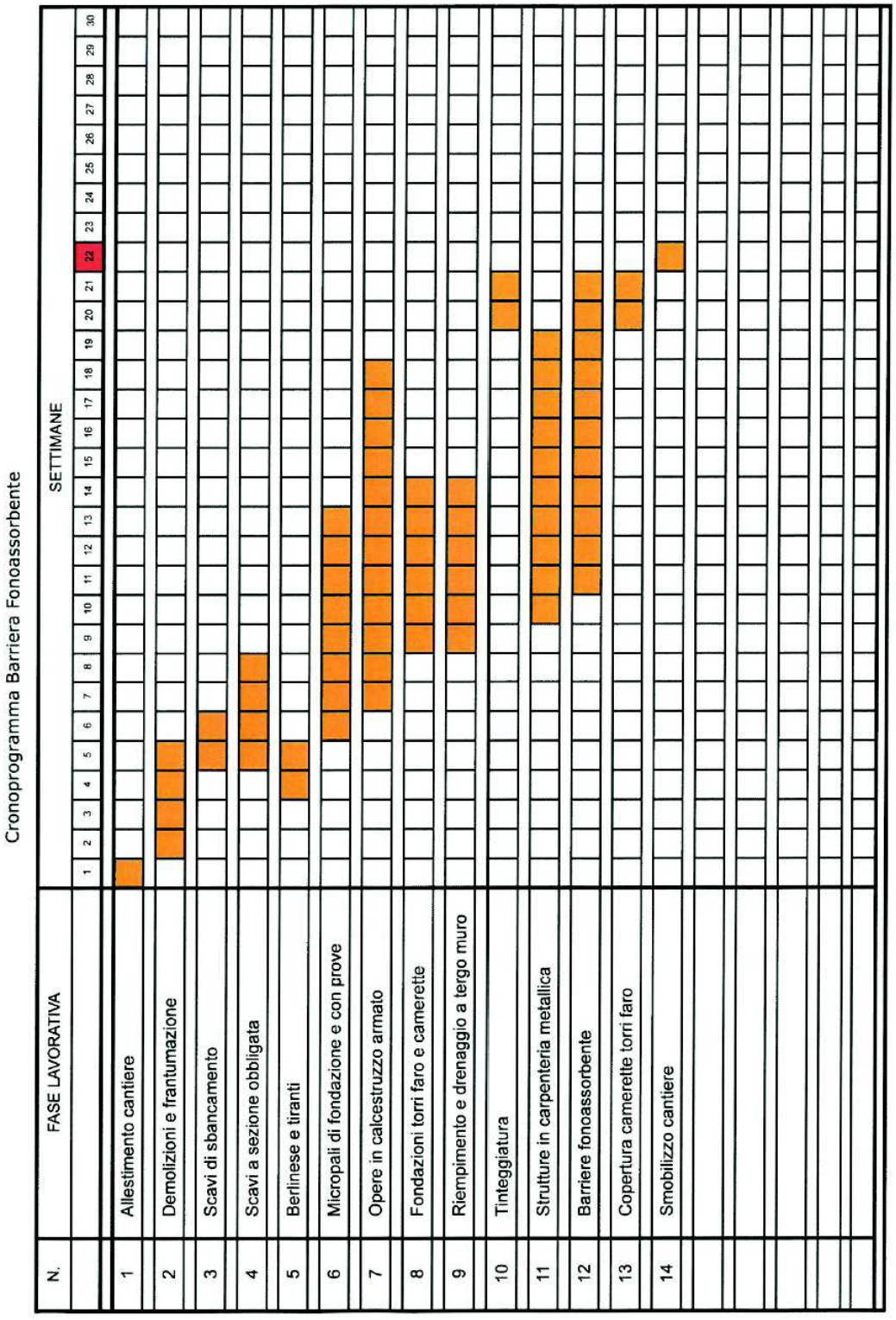
Area di intervento: immagine satellitare - Dettaglio con indicati nell'ovale gli edifici residenziali disturbati e con la lettera B la posizione del punto di misura utilizzato per caratterizzare la rumorosità ambientale



Area di intervento: individuazione degli edifici di civile abitazione più prossimi disturbati dall'attività di cantiere

§2 – Durata del cantiere, articolazione temporale e durata delle varie attività

Si riporta nel seguito il cronoprogramma inserito nel progetto di "Realizzazione di barriera fonoassorbente nel terminal intermodale di Vado Ligure, Progetto 716".
L'inizio dei lavori è previsto per i primi giorni di gennaio 2017compatibilmente con l'ottenimento delle varie autorizzazioni necessarie per l'avvio delle diverse fasi di lavoro.



Considerata la compresenza nella stessa area e nello stesso periodo di due appalti differenti si riporta nel seguito anche il cronoprogramma inserito nel progetto di "Realizzazione di impianti ferroviari e parte del piazzale nel terminal intermodale di Vado Ligure - Progetto 714".
Nuovamente l'inizio dei lavori è previsto per i primi giorni di gennaio 2017compatibilmente con l'ottenimento delle varie autorizzazioni necessarie per l'avvio delle diverse fasi di lavoro.

Cronoprogramma Impianti e parco ferroviario

N.	FASE LAVORATIVA	SETTIMANE
1	Allestimento cantiere	
2	Smantellamento tronchini e mov. Terra	
3	Demolizioni e frantumazione	
4	Scavi di sbancamento	
5	Scavi a sezione obbligata	
6	Asportazione massicciata stradale	
7	Realizzazione condotto Rio Cappella	
8	Realizzazione fondazione futura Gru	
9	Rete di drenaggio interna al parco	
10	Impianto scarico acque meteoriche	
11	Realizzazione viabilità interna al parco	
12	Impianti ferroviari	
13	Impianti elettrici e di illuminazione	
14	Prove e collaudi	
15	Smobilizzo cantiere	

§4 – Verifica della conformità dei livelli di emissione sonora delle macchine che si intende utilizzare e per le quali la normativa nazionale prevede l'obbligo di certificazione acustica (D.Lgs. 4 settembre 2002, n.262)

Nel presente paragrafo di vuole verificare la conformità dei livelli di emissione sonora delle macchine che si intende utilizzare con riferimento ai contenuti di cui al D.Lgs. 4 settembre 2002, n.262 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto".

In allegato alla presente relazione sono riportate le Dichiarazioni di Conformità dei mezzi già individuati per l'esecuzione dei lavori, tutte le dichiarazioni di conformità dei mezzi individuati risultano datate successivamente alla entrata in vigore del Decreto in esame.

Come si evidenzia in tabella i dati di emissione acustica indicati sulle Dichiarazioni di Conformità risultano non superiori ai limiti massimi di emissione acustica previsti all'art. 10 ed indicati nell'allegato I parte B del citato Decreto, **si certifica pertanto che i livelli di emissione sonora delle macchine già individuate per la realizzazione dei lavori rispettano i limiti massimi previsti dal D.Lgs. 4 settembre 2002, n.262.**

Macchinario	Potenza installata (data dichiarazione)	Livello di potenza sonora garantito indicato sulla Dichiarazione di Conformità	Valore limite di cui all'allegato I parte B del D.Lgs. 262/02
Escavatore cingolato JCB Modello JZ140D	73 kw (28/10/2009)	100 dBA	100 dBA
Escavatore cingolato JCB Modello JS220NLCTA	128.4 kw (06/07/2010)	102 dBA	103 dBA
Caricatore gommato (Loaders) JCB Modello 416	97.0 kw (24/01/2008)	104 dBA	104 dBA
Caricatore gommato (Loaders) JCB Modello 426EZ	129.0 kw (22/11/2007)	104 dBA	105 dBA
Escavatore cingolato HITACHI Modello ZX290-5B Series	140 kw (11/11/2015)	103 dBA	104 dBA

Altri macchinari che dovessero essere individuati/noleggiati durante l'esecuzione dei lavori dovranno essere scelti, a cura della impresa esecutrice dei lavori, fra macchinari introdotti sul mercato successivamente alla entrata in vigore del D.Lgs. 262/02 nel rispetto dei contenuti del Decreto stesso.

§5 – Accorgimenti tecnici e procedurali che saranno adottati per la limitazione del disturbo con descrizione delle modalità di attuazione.

Al fine di limitare il disturbo durante l'esecuzione dei lavori verranno adottati i seguenti accorgimenti tecnici e procedurali:

- l'orario di lavoro sarà limitato ai giorni feriali nella fascia oraria 7.00 - 20.00. L'inizio delle attività caratterizzate da maggiori livelli di rumore sarà dalle ore 9.00 e le stesse attività termineranno entro le ore 18.00;

- saranno utilizzati macchinari ed attrezzature di ultima generazione, in buono stato di manutenzione e privi di difetti o danneggiamenti che comportino un aumento dei valori di emissione acustica;

- i macchinari e le attrezzature saranno mantenute in funzione solo nel periodo strettamente necessario alla realizzazione delle singole lavorazioni;

- le fasi di lavoro più rumorose saranno organizzate in modo da alternarle con fasi di lavoro meno rumorose e in modo da rispettare il limite di immissione massimo di cui all'art. 6 del vigente Regolamento corrispondente a 80 dB(A) per non più di 4 ore complessive nella fascia oraria 9.00-12.00 e 15.00-18.00 mantenendo, nel periodo ammesso residuo, all'interno dell'orario 7.00-20.00 un limite di 70 dB(A);

Gli accorgimenti descritti saranno affidati al Capocantiere che avrà il compito di coordinare correttamente le diverse lavorazioni in relazione alle specifiche fasi di lavoro da eseguire.

Si vuole ora verificare in via previsionale che le fasi di lavoro previste e le distanze reciproche fra la sorgente rappresentata dal cantiere e i ricettori limitrofi più vicini consentano il rispetto del limite di immissione massimo di 80 dB(A).

Considerata la natura variabile delle sorgenti di rumore e l'indeterminatezza della precisa posizione delle sorgenti stesse all'interno del cantiere si è preferito eseguire una verifica quantitativa in luogo della realizzazione di un modello acustico dell'area, modello che sarebbe stato forzatamente viziato dalla indeterminatezza della posizione precisa dei mezzi e delle attrezzature all'interno del cantiere

Valutate i dati di emissione riportati sulle Dichiarazioni di Conformità dei mezzi già selezionati per il cantiere, valutati i valori di rumorosità desumibili dai data base disponibili e relativi sia alle singole lavorazioni sia ai relativi mezzi d'opera, partendo dalla tipologia dei mezzi adoperati, dalla rumorosità da essi prodotta, dalle modalità operative tipiche della esecuzione di lavori nei cantieri edili, è stato ritenuto opportuno, visto il numero consistente di fasi lavorative e di ricettori da indagare, anziché sommare di volta in volta il rumore emesso da un determinato numero di attrezzature in funzione a poca distanza le une dalle altre, quantificare in fase progettuale preliminare, il rumore medio emesso dal cantiere in fase di esercizio in 90 dB(A) ad 1 m dal limite del cantiere.
Tale considerazione deriva anche dal fatto che in molti casi i limiti massimi di rumorosità derivanti da un cantiere edile vengono stabiliti e misurati con riferimento ad un tempo non inferiore a 15 minuti.

Nella sostanza, nonostante che i macchinari che si prevede di utilizzare, alcuni anche in contemporanea, siano in grado di generare rumorosità più elevate, difficilmente si potranno avere realisticamente alla sorgente complessivamente in corrispondenza di un ipotetico punto di misura disposto ad 1 m dal perimetro del cantiere e su un arco temporale di 15 minuti, LAeq maggiori di 90 dB(A).
Partendo da tale assunto si vuole verificare la rumorosità attesa presso il ricettore.

Ai fini del calcolo del decadimento del rumore, assumendo le sorgenti come puntiformi, si può pensare di applicare l'equazione fondamentale che segue:

$L_p = L_W + D_I - A_d - A_a - A_g - A_b - A_n - A_v - A_s - A_h$

Dove:

L_p = Livello sonoro nella posizione del ricevitore;
L_W = Livello di potenza sonora della sorgente;
D_I = Indice di direttività della sorgente;
A_d = Attenuazione per divergenza geometrica:
$A_d = 20 \times g \times \text{Log} (r_2/r_1)$;
Dove:
g = 1 per onde sferiche (sorgente puntiforme)
g = 1/2 per onde cilindriche (sorgente lineare)
r_2 e r_1 = distanze dalla sorgente sonora
A_a = Attenuazione per assorbimento atmosferico;
A_g = Attenuazione per effetto suolo;
A_b = Attenuazione per diffrazione da parte di ostacoli (barriere);
A_n = Attenuazione per effetto di variazioni dei gradienti verticali di temperatura e di velocità del vento e della turbolenza atmosferica;
A_v = Attenuazione per attraversamento di vegetazione;
A_s = Attenuazione per attraversamento di siti industriali;
A_h = Attenuazione per attraversamento di siti residenziali;

In via preliminare la precedente formula può essere semplificata in:

$L_p = L_W - 20 \times \text{Log} (r_2/r_1)$

Con tale formula è possibile calcolare il contributo della sorgente addizionale presso il ricettore, tale valore si somma poi logaritmicamente alla rumorosità di fondo.

$$L_{ric} = 10 \log [10^{\wedge} (L_f /10) + 10^{\wedge}(L_p /10)]$$

Dove:

L_{ric} = Livello sonoro nella posizione del ricettore;
L_f = Livello di potenza sonora di fondo nella posizione del ricettore;

Per caratterizzare in via preliminare la rumorosità di fondo già presente in sito si è utilizzata una misura di rumorosità ambientale già realizzata a poca distanza dal cantiere per una precedente valutazione previsionale di impatto acustico.
La misura è stata effettuata nel punto indicato con B nelle figure inserite in precedenza.
I dati ottenuti dal rilievo, riportati sulle schede di rilevazione previste dal Decreto della Giunta Regionale n.18 del 13/01/2000, sono quelli che seguono.

REGIONE LIGURIA - *Ente:*

Scheda di rilevazione inquinamento acustico *tipo 4*

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. ..... del ..... Scheda n. .....
Strumentazione impiegata ..B&K2250 Classe I..... Codice GDK130659 S.I.T. CAL n..307del ..20/8/2013 e EUT14CAL341
Data 10/04/15..... Ora .....17h.. Giorno sett. ....ven..... Vento vel assente m/s - dir. .....° NLATn.062 del
Via ....Aurelia, 394 - Porto Vado..... Città Vado Ligure..... SV(...)9/14
Classe acustica ...IV..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto Sì .....
Posizione di misura 1) ...Punto B in figura..... Quota s.l.m. 3 m. ..... m
Posizione di misura 2) ..... Quota s.l.m. ..... m
Carta ..... Codice Sito .....
Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord 44°15'44.92"N..... Longitudine Est 8°26'44.44"E.....
Descrizione dell'area ....Area residenziale limitrofa al tratto di Aurelia prospiciente Porto Vado.....
.....
Rumore prevalente ....Traffico su s.s. 1 Aurelia..... Codice .....
Rumore concorrente ..... Codice .....
Descrizione dell'immissione sonora .....
.....
.....
.....

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T_R	T_O	T_M	L_{Amax}	L_{01}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	L_{99}	L_{Amin}
1	D	1 h	2,5 h	90,1	76,2	69,8	63,6	54,2	52,0	48,8	41,8

P	T_R	L_{Aeq}	L_{Aeq} limite
1	D	68,7	

Note: .....
.....
.....
.....

I Tecnici competenti: .....

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI CUNEO
1113 *Dott. Ing. Mauro Fruttero*

La misure sono state eseguite con microfono, strumentazione, tecniche e condizioni climatiche conformi ai dettati del D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e misura dell'inquinamento acustico". Per le misurazioni e le analisi dei dati rilevati di cui alla presente relazione sono stati impiegati i seguenti strumenti di classe I come definiti dagli standards IEC 651, 804 e 942.

- n. 1 fonometro integratore BRUEL & KJEAER mod. 2250 completo di microfono BRUEL & KJEAER mod. 4189 matricola numero 2523819;
- n. 1 calibratore di acustico BRUEL & KJEAER mod. 4231 matricola numero 2583468 conforme alla norma IEC 942;

La catena di misura rappresentata da fonometro integratore, microfono, preamplificatore e software a corredo è stata sottoposta a calibrazione periodica presso laboratori autorizzati.
Il funzionamento del fonometro è stato controllato prima e dopo i rilievi fonometrici con il calibratore citato in precedenza senza notare anomalie.

Si riportano nel seguito, in forma tabellare, i risultati riepilogativi dei rilievi strumentali ambientali eseguiti all'esterno, indicando:

- l'identificazione della posizione di misura;
- la data della misura;
- l'ora di inizio del rilievo;
- la durata della misura;
- il valore di Leq espresso in db(A) e approssimato a 0,5 dB(A) come previsto dall'Allegato B punto 3 del D.P.C.M. 01/03/91;
- le condizioni meteo.

Il $L_{A,eq}$ misurato, arrotondato allo 0,5 dB più prossimo come prescritto nel D.M.A. 16/3/1998, è:

Rilievo Strumentale							
Num.	**Periodo**	**Data misura**	**Dura-ta**	**Valore misurato LAeq**	**Condizioni meteo**	**Penalizzazione per componente impulsiva/tonale**	**Valore arrotondato**
B_Diurno	Diurno	10 04/2015	2,5 h	68,7 LN95=53,0	Nuvoloso/ Vento assente / Mare calmo	Nessuna	68,5 LN95=53,0

Lo studio del profilo del rilievo di rumorosità non ha evidenziato la presenza né di una componente impulsiva né di una componente tonale.

Assumendo in via preliminare la misura del valore complessivo come livello di rumorosità di fondo presente presso il ricettore sensibile più prossimo (abitazione adiacente al cantiere), considerata la distanza di circa 6 m fra il perimetro di cantiere e il fabbricato, inserendo i valori nelle formule descritte in precedenza si ha:

$L_p = L_W - 20 \times \text{Log}\ (r_2/r_1)$ = 74.4 dB(A)

Con tale formula è possibile calcolare il contributo della sorgente addizionale presso il ricettore, tale valore si somma poi logaritmicamente alla rumorosità di fondo.

$L_{ric} = 10 \log [10^{(L_f /10)} + 10^{(L_p /10)}]$

$L_{ric} = 75.5$ dB(A)

Valore inferiore al massimo previsto di 80 dB(A) pertanto, in via preliminare, gli accorgimenti tecnici e procedurali individuati per la limitazione del disturbo consentono il rispetto dei valori massimi richiesti nella istanza di autorizzazione.

§6 – Limiti in deroga richiesti e relative motivazioni in funzione delle attività previste.

Come si evidenzia nella immagine che segue il cantiere e gli edifici più prossimi all'area di cantiere, sono inseriti in una porzione di territorio classificata come Classe IV - Aree di intensa attività umana nel Piano di classificazione acustica adottato dal Comune di Vado Ligure.

Tabella 1: valori limite di emissione – Leq in dB(A)

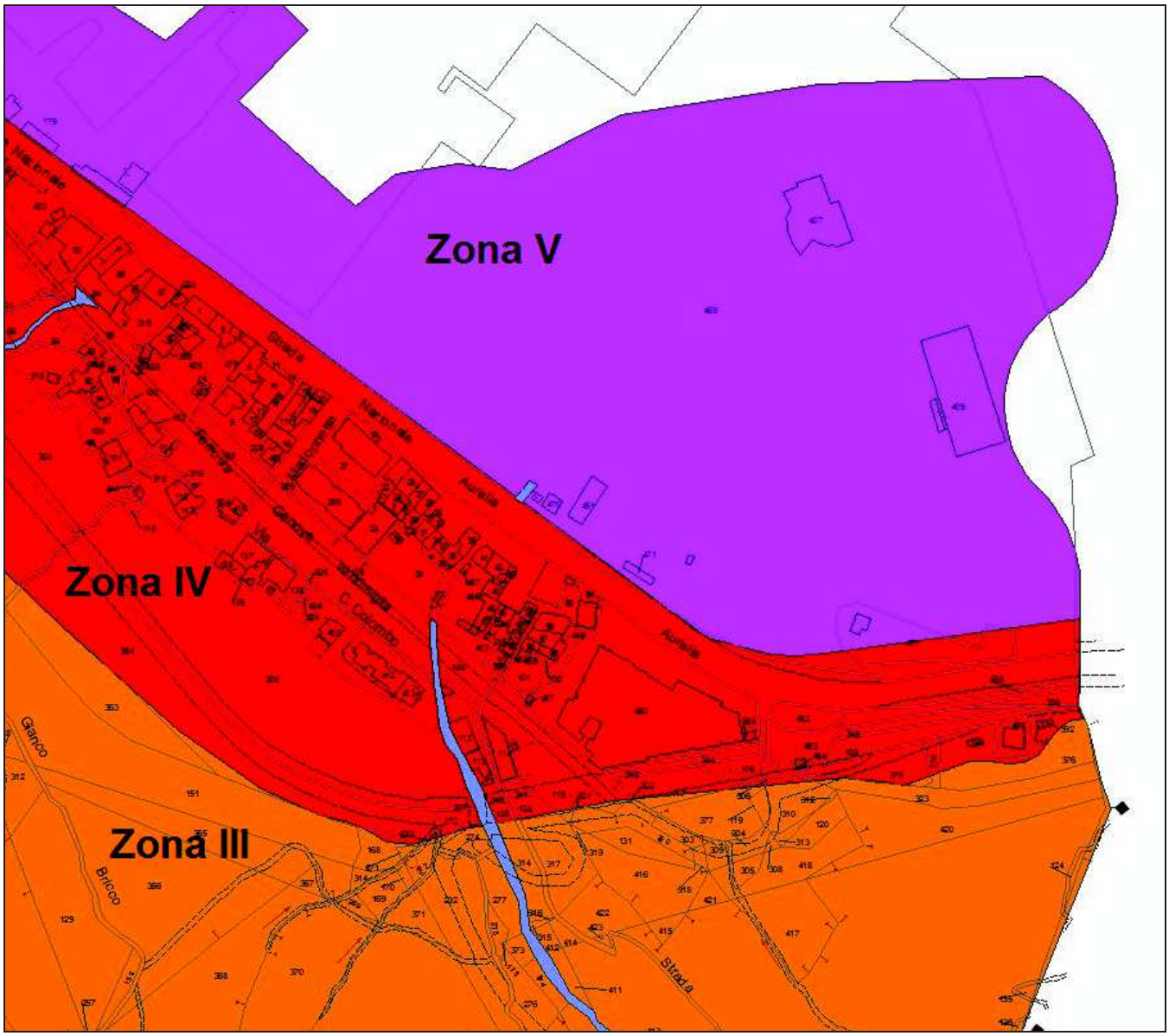
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 2: valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Per la Classe acustica IV - Aree di intensa attività umana all'interno della quale ricade l'area del cantiere e gli edifici abitativi più prossimi valgono i seguenti limiti:

Limiti di emmissione Classe IV: 60 dB(A) diurni e 50 dB(A) notturni
Limiti di immissione Classe IV: 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni


Zona V
Zona IV
Zona III
Aurelia
Bricco
Strada

Considerato:

- le lavorazioni in progetto;
- i valori di potenza sonora tipici dei macchinari utilizzati per le lavorazioni in progetto;
- i valori di emissione del rumore desumibili da banche dati per le lavorazioni previste;
- la distanza fra l'area di cantiere e i fabbricati di civile abitazione più prossimi pari a circa 6 m per il fabbricato più vicino al cantiere e circa 14 m per il secondo fabbricato più vicino al cantiere (vedi sezioni 09 e 10 dell'estratto progettuale inserito nella presente);
- i valori limite previsti per l'area di interesse dalla classificazione acustica del Comune di Vado Ligure;
- il valore atteso di rumorosità calcolato in via preliminare nella seguente relazione presso il ricettore più prossimo;

per tutte le motivazioni sopra riportate la ditta esecutrice dei lavori richiede autorizzazione per attività rumorosa temporanea con seguenti limiti di deroga:

- **limite di immissione di 80 dB(A) per non più di 4 ore complessive nella fascia oraria 9.00-12.00 e 15.00-18.00, restando, valido, nel periodo ammesso residuo, all'interno dell'orario 7.00-20.00 il limite di immissione di 70 dB(A). Non si considerano i limiti differenziali, nè i fattori correttivi del rumore ambientale.**

_____

§ ALLEGATO I – Riconoscimento del titolo di Tecnico Competente in Acustica.

REGIONE PIEMONTE
Direzione Tutela e Risanamento
Ambientale - Programmazione
Gestione Rifiuti
Settore Risanamento acustico ed atmosferico

Torino 25 nov. 2004

Prot. n. 20146 /22.4

RACC. A.R.

Egr. Sig.
FRUTTERO Mauro
Piazza Romanisio 39
12045 - FOSSANO (CN)

Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Ho il piacere di comunicare che, con determinazione dirigenziale n. 397 del 24/11/2004 (Settore 22.4) allegata in copia fotostatica, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al trentaquattresimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Tutela risanamento ambientale - Programmazione gestione rifiuti, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3961.

Distinti saluti.

Il Responsabile del Settore
Carla CONTARDI

ALL.

DR/cr

Via Principe Amedeo 17
10123Torino
Tel. 011 4321420

§ ALLEGATO II –Schede tecniche delle macchine che si intendono utilizzare

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA

NOME ED INDIRIZZO DEL FABRICANTE :	JCB HEAVY PRODUCTS LTD LAKESIDE WORKS ROCESTER STAFFORDSHIRE UNITED KINGDOM ST14 5JP
DICHIARA CON IL PRESENTE CHE LA MACCHINA / ATTREZATURA DESCRITTA QUI DI SEGUITO : DESCRIZIONE DELLA MACCHINA / ATTREZZATURA :	EXCAVATORS, ROPE OR HYDRAULIC (HYDRAULIC, TRACKED)
NOME COMMERCIALE :	JCB
NOME DEL MODELLO :	JZ140D
NUMERO DI SERIE DELLA MACCHINA / ATTREZZATURA :	JCBJZ14DA91390033

È CONFORME CON LE DISPOSIZIONI DELLA "DIRETTIVA RELATIVA ALLE MACCHINE" (DIRETTIVA 98/37/CE ED EMENDAMENTI).
SONO STATE UTILIZZATE LE SEGUENTI NORME: EN 474-1:2006 EN 474-5:2006

È CONFORME CON LE DISPOSIZIONI DELLA "DIRETTIVA SULLA COMPATIBILITA ELETTROMAGNETICA" (DIRETTIVA 2004/108/CE ED EMENDAMENTI).

È CONFORME CON LE DISPOSIZIONI DELLA "DIRETTIVA, CONCERNENTE L'EMISSIONE ACUSTICA AMBIENTALE DELLE MACCHINE ED ATTREZZATURE DESTINATE A FUNZIONARE ALL'APERTO" (DIRETTIVA 2000/14/CE ED EMENDAMENTI).

NOME ED INDIRIZZO DELLA PERSONA IN POSSESSO DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA :	PRINCIPAL ENGINEER NVH J.C. BAMFORD EXCAVATORS LIMITED LAKESIDE WORKS ROCESTER STAFFORDSHIRE UNITED KINGDOM ST14 5JP
PROCEDURA DI VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÁ :	ANNEX VI - PROCEDURE 1
NOME ED INDIRIZZO DELL'ENTE NOTIFICATO :	A. V. TECHNOLOGY AVTECH HOUSE ARKLE AVENUEE STANLEY GREEN TRADING ESTATE HANDFORTH, CHESHIRE UNITED KINGDOM SK9 3RW
LIVELLO DI POTENZA SONORA MISURATO SU UN'APPARECCHIATURA : RAPPRESNTATIVA DI QUESTO TIPO :	99 dBA
LIVELLO GARANTITO DI POTENZA SONORA PER QUEST'APPARECCHIATURA :	100 dBA
POTENZA INSTALLATA NETTA / MASSA DELL'APPARECCHIATURA :	73.0 kw

LUOGO DELLA DICHIARAZIONE :	ROCESTER
DATO DELLA DICHIARAZIONE :	26/10/2009
NOM DEL FIRMATARIO AUTORIZZATO :	GILL, JOHN
TITOLO DELLE MANSIONI :	MANAGING DIRECTOR
FIRMA :	

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA

NOME ED INDIRIZZO DEL FABRICANTE :	JCB HEAVY PRODUCTS LTD LAKESIDE WORKS ROCESTER STAFFORDSHIRE UNITED KINGDOM ST14 5JP
DICHIARA CON IL PRESENTE CHE LA MACCHINA / ATTREZATURA DESCRITTA QUI DI SEGUITO : DESCRIZIONE DELLA MACCHINA / ATTREZZATURA :	EXCAVATORS, ROPE OR HYDRAULIC (HYDRAULIC, TRACKED)
NOME COMMERCIALE :	JCB
NOME DEL MODELLO :	JS220NLCTA
NUMERO DI SERIE DELLA MACCHINA / ATTREZZATURA :	JCBJS22DP01460235

È CONFORME CON LE DISPOSIZIONI DELLA "DIRETTIVA RELATIVA ALLE MACCHINE" (DIRETTIVA 2006/42/CE ED EMENDAMENTI).

SONO STATE UTILIZZATE LE SEGUENTI NORME:	EN 474-5:2006+A1:2009 EN 474-1:2006+A1:2009
NOME ED INDIRIZZO DELLA PERSONA CHE COMPILA LA DOCUMENTAZIONE TECNICA:	ENGINEERING DIRECTOR JCB HEAVY PRODUCTS LTD LAKESIDE WORKS ROCESTER UTTOXETER STAFFORDSHIRE ST14 5JP

È CONFORME CON LE DISPOSIZIONI DELLA "DIRETTIVA SULLA COMPATIBILITA ELETTROMAGNETICA" (DIRETTIVA 2004/108/CE ED EMENDAMENTI).

È CONFORME CON LE DISPOSIZIONI DELLA "DIRETTIVA. CONCERNENTE L'EMISSIONE ACUSTICA AMBIENTALE DELLE MACCHINE ED ATTREZZATURE DESTINATE A FUNZIONARE ALL'APERTO" (DIRETTIVA 2000/14/CE ED EMENDAMENTI).

NOME ED INDIRIZZO DELLA PERSONA IN POSSESSO DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA :	PRINCIPAL ENGINEER NVH J.C. BAMFORD EXCAVATORS LIMITED LAKESIDE WORKS ROCESTER STAFFORDSHIRE UNITED KINGDOM ST14 5JP
PROCEDURA DI VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÁ :	ANNEX VI - PROCEDURE 1
NOME ED INDIRIZZO DELL'ENTE NOTIFICATO :	A. V. TECHNOLOGY AVTECH HOUSE ARKLE AVENUEE STANLEY GREEN TRADING ESTATE HANDFORTH, CHESHIRE UNITED KINGDOM SK9 3RW
LIVELLO DI POTENZA SONORA MISURATO SU UN'APPARECCHIATURA : RAPPRESNTATIVA DI QUESTO TIPO :	99 dBA
LIVELLO GARANTITO DI POTENZA SONORA PER QUEST'APPARECCHIATURA :	102 dBA
POTENZA INSTALLATA NETTA / MASSA DELL'APPARECCHIATURA :	128.4 kw

LUOGO DELLA DICHIARAZIONE :	ROCESTER
DATO DELLA DICHIARAZIONE :	06/07/2010
NOM DEL FIRMATARIO AUTORIZZATO :	ONKAR SINGH SUNAR
TITOLO DELLE MANSIONI :	MANAGING DIRECTOR
FIRMA :	

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA

NOME ED INDIRIZZO DEL FABRICANTE :	J.C.B.EARTHMOVERS LIMITED LAKESIDE WORKS ROCESTER STAFFORDSHIRE UNITED KINGDOM ST14 5JP
DICHIARA CON IL PRESENTE CHE LA MACCHINA / ATTREZATURA DESCRITTA QUI DI SEGUITO : DESCRIZIONE DELLA MACCHINA / ATTREZZATURA :	LOADERS (WHEELED)
NOME COMMERCIALE :	JCB
NOME DEL MODELLO :	416
NUMERO DI SERIE DELLA MACCHINA / ATTREZZATURA :	JCB416OOC81317681

È CONFORME CON LE DISPOSIZIONI DELLA "DIRETTIVA RELATIVA ALLE MACCHINE" (DIRETTIVA 98/37/CE ED EMENDAMENTI).

È CONFORME CON LE DISPOSIZIONI DELLA "DIRETTIVA SULLA COMPATIBILITA ELETTROMAGNETICA" (DIRETTIVA 2000/108/CE ED EMENDAMENTI).

È CONFORME CON LE DISPOSIZIONI DELLA "DIRETTIVA. CONCERNENTE L'EMISSIONE ACUSTICA AMBIENTALE DELLE MACCHINE ED ATTREZZATURE DESTINATE A FUNZIONARE ALL'APERTO" (DIRETTIVA 2000/14/CE ED EMENDAMENTI).

NOME ED INDIRIZZO DELLA PERSONA IN POSSESSO DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA :	MR C J KNOWLES J.C. BAMFORD EXCAVATORS LIMITED LAKESIDE WORKS ROCESTER STAFFORDSHIRE UNITED KINGDOM ST14 5JP
PROCEDURA DI VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÁ :	ANNEX VI - PROCEDURE 1
NOME ED INDIRIZZO DELL'ENTE NOTIFICATO :	A. V. TECHNOLOGY A. V. HOUSE BIRDHALL LANE STOCKPORT CHESHIRE UNITED KINGDOM SK3 0XU
LIVELLO DI POTENZA SONORA MISURATO SU UN'APPARECCHIATURA : RAPPRESNTATIVA DI QUESTO TIPO :	99 dBA
LIVELLO GARANTITO DI POTENZA SONORA PER QUEST'APPARECCHIATURA :	104 dBA
POTENZA INSTALLATA NETTA / MASSA DELL'APPARECCHIATURA :	97.0 kw

LUOGO DELLA DICHIARAZIONE :	ROCESTER
DATO DELLA DICHIARAZIONE :	24/01/2008
NOM DEL FIRMATARIO AUTORIZZATO :	ONKAR SINGH SUNAR
TITOLO DELLE MANSIONI :	MANAGING DIRECTOR
FIRMA :	

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA

NOME ED INDIRIZZO DEL FABRICANTE :	J.C.B.EARTHMOVERS LIMITED LAKESIDE WORKS ROCESTER STAFFORDSHIRE UNITED KINGDOM ST14 5JP
DICHIARA CON IL PRESENTE CHE LA MACCHINA / ATTREZATURA DESCRITTA QUI DI SEGUITO : DESCRIZIONE DELLA MACCHINA / ATTREZZATURA :	LOADERS (WHEELED)
NOME COMMERCIALE :	JCB
NOME DEL MODELLO :	426EZ
NUMERO DI SERIE DELLA MACCHINA / ATTREZZATURA :	JCB426ZOC81295223

È CONFORME CON LE DISPOSIZIONI DELLA "DIRETTIVA RELATIVA ALLE MACCHINE" (DIRETTIVA 98/37/CE ED EMENDAMENTI).

È CONFORME CON LE DISPOSIZIONI DELLA "DIRETTIVA SULLA COMPATIBILITA ELETTROMAGNETICA" (DIRETTIVA 89/336/CEE ED EMENDAMENTI).

È CONFORME CON LE DISPOSIZIONI DELLA "DIRETTIVA. CONCERNENTE L'EMISSIONE ACUSTICA AMBIENTALE DELLE MACCHINE ED ATTREZZATURE DESTINATE A FUNZIONARE ALL'APERTO" (DIRETTIVA 2000/108/CE ED EMENDAMENTI).

NOME ED INDIRIZZO DELLA PERSONA IN POSSESSO DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA :	MR C J KNOWLES J.C. BAMFORD EXCAVATORS LIMITED LAKESIDE WORKS ROCESTER STAFFORDSHIRE UNITED KINGDOM ST14 5JP
PROCEDURA DI VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÁ :	ANNEX VI - PROCEDURE 1
NOME ED INDIRIZZO DELL'ENTE NOTIFICATO :	A. V. TECHNOLOGY A. V. HOUSE BIRDHALL LANE STOCKPORT CHESHIRE UNITED KINGDOM SK3 0XU
LIVELLO DI POTENZA SONORA MISURATO SU UN'APPARECCHIATURA : RAPPRESNTATIVA DI QUESTO TIPO :	102 dBA
LIVELLO GARANTITO DI POTENZA SONORA PER QUEST'APPARECCHIATURA :	104 dBA
POTENZA INSTALLATA NETTA / MASSA DELL'APPARECCHIATURA :	129.0 kw

LUOGO DELLA DICHIARAZIONE :	ROCESTER
DATO DELLA DICHIARAZIONE :	22/11/2007
NOM DEL FIRMATARIO AUTORIZZATO :	ONKAR SINGH SUNAR
TITOLO DELLE MANSIONI :	MANAGING DIRECTOR
FIRMA :	

KOMATSU

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ
DECLARATION OF CONFORMITY

Komatsu UK Ltd.
Durham Road, Birtley
Chester-le-Street
Co. Durham DH3 2QX

Telephone: 0191 410 3155
Fax: 0191 492 4242

La società sottoscritta ia quale agisce del fabbricante [The undersigned acting in its capacity as manufacturer] :

KOMATSU UK Ltd
Durham Road, Birtley
Chester-le-Street
Co. Durham DH3 2QX, UK

dichiara che la macchina o il componente di sicurezza indicato qui sotto [declares that the machinery or safety component listed below] :

1.	Categoria [Category] :	Hydraulic Excavator	
2.	Marca [Mark] :	KOMATSU	
3.	Tipo [Type] :	PC210NLC-8	
4.	Numero serie [Serial Number] :	K50319	
5.	Anno di fabbricazione [Construction year] :	2006	
6.	Tipo motore [Engine type] :	Diesel	
7.	Potenza netta installata e sistema di rotazione corrispondente [Net installed power and corresponding swivel system]	110 KW @ 2000 rpm	
8.	Livello di potenza sonora misurato (per la Direttiva menzionata qui sotto al punto 2) su un'apparecchiatura rappresentativa per questo tipo [Measured sound power level (for the Directive mentioned under 2. Hereunder) on an Equipment representative for this type]:	101	dB
9.	Livello di potenza sonora garantito (per la Direttiva menzionata qui sotto al punto 2) per questa Apparecchiatura [Guaranteed sound power level (for the Directive mentioned under 2. hereunder) for this equipment]:	102	dB

soddisfano i requisiti delle seguenti direttive CE [complies with the following EC Directives] :

1. Direttiva sulle macchine 89/392 emendata dalle Direttive 91/368, 93/44 e 93/68, oltre a qualsiasi successivo emendamento inclusa, senza limitazione, l'unificazione delle norme nella Direttiva 98/37. [Machinery Directives : 89/392 as amended by 91/368, 93/44 and 93/68 and any further amendments including but not limited to the consolidation in 98/37.];
2. Direttiva sulle emissioni dei motori 97/68 e qualsiasi altro emendamento [Emission of Engines Directives : 97/68 and any amendments].
3. Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336 e qualsiasi altro emendamento [Electromagnetic Compatibility Directive : 89/336 and any amendments];
4. Direttive sui livelli sonori: 2000/14; Dell Allegato VIII; [Noise Directives: 2000/14; Annex VIII];
5. Standard armonizzati: EN 474, parte 1 (ratifica 1994) ed altro, secondo quanto applicabile. [Harmonised standards : EN 474, part 1 (1994 ratification) and other, as may be applicable.]

		Si [Yes]	No [No]
5.1	Principali componenti di sicurezza montati e forniti con la macchina [Main safety valve components installed and supplied with the machine]	☒	☐
5.1.1	Variante per la movimentazione dei carichi sospesi (EN474-5 punti da 4.1.7.3 a 4.1.7.5) [Object handling application kit fitted (EN474-5 clauses from 4.1.7.3 to 4.1.7.5)]		

Lista dei numeri e delle date dei certificati degli esami tipo (per le Direttive CE menzionate ai punti 2., 3. e 4.) emessi dai seguenti enti notificati [List of Type examination Certificates Numbers and Dates (for the EC Directives mentioned under 2., 3. and 4.) as issued by the following Notified bodies] :

Certificato dell'esame tipo [Type examination certificate]

	Numero [Number]	Data di emissione [Issue Date]	Ente notificato [Notified Body]
(2)	e11*97/68IA*2004/26*0375*01	23/03/2005	Vehicle Certification Agency
(3)	RTY0503K02	17/03/2005	IMQ
(4)	0861884/B	04/10/2001	LRQA Coventry, CV3 4FJ, England

Fatto a [Done in] Birtley

il [on] 16/03/2006

Da [By] :
1. Cognome [Name] : BLANCHARD
2. Nome [First name] : Paul
3. Funzione [Position] : Quality Manager

Firma [Signature] P. Blanchard

Registered Office:
Komatsu UK Ltd,
Durham Road, Birtley,
Chester-le-Street,
County Durham, DH3 2QX
VAT No GB 440 9386 41
Registered No. 1948743 England

INVESTOR IN PEOPLE

HITACHI

CE Dichiarazione di conformità per le macchine

Hitachi Construction Machinery (Europe) N.V.: Amsterdam Factory
Sicilieweg 5, 1045 AT, Amsterdam, The Netherlands

Posizione e indirizzo della persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico:

Posizione Direttore Generale Engineering
Indirizzo: Hitachi Construction Machinery (Europe) N.V.: Amsterdam Factory

Con la presente si dichiara che:

Categoria : Escavatore idraulico

Modello / Tipo : Hitachi ZX290-5B Series

Nr. di Serie : * HCMDDA51P00040479 *

Potenza motore
Modalità di alimentazione: 140 kW at 2100min-1
Modalità alta potenza: N.A.
(E' conforme alla direttiva 97/68/EC fase _III_ inerente le emissioni di inquinanti)
Livello di potenza acustica misurato : 102 dB (A) media
Livello di potenza acustica garantito : 103 dB (A) Lwa Ld

è in conformità con le pertinenti disposizioni della Direttiva Macchine (2006/42/EC)
è in conformità con le pertinenti disposizioni della direttiva CEM (2004/108/EC)
è in conformità con le disposizioni pertinenti delle emissioni sonore Outdoor direttiva (2000/14/EC)

Questa macchina è conforme alle disposizioni in materia di applicazioni per la movimentazione di oggetti secondo
EN 474-5 A2:2012 §5.6.4

	SI	NO
Struttura di protezione contro la caduta di oggetti (F.O.P.S.)	○	◉

Organismo notificato per 2000/14/EC:
Société Nationale de Certification et d'Homologation S.à.r.l.
11, route de Luxembourg
L-5230 Sandweiler
Procedura per la valutazione della conformità seguita: Annex VI

Luogo: Sicilieweg 5, 1045 AT, Amsterdam, The Netherlands

Posizione : General Manager Quality Assurance dept. Amsterdam-factory

Nome: Katsuhiro Kanauchi

Hitachi Construction Machinery (Europe) N.V.
P.O Box 59239 1040 KE Amsterdam
Sicilieweg 5 1045 AT Amsterdam
The Netherlands
Phone: +31(0)20 447 67 00
Telefax: +31(0)20 334 40 45

Data: 11-Nov-2015

Firma: Kanauchi

Il presente documento è una dichiarazione originale.
Qualsiasi modifica invalida la presente dichiarazione se apportata senza la nostra approvazione.

§ ALLEGATO III – Valori di emissione sonora desunti da banca dati utilizzati per le valutazioni inserite in relazione

LAVORAZIONE 2

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI EDILI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	NUOVE COSTRUZIONI			2
Lavorazione	**Attività (Fase Lavorativa)**	**Macchine**	**% di impiego**	**% di Attività Effettiva**
SCAVO DI SBANCAMENTO 1%	SCAVO DI SBANCAMENTO **100%**	- ESCAVATORE		
		CINGOLATO	100	85
		- PALA MECC. CING.	60	85
		- AUTOCARRO	100	85

Macchine Utilizzabili	**Riferimento macchine mediate**	**Lw [dB(A)]**
ESCAVATORE CINGOLATO	94 - 95	111,4
PALA MECCANICA CINGOLATA	230 - 231 - 232 - 233 - 234	113,9
AUTOCARRO	10 - 11 - 13 - 15 - 17	106,1
ESCAVATORE GOMMATO	114 - 115 - 116	107,5
PALA MECCANICA GOMMATA	227 - 228 - 229	107,4

Note

Si considerano l'escavatore e la pala cingolata perché la relativa potenza sonora è la massima ipotizzabile.
Durante questa attività la discontinuità di utilizzo di più autocarri è paragonabile all'uso continuo di uno solo.

Valore Medio attività	**Lw [dB(A)]**
SCAVO DI SBANCAMENTO **100%**	114,4
Valore Medio Lavorazione	114,4

61

LAVORAZIONE 40

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	NUOVE COSTRUZIONI			40
Lavorazione	**Attività (Fase Lavorativa)**	**Macchine**	**% di impiego**	**% di Attività Effettiva**
STABILIZZATO E COMPATTATURA **15%**	TRASPORTO INERTI,	- PALA MECCANICA		
	SPIANAMENTI E COMPATTAMENTI **100%**	CINGOLATA	50	85
		- GRADER	60	85
		- AUTOCARRO		
		DUMPER	100	85
		- RULLO		
		COMPRESSORE	60	85

Macchine Utilizzabili	**Riferimento macchine mediate**	**Lw [dB(A)]**
PALA MECCANICA CINGOLATA	230 - 231 - 232 - 233 - 234	113,9
PALA MECCANICA GOMMATA	227 - 228 - 229	107,4
GRADER	139 - 140 - 141	112,4
AUTOCARRO (regime medio)	10 - 11 - 13 - 15 - 17	106,1
AUTOCARRO DUMPER	21 - 22 - 23	115,9
RULLO COMPRESSORE	276 - 278 - 279 - 282	112,8

Note

Sono state ipotizzate le macchine cingolate e l'autocarro dumper per la maggiore rumorosità prodotta e quindi come condizione più sfavorevole.

Valore Medio attività	**Lw [dB(A)]**
TRASPORTO INERTI, SPIANAMENTI E COMPATTAMENTI **100%**	117,9
Valore Medio Lavorazione	117,9

LAVORAZIONE 42

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	NUOVE COSTRUZIONI			42
Lavorazione	**Attività (Fase Lavorativa)**	**Macchine**	**% di impiego**	**% di Attività Effettiva**
FORMAZIONE MANTO BITUMINOSO (strato d'usura) **10%**	TRASPORTO CONGLOMERATO	FINITRICE	40	85
	BITUMINOSO, STESURA E RULLATURA	AUTOCARRO	100	85
	100%	RULLO COMP.RE	50	85

Macchine Utilizzabili	**Riferimento macchine mediate**	**Lw [dB(A)]**
FINITRICE	130 - 131	110,1
AUTOCARRO (regime medio)	10 - 11 - 13 - 15 - 17	106,1
RULLO COMPRESSORE	276 - 278 - 279 - 282	112,8

Note

Durante questa attività la discontinuità di utilizzo di più autocarri è paragonabile all'uso continuo di uno solo.

Valore Medio attività	**Lw [dB(A)]**
TRASPORTO CONGLOMERATO BITUMINOSO, STESURA E RULLATURA **100%**	111,8

Valore Medio Lavorazione	111,8

101

LAVORAZIONE 43

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	NUOVE COSTRUZIONI (OPERE D'ARTE)			43
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
SCAVI DI FONDAZIONE 5%	SCAVI DI FONDAZIONE 100%	- ESCAVATORE		
		CINGOLATO	80	85
		- PALA MECCANICA		
		CINGOLATA	20	85
		- AUTOCARRO	100	85

Macchine Utilizzabili	Riferimento macchine mediate	Lw [dB(A)]
ESCAVATORE CINGOLATO	96 - 97 - 98	108,0
ESCAVATORE GOMMATO	114 - 115 - 116	107,5
PALA MECCANICA CINGOLATA	230 - 231 - 232 - 233 - 234	113,9
PALA MECCANICA GOMMATA	227 - 228 - 229	107,4
AUTOCARRO (regime medio)	10 - 11 - 13 - 15 - 17	106,1

Note

Sono state ipotizzate le macchine cingolate e l'autocarro dumper per la maggiore rumorosità prodotta e quindi come condizione più sfavorevole.

Valore Medio attività	Lw [dB(A)]
SCAVI DI FONDAZIONE 100%	110,8
Valore Medio Lavorazione	110,8

102

LAVORAZIONE 44

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	NUOVE COSTRUZIONI (OPERE D'ARTE)			44
Lavorazione	**Attività (Fase Lavorativa)**	**Macchine**	**% di impiego**	**% di Attività Effettiva**
STRUTTURA IN C.A. **95%** (spalle, muri, ecc.)	CARPENTERIA **45%**	AUTOGRU	20	90
		MOTOGENERATORE	10	100
		SEGA CIRCOLARE	5	100
	POSA FERRO **15%**	AUTOGRU	5	100
	GETTI **35%**	AUTOPOMPA CLS	90	85
		AUTOBETONIERA	100	85
	DISARMO **5%**	AUTOGRU	10	95

Macchine Utilizzabili	**Riferimento macchine mediate**	**Lw [dB(A)]**
AUTOGRU	24 - 25	110,0
MOTOGENERATORE	205 - 208	98,3
SEGA CIRCOLARE FISSA DA LEGNO	288 - 289 - 290	108,1
AUTOPOMPA CLS	30 - 31 - 32	107,6
AUTOBETONIERA	4 - 5 - 6 - 7	100,2
CARRELLO ELEVATORE	61 - 62 - 63 - 64 - 65	104,6

Note

Per il getto viene ipotizzato l'uso dell'autopompa in quanto più rumorosa dell'autogru.

Valore Medio attività	**Lw [dB(A)]**
CARPENTERIA **45%**	103,4
POSA FERRO **15%**	97,0
GETTI **35%**	107,2
DISARMO **5%**	99,8
Valore Medio Lavorazione	104,7

LAVORAZIONE 103

NATURA OPERA:	ATTIVITA' DI SPECIALIZZAZIONE			N.
TIPOLOGIA:	FONDAZIONI SPECIALI			103
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
MICROPALI 100%	FORMAZIONE MICROPALI 70%	MICROPALI	80	85
		MOTOCOMPR.RE	80	85

Macchine Utilizzabili	Riferimento macchine mediate	Lw [dB(A)]
MICROPALI MACCHINA	187 - 188 - 189 - 190	110,4
MOTOCOMPRESSORE	202 - 203 - 204	103,8

Note

Valore Medio attività	Lw [dB(A)]
FORMAZIONE MICROPALI 70%	109,6
Valore Medio Lavorazione	108,1

162

LAVORAZIONE 104

NATURA OPERA:	ATTIVITA' DI SPECIALIZZAZIONE			N.
TIPOLOGIA:	FONDAZIONI SPECIALI			104
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
MICROPALI 100%	CONFEZIONE IMPASTI E POMPAGGIO	MESCOLATORE	70	85
	30%	MOTOGENERATORE	70	85

Macchine Utilizzabili	Riferimento macchine mediate	Lw [dB(A)]
MICROPALI IMPIANTO - MESCOLATORE	191 - 192	102,9
MOTOGENERATORE	210 - 211 - 212	99,5

Note

Valore Medio attività	Lw [dB(A)]
CONFEZIONE IMPASTI E POMPAGGIO 30%	102,3

Valore Medio Lavorazione
97,1

3 - 20120113

INAIL DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE

COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI
L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
DI TORINO E PROVINCIA

C.P.T. TORINO

AUTOCARRO	Rif.: 78-TO-785-1-RPR-11

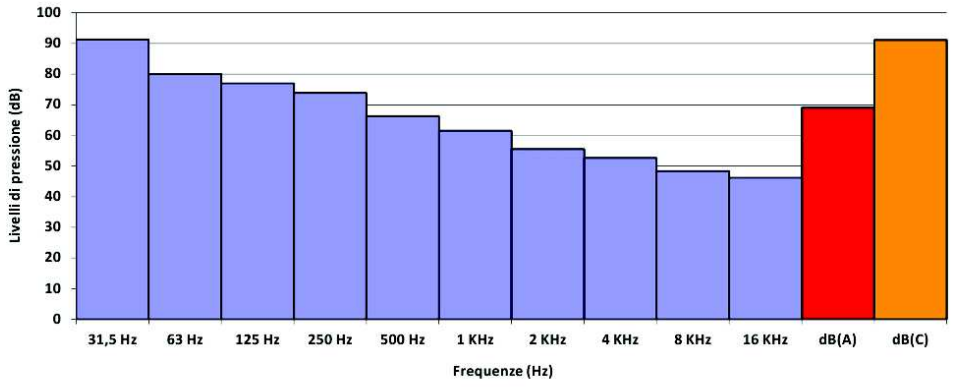
Marca:	IVECO
Modello:	EUROTRAKKER 440
Potenza:	
Anno produzione:	2005
Dati fabbricante:	
Accessorio:	
Attività:	percorso su strada
Materiale:	asfalto
Annotazioni:	
Data rilievo:	16.01.2008



LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA	
L_{Aeq} dB(A)	70,4
L_{Aeq} dB(C)	92,7
LIVELLO DI PICCO	
L_{peak} dB(C)	112,3

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
91,3	80,0	77,0	73,9	66,3	61,5	55,5	52,7	48,4	46,2	69,1	91,2



STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Svantek	SVAN-948	9825	25/06/2007
Microfono Svantek	SV 22	4011859	25/06/2007
Calibratore (RUM) Bruel & Kjaer	4230	1670857	05/12/2006

2 - 20110912

INAIL DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE

COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI
L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
DI TORINO E PROVINCIA

C.P.T. TORINO

AUTOBETONIERA

Rif.: 946-(IEC-13)-RPO-01

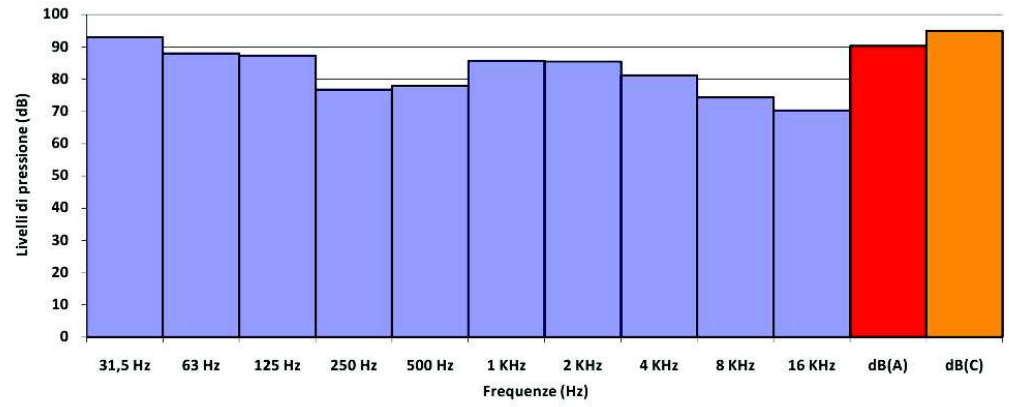
Marca:	IVECO
Modello:	TRAKKER CURSOR 440
Potenza:	
Dati fabbricante:	
Accessorio:	betoniera capacità 18,6 mq
Attività:	miscelazione
Materiale:	cls
Annotazioni:	motore ausiliario in attività
Data rilievo:	05.06.2009



POTENZA SONORA	
L_W dB(A)	90

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
93,0	88,0	87,3	76,8	77,9	85,7	85,5	81,2	74,4	70,3	90,3	95,0



STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

CANTIERI DI COSTRUZIONI EDILI
(Fonte A.N.C.E.: dati medi rilevati in cantieri italiani)

Nelle tabelle che seguono sono riportati altri dati utilizzabili per l'individuazione dei livelli di esposizione tipici delle varie lavorazioni, per i normali cantieri di costruzioni edili e per i cantieri di costruzioni stradali .
Tali dati sono stati ottenuti come valori medi di rilevazione effettuati in numerosi cantieri italiani (il che spiega i valori decimali del Leq) in cui erano utilizzate macchine di buona qualità.
Le differenze, peraltro non rilevanti, riscontrabili rispetto ai dati dell'INSAI discendono anche dal fatto che le rilevazioni nei cantieri italiani sono state effettuate in epoca più recente e che quindi le macchine utilizzate erano di concezione più moderna.

LAVORAZIONE	ESPOSIZIONE ADDETTI	Leq dB(A)
Scavi	Operai comuni con utensili manuali	72,0
	Escavatrice (addetto)	83,8
	Escavatrice (presenti)	81,7
Carpenteria	Casseratura (percussioni, taglio, ecc.)	77,2
	Disarmo (caduta tavole, percussioni, ecc	89,7
	Montaggio e smontaggio ponteggi	65,6
Getti	In generale (con centrale di betonaggio, gru e vibratori ad ago)	83,5
	Gruista	68,4
Lavorazione del ferro	Ferraioli	68,0
Murature	Muratori	72,0
Intonaci	Muratori	69,0
Preparazione malte	Operai comuni	78,7
Trasporto a mano materiale	Operai comuni	70,0
Scarico macerie	Operai comuni	81,4
Demolizioni con martello pneumatico	Operai comuni	105,0
Fondo	Preparazione materiali, spostamenti, fisiologico	64,0

CANTIERI DI COSTRUZIONE STRADALE E DI OPERE D'ARTE *(Fonte A.N.C.E.: dati medi rilevati in cantieri italiani)*		
LAVORAZIONE	**ESPOSIZIONE ADDETTI**	**Leq dB(A)**
Scavi con mezzi meccanici (pala cingolata, escavatore cingolato, autocarro)	Eventuali presenti (esterni)	89,5
	Addetto Pala (cabina)	88,6
	Addetto escavatore (cabina)	88,2
	Autista autocarro (trasporto)	76,4
	Autista autocarro (carico)	86,2
Casserature (formazione casseri, posa ferro, generatore, autogru, autocarro)	In generale autogru	78,7
	Addetto	76,8
	Addetto autocarro	76,4
	Disarmo	88,0
Getti (autopompa, autobetoniera, vibratori ad ago)	In generale	86,8
	Addetto autobetoniera (fuori cabina)	88,8
	Addetto autopompa (fuori cabina)	88,8
Centrale calcestruzzo (impianto, autobetoniera)	In generale	83,3
	Addetto impianto (cabina)	73,8
	Addetto impianto (fuori cabina)	83,3
	Addetto autobetoniera (fuori cabina)	83,3
Lavorazione del ferro	In generale addetti	76,7
Martello demolitore	Addetti percussione su calcestruzzo	103,0
	A distanza superiore a 10 m. all'esterno	< 80,0
Fondo	Preparazione materiali, spostamenti, fisiologico	68,0

TABELLA DEL RUMORE INDUSTRIA EDILE E DEL GENIO CIVILE
(Fonte INSAI)

Tali dati discendono da una approfondita indagine dell'Istituto Nazionale Svizzero Assicurazione Infortuni (INSAI) e discendono da una serie di alcune migliaia di misurazioni effettuate in cantiere.

ABBATTIMENTO ROCCIA, LAVORI IN SOTTERRANEO	
ESTRAZIONE MATERIALE	Leq dB(A)
Perforazione	95-100
Martelli demolitori pneumatici, insonorizzati	95-100
Perforatrici (Jumbo) - pneumatiche	105-100
Perforatrici (Jumbo) - idrauliche	100-105
Raschiare, Smarinare	105-110
Caricatrici pneumatiche	115 -120
Frese	85 - 90
Fresatrici per gallerie	90 - 95
Martelli perforatori	105 -110
Consolidazione della roccia	95 - 100
Perforazione per ancoraggi in roccia	105 - 110
Gunitaggio	90 - 95
Ventilatori, soffiere	95 - 100
Compimento	80 - 85
Lavori di casseratura	85 - 90
Seghe circolari	90 - 95
Betonaggio	80 - 85
pompe per calcestruzzo	90 - 95
vibratori a immersione	80 - 85
vibratori esterni	95 - 100

PREPARAZIONE MATERIALE SABBIA, GHIAIA, PIETRISCO, CALCESTRUZZO, RIVESTIMENTI	
	Leq dB(A)
Impianti di frantumazione	95-100
vagliatura	95-100
lavaggio	95-100
Locali comando	75-80
Piccole betoniere	80-85
Impianti di betonaggio	80-85
Locali comando	<80
Impianti per la preparazione di rivestimenti	85-90
Locali comando	<80
Lavori di mina	
Martelli perforatori	105-110

COSTRUZIONE ROTAIE	
	Leq dB(A)
Rampiconatura con costipatrici elettriche	95 - 100
Guardiano di sicurezza	85 - 90
Rampiconatrici	100 - 105
Cabina di comando	85 - 90
Vagliatura della ghiaia	95 -100
Rincalzatrice, sollevatrice, allineatrice	95 - 100
Cabina di comando	85 - 90

COSTRUZIONE DI STRADE, DI FONDAZIONE E DI STERRO	
Macchine per lo sterro con potenza motore inferiore a 15 CV <80	
Escavatori idraulici	80-85
p.es. escavatori con scalpello	100-105
Caricatrici compatti	85-90
Macchine per lo sterro con potenza motore superiore a 150 CV 90-95	
Escavatori	90-95
Caricatrici	85-90
Scarper	95-100
Dumper	85-90
Spianatrici	85-90
Cospiratori	90-95
Costipatori per lastre	90-95
Costipatori per scavi	90-95
Rulli vibratori	90-95
Macchine per la posa rivestimenti	90-95
Rulli	80-85

EDILIZIA	
Lavori di casseratura	85-90
Seghe circolari	90-95
Pompe per calcestruzzo	90-95
Vibratori a immersione	80-85
Vibratori esterni	95-100
Lavori da muratore (senza macchine)	80-85
Fresatrici portatili	100-105
Montaggio di elementi	<80

APPARECCHI SPECIALI		
Martelli demolitori pneumatici		95-100
Martelli demolitori pneumatici, insonorizzati, elettrici		95-100
Frese per asfalto		90-95
Frese per calcestruzzo		95-100
Perforatrici a diamante		85-90
Apparecchi per la fusione del calcestruzzo		90-95
Risanamento di costruzione per mezzo di getto d'acqua ad altissima pressione		100-105
Martelli perforatori su guide		105-110
Macchine puliscitavole		80-85
Frese per muri		95-100
Motoseghe a catena	a benzina	100-105
	elettrici	85-90
Martelli di saldatura pneumatici		100-105
Trapani a percussione elettrici		90-95
Battipali a caduta libera		85-90
Battipali con motore diesel		95-100
Battipali con martello pneumatico		105-110
Battipali con vibratori elettrici		85-90
Trivellatrici per pali		85-90
Trivellatrici per sondaggio		85-90

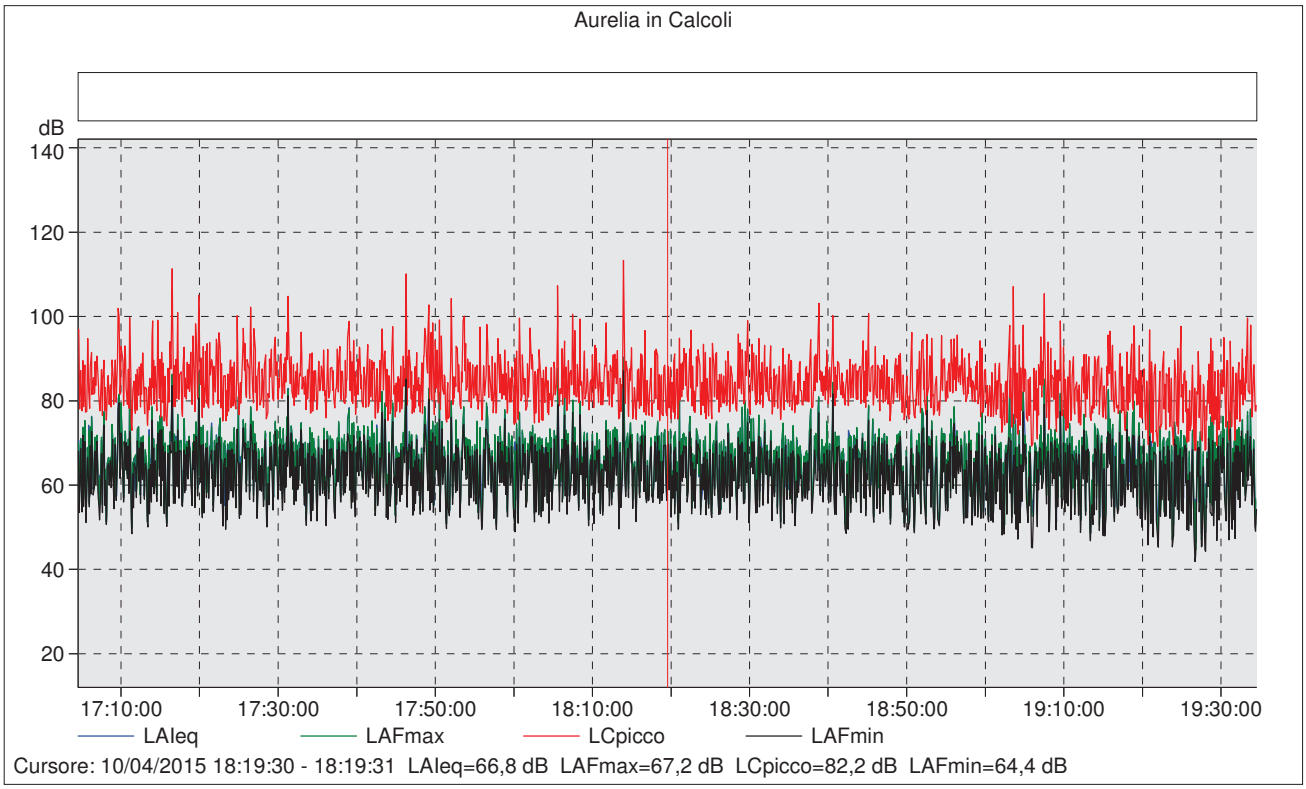
COSTRUZIONE IN LEGNO OFFICINE, SERVIZI AUSILIARI, MAGAZZINI	
Carpenteria	
Macchine per la lavorazione del legno	90-95
Reparto affilatura utensili	90-95
Lavorazione meccanica	<80
Magli di fucina	100-105
Officina da fabbro	
Raddrizzatura, martellatura, smerigliatura, sbavatura	90-95
Reparto manutenzione e riparazione	
Lavori manutenzione	<80
Lavori da meccanico lamierista	90-95
Garage	
Servizi	<80
Lavori da fabbro e lattoniere di carrozzeria	90-95

TRASPORTO	
Battelli draga	
Locale comando	<80
Chiatte	80-85
Gru, apparecchi di sollevamento	80
Gru pneumatiche	80-85
Japaner a motore	85-90
Camioncini, autocarri	80
Carrelli elevatori elettrici	<80
Carrelli elevatori a benzina	80-85
Carrelli elevatori diesel	85-90
Trattori	85-90
Veicoli su binari : scartamento normale	80-85
Veicoli su binari : scartamento ridotto	85-90

ALIMENTAZIONE D'ENERGIA, TRASFORMAZIONE	
Gruppi corrente d'emergenza (motori diesel)	100-105
Locali compressori	90-95
Ventilatori	90-95

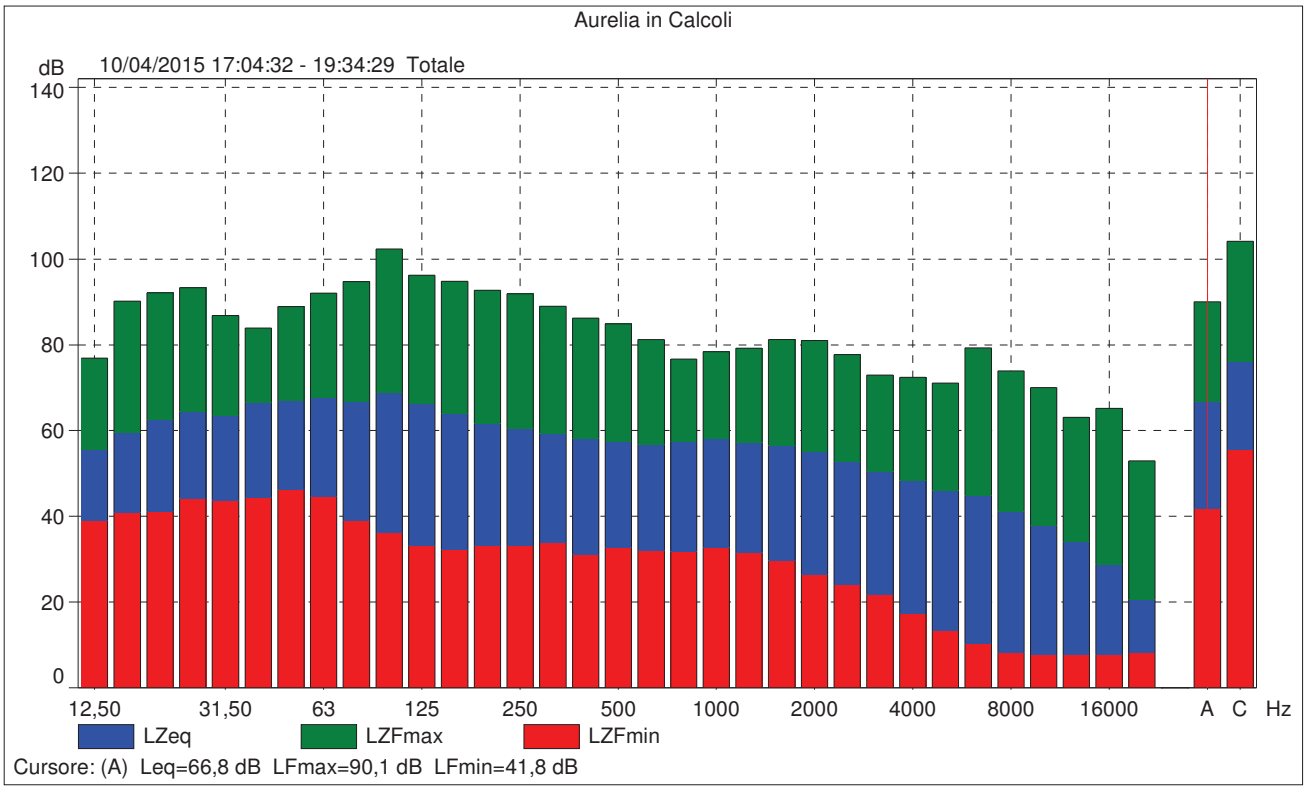
§ ALLEGATO IV – Report rilievo fonometrico.

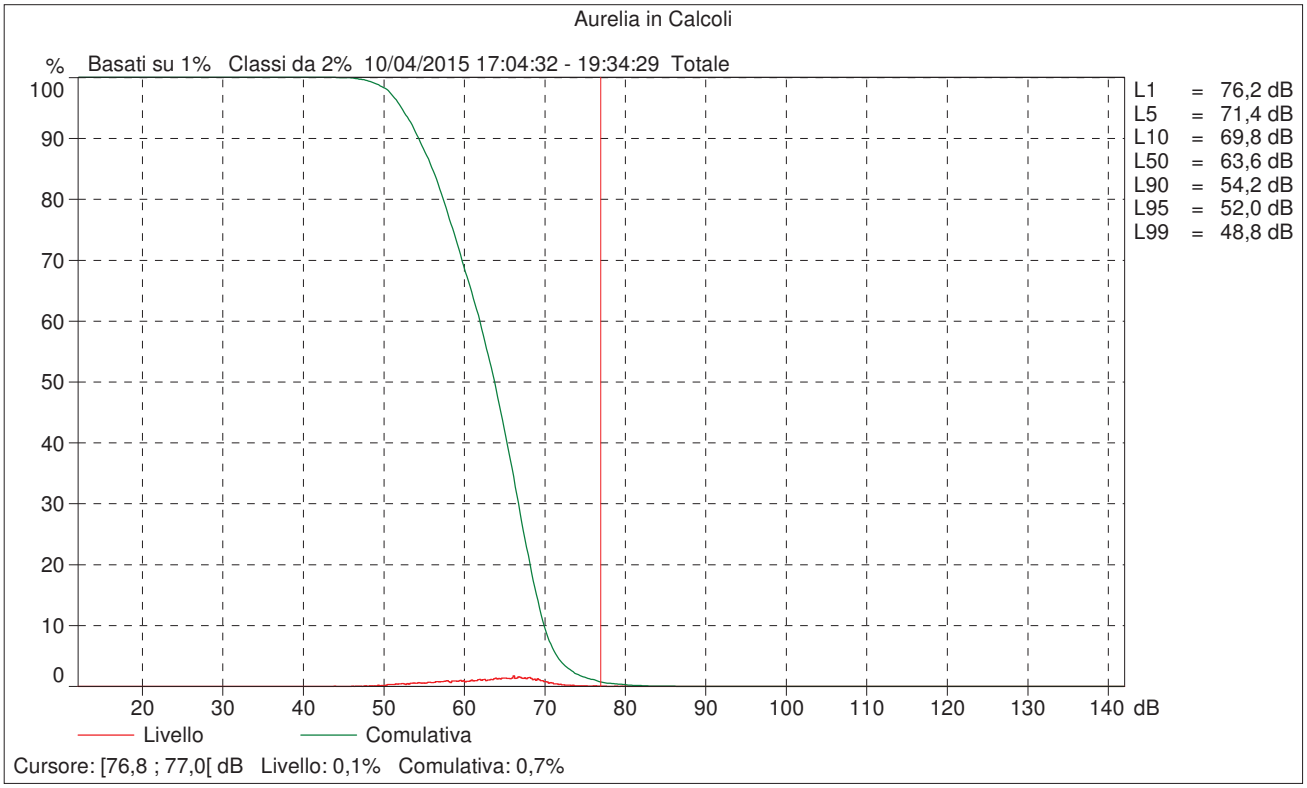
B_Aurelia - Diurno



Aurelia Testo

Nome	Ora inizio	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAIeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Totale	10/04/15 17:04:32	2:29:57	0,0	68,7	90,1	41,8
Senza marcatore	10/04/15 7:04:32	2:29:57	0,0	68,7	90,1	41,8


Aurelia in Calcoli
dB
10/04/2015 17:04:32 - 19:34:29 Totale
140
120
100
80
60
40
20
0
12,50
31,50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A
C
Hz
LZeq
LZFmax
LZFmin
Cursore: (A) Leq=66,8 dB LFmax=90,1 dB LFmin=41,8 dB


Aurelia in Calcoli
%
Basati su 1% Classi da 2% 10/04/2015 17:04:32 - 19:34:29 Totale
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140 dB
L1 = 76,2 dB
L5 = 71,4 dB
L10 = 69,8 dB
L50 = 63,6 dB
L90 = 54,2 dB
L95 = 52,0 dB
L99 = 48,8 dB
Livello
Comulativa
Cursore: [76,8 ; 77,0[dB Livello: 0,1% Comulativa: 0,7%

§ ALLEGATO V – Certificati di taratura della strumentazione utilizzata

Brüel & Kjær

The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

ilac-MRA DANAK CAL Reg.nr. 307

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1306591 Page 1 of 10

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 2579833 Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2523819
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 14453
Supplied Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 2583468
Software version:	BZ7224 Version 3.4.2	Pattern Approval: PENDING
Instruction manual:	BE1712-18	

CUSTOMER

STUDIO FRUTTERO ING. MAURO
VIA MARCONI 35
12045 FOSSANO
CN, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: *See actual values in **Environmental conditions** sections.*

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-1:2002 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 4.8 - DB: 4.80) by using procedure 2250-4189.

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2013-08-20 Date of issue: 2013-08-20

Lene Petersen
Calibration Technician

Sabine RQ Støvring
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

Eurofins TECH S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. + 39-0112222225
Fax + 39-0112222226
tech@eurofins.com
http://tech.eurofins.it/

eurofins | TECH

Centro di Taratura LAT N° 062
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 **EUT.14.CAL.341**
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2014/09/04
- cliente *customer*	**STUDIO ING. MAURO FRUTTERO** Via Marconi, 35 12045 – Fossano (CN)
- destinatario *receiver*	**STUDIO ING. MAURO FRUTTERO** Via Marconi, 35 12045 – Fossano (CN)
- richiesta *application*	Ordine
- in data *date*	2014/09/01
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *Item*	calibratore
- costruttore *manufacturer*	**Brüel & Kjær**
- modello *model*	**4231**
- matricola *serial number*	2583468
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2014/09/03
- data delle misure *date of measurements*	2014/09/04
- registro di laboratorio *laboratory reference*	/

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 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° 062 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
Dott. Claudio Massa