

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N. 447
LEGGE REGIONALE 10 AGOSTO 2001, N. 13

R.M. SCAVI DI ROSSI GEOM. MICHELE
VIA MARCONI, N. 47 - 23011 ARDENNO (SO)

ATTIVITÀ DI SELEZIONE E FRANTUMAZIONE
FRANTOIO MOBILE KOMATSU BR380 JG-1

1	INDICE	
2	PREMESSA	3
2.1	introduzione. Generalità	3
2.2	modalità e criteri generali	3
3	NORMATIVA di RIFERIMENTO	4
3.1	normativa nazionale	4
3.2	normativa regionale	4
4	TERMINI e DEFINIZIONI	5
5	DESCRIZIONE del futuro INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	7
5.1	anagrafica Azienda	7
5.2	caratteristiche cantiere temporaneo. Generalità	7
5.3	localizzazione cantiere temporaneo	7
6	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	9
6.1	piano di Classificazione Acustica comune di SONDRIO	9
7	MODELLISTICA MATEMATICA UTILIZZATA	11
8	VALUTAZIONE del CLIMA ACUSTICO	17
8.1	criteri di misura	17
8.2	metodologia di valutazione	17
8.3	caratteristiche catena di misura	17
8.4	localizzazione punti di misura	18
8.5	livelli di rumore -clima acustico	18
9	VALUTAZIONE PREVISIONALE di IMPATTO ACUSTICO	20
9.1	criteri di valutazione. Identificazione delle future sorgenti sonore	20
9.2	planimetria di progetto cantiere temporaneo -area intervento	22
9.3	mappa del rumore previsionale/situazione POST OPERA	24
9.4	valutazione di dettaglio propagazione	26
10	RAPPORTO CONCLUSIVO	29

ALLEGATI

documentazione tecnico competente

2

PREMESSA

2.1

introduzione. Generalità

In riferimento a quanto prescritto dalla normativa vigente per l'insediamento di nuove attività produttive e dalla relativa procedura di autorizzazione per la verifica dei vincoli in ambito di impatto ambientale, si è proceduto effettuando una valutazione previsionale dei livelli di rumore che saranno generati dall'installazione della stazione di selezione e frantumazione e della relativa attività in esercizio. È stato eseguito per quanto possibile, un confronto tra il rumore caratteristico del clima acustico di area e rappresentativo dei livelli di rumore esistenti nel comparto urbano indagato (porzione di territorio ragionevolmente interessata dal contributo sonoro specifico dell'attività produttiva; struttura ricettiva con destinazione residenziale, di tipo sensibile), e la previsione di emissione sonora generata dall'insediamento della stazione di lavoro, con particolare attenzione al contributo sonoro da considerarsi come prevalente e significativo, ed alla direzione di propagazione dello stesso in riferimento a porzioni di territorio limitrofe (previsione rumore AMBIENTALE). Per la caratterizzazione dei livelli di rumore ascrivibili alle attrezzature ed alla tecnologia impiegata nell'intervento di riqualificazione (demolizione ed attività di recupero materiale), sono stati utilizzati i dati tecnici riferiti a campagna di monitoraggio strumentale di stazione di lavoro analoga (in esercizio e funzionamento)

2.2

modalità e criteri generali

I livelli di rumore utilizzati per la caratterizzazione della previsione di impatto acustico (modellizzazione situazione post OPERA/rumore AMBIENTALE) e riprodotti nel documento di valutazione previsionale, sono stati considerati come rappresentativi della condizione attuale ed esistente per quanto possibile (direzione prevalente di provenienza del rumore, tipologia delle fonti di rumore e sorgenti sonore significative e prevalenti, localizzazione del sito), identificati in funzione delle proprietà intrinseche e delle caratteristiche del comparto urbano in cui il sito produttivo insiste (ubicazione e caratteristiche delle sorgenti sonore e loro evoluzione temporale; grado di urbanizzazione, tipologia tessuto urbano), e con particolare riferimento alla presenza di sorgenti sonore prevalenti. La valutazione previsionale di impatto acustico è stata redatta confrontando la previsione futura (configurazione di progetto), in considerazione di quanto previsto allo stato attuale in fase di presentazione dell'istanza di autorizzazione. La presente relazione tecnica, è stata redatta per quanto possibile secondo quanto previsto dalla D.G.R. VI/8313 dell'8 marzo 2002 che stabilisce le 'Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico' in attuazione degli articoli n. 4 e n. 8 della L. 447/95 e della Legge Regionale 10 agosto 2001, n. 13' e, per quanto possibile in considerazione delle generali norme di buona tecnica (UNI 11143 - 1 UNI 11143 - 5)

3 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

3.1 **normativa nazionale**

- D.P.C.M. 01 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447: legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.M. 11 dicembre 1996: applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo
- D.M. 31 ottobre 1997: metodologia di misura del rumore aeroportuale
- D.P.C.M. 14 novembre 1997: determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- D.P.C.M. 05 dicembre 1997: determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
- D.P.R. 11 dicembre 1997, n. 496: regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili
- D.M. 16 marzo 1998: tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico;
- D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459: regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario
- D.P.R. 03 aprile 2001 n. 304: regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 novembre (ottobre) 1995, n. 447
- D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 'Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare', a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Gazzetta Ufficiale n. 127 del 01-06-2004)
- Norma UNI 111423 – 'metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti'

3.2 **normativa regionale**

- Legge regionale 10 agosto 2001 n. 13: norme in materia di inquinamento acustico
- D.G.R. 12 novembre 1998 n. VI/39551 integrazioni della D.G.R. 09 febbraio 1996, n. 8945 avente per oggetto 'articolo 2, commi 6,7 e 8, della legge 26 ottobre 1995 n. 447', Legge quadro sull'inquinamento acustico' – Modalità di presentazione delle domande per svolgere l'attività di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale'
- Regolamento regionale 21 gennaio 2000 n. 1: regolamento per l'applicazione dell'articolo 2, commi 6 e 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.G.R. 16 novembre 2001 n. VII/6906: approvazione del documento 'criteri di redazione dei piani di risanamento acustico delle imprese'
- D.G.R. 08 marzo 2002 n. VII/8313: approvazione del documento 'modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione del clima acustico'
- D.G.R. 12 luglio 2002 n. V/9776: approvazione del documento 'criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale'
- D.G.R. del 13 dicembre 2002 n. VII/11582: approvazione del documento 'Linee guida per la redazione della relazione biennale sullo stato acustico del comune'

4 TERMINI E DEFINIZIONI

4.1 definizioni generali

4.1.1 ambiente abitativo Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità, ed utilizzato per le diverse attività umane; vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con attività lavorativa propria

4.1.2 sorgente Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina, impianto o essere vivente, atto a produrre emissioni sonore

4.1.3 sorgente specifica Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento

4.1.4 tempo di riferimento (T_R) Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 06.00 e le ore 22.00, e quello notturno compreso tra le ore 22.00 e le ore 06.00

4.1.5 tempo di osservazione (T_o) È un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare

4.2 definizioni tecniche

4.2.1 dB – decibel È l'unità di misura della pressione sonora. Non è una unità di misura assoluta, ma il rapporto tra la quantità di energia misurata ed il livello di riferimento stabilito. La scala dei dB è logaritmica ed il livello di riferimento è di 20 μ Pa, e pertanto ad ogni aumento di 3 dB corrisponde un raddoppio della intensità sonora

4.2.2 L_{Aeq} Livello sonoro continuo equivalente Valore di livello di pressione sonora ponderata 'A' di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo

$$L_{Aeq} = 10 \log \left\{ \frac{1}{T} \int_0^T [p/p_0]^2 dt \right\}$$

dove:

L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione ponderata 'A', considerato in un intervallo di tempo t

4.2.3 livello di rumore ambientale (L_A) È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato 'A' prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona

4.2.4 livello di rumore residuo (L_R) È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato 'A' che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale

4.3 definizioni specifiche

4.3.1 area di influenza Porzione o porzioni di territorio in cui la realizzazione di una nuova opera, o di modifiche a un'opera esistente, potrebbe determinare una variazione significativa dei Livelli di rumore ambientale, rispetto alla situazione ante opera

4.3.2 clima acustico Andamento spaziale e temporale del rumore presente in un determinato territorio

- 4.3.3 livello di Emissione Sonora** Livello di pressione sonora ponderato A rilevabile in una postazione in relazione al contributo di sorgenti sonore specifiche, in prossimità di esse; ossia livello di rumore ambientale assoluto in riferimento ad una singola sorgente sonora depurato dal rumore residuo
- 4.3.4 livello di Immissione Sonora** Livello di pressione sonora ponderato A rilevabile in una postazione in relazione al contributo di tutte le sorgenti sonore acusticamente influenti
- 4.3.5 punto di ricezione** Punto di misura in corrispondenza di un ricettore ritenuto significativo per valutare il clima acustico o gli effetti acustici di una determinata area
- 4.3.6 punto di verifica** Punto significativo utilizzato per la verifica della corretta calibrazione del modello matematico essiccazione utilizzato
- 4.3.7 sorgente analoga** Sorgente sonora con le stesse caratteristiche della nuova opera per potenzialità, dimensioni, tipologia e tecnologia costruttiva
- 4.3.8 punto di misura** Periodo temporale compreso nel periodo di osservazione nel quale si effettua una misurazione
- 4.3.9 tempo di misura** Periodo temporale compreso nel periodo di osservazione nel quale si effettua una misurazione; il numero e la durata dei tempi di misura sono commisurati alle caratteristiche di variabilità temporale dell'evento che si intende misurare

5 DESCRIZIONE DEL FUTURO INSEDIAMENTO PRODUTTIVO

5.1

anagrafica Azienda

ragione Sociale	R.M. scavi di Rossi Geom. Michele
sede legale	Via Marconi, n. 70 -23011 ARDENNO (SO)
localizzazione cantiere	Oratorio Parrocchia S.S. Gervasio e Protasio presso Piazza San Rocco -23100 SONDRIO
lavorazione specifica	ciclo lavorazioni meccaniche: operazioni di selezione e frantumazione materiale proveniente da demolizione
il Datore di lavoro	Rossi Geometra Michele
sopralluogo effettuato	maggio 2017

5.2

caratteristiche cantiere temporaneo. Generalità

Valutazione previsionale di impatto acustico, relativamente ad una campagna mobile di recupero di rifiuti non pericolosi in Comune di SONDRIO, ai sensi dell'art. 208, comma 15 della Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., all'interno del campo sportivo da calcio adiacente all'oratorio di S. Rocco oggetto di richiesta del 07/03/2017 prot. 7960/2017 di rilascio del permesso di costruire relativo all'intervento di demolizione e ricostruzione delle strutture dell'Oratorio: demolizione della struttura esistente e la costruzione di un nuovo edificio, sullo stesso sedime dell'attuale. La campagna mobile di recupero rifiuti e relativamente l'attività oggetto della valutazione previsionale (della durata prevista in fase progettuale per circa 10 giorni di campagna), consiste nella frantumazione e selezione delle macerie derivanti dalla demolizione del fabbricato esistente, mediante impiego di stazione mobile di trattamento materiale (selezione e frantumazione)

5.3

localizzazione cantiere temporaneo

La stazione di selezione e frantumazione sarà localizzata presso il cantiere di produzione distinto ai mappali n. 110 - 156 - 181 al foglio 35, in località comune di SONDRIO di proprietà della Parrocchia S.S. Gervasio e Protasio di SONDRIO: inserito in comparto urbano dedicato (destinazione d'uso specifica e consolidata da anni), caratterizzato da intensa ricettività di area e fortemente antropizzato, praticamente nel nucleo centrale comunale. All'interno della porzione di territorio indagata, sono state individuate strutture ricettive con destinazione residenziale, da considerarsi di tipo sensibile: porzioni di territorio più esterne alla fascia urbana attenzionata, da considerarsi come ragionevolmente non interessate al futuro contributo sonoro (distanza e localizzazione ricettori; presenza di corpi di fabbrica lungo la direzione di propagazione del fronte d'onda),



figura n. 1 - localizzazione comparto produttivo

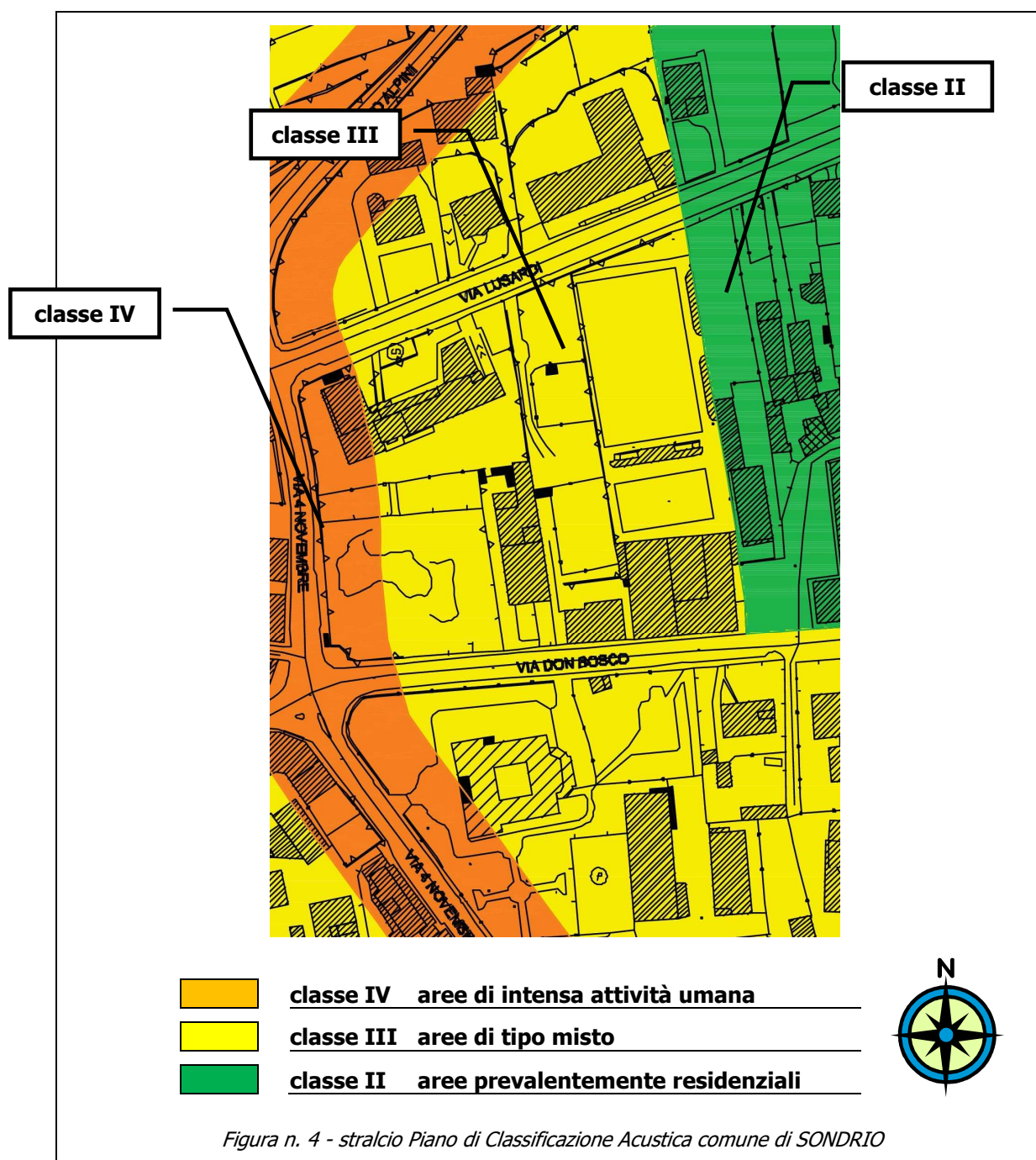
tipologia e caratteristiche delle sorgenti sonore oggetto della valutazione (contributo specifico esistente e potenziale contributo futuro). I livelli di rumore caratteristici del clima acustico di comparto, evidenziano come apprezzabile il contributo sonoro di provenienza antropica ed ascrivibile ai flussi di traffico autoveicolare in transito e di passaggio lungo l'infrastruttura viaria in adiacenza (via Lusardi, lato e direzione NORD della pertinenza), che interessa la porzione di territorio sul lato e direzione NORD del comparto urbano, comunque in misura apprezzabile e diffusa per tipologia e localizzazione specifica (caratteristiche dei flussi di traffico, e caratteristiche del comparto urbano con presenza di capannoni industriali)



6 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

6.1 piano di classificazione acustica Comune di SONDRIO

Alla data di stesura della valutazione, il Comune di SONDRIO con Delibera di Consiglio Comunale n. 17 del 28 febbraio 2003, ha approvato il 'Regolamento attuativo del Piano di Zonizzazione Acustica' del territorio comunale. La porzione di territorio ove insiste lo spazio di pertinenza della stazione di frantumazione, e comunque sede dell'intervento edilizio, è annoverabile come **classe IV aree di intensa attività umana** (giugno 2017, presa visione documentazione tecnica; aggiornamento rev01 del 25/08/2014); la porzione di territorio interessata dal contributo sonoro futuro dell'attività di cantiere, risulta annoverabile come classe III aree di intensa attività umana, sul lato ed in direzione NORD, SUD ed OVEST; sul lato ed in direzione EST, comparto urbano con destinazione residenziale annoverabile come Classe II aree prevalentemente residenziali



6.1.1 confronto con i Valori Limite L'attività riferita al futuro insediamento produttivo, sarà di tipo giornaliero e comunque esclusivamente al periodo di riferimento DIURNO (06.00-22.00): in considerazione della localizzazione dello spazio di pertinenza (destinazione d'uso, attribuzione e classificazione dell'area) e della durata della giornata lavorativa, per il confronto con quanto previsto dalla normativa vigente si fa riferimento ai limiti riportati nella tabella successiva

limiti massimi di immissione *(d.p.c.m. 14/11/1997 - Limiti massimi di immissione sonora)*

<u>classe di destinazione d'uso del territorio</u>	<u>periodo DIURNO (06.00-22.00)</u>
classe III <u>aree di tipo misto</u>	60 dB(A)
classe II <u>aree prevalentemente residenziali</u>	55 dB(A)

limiti massimi di emissione *(d.p.c.m. 14/11/1997 - Limiti massimi di emissione sonora)*

<u>classe di destinazione d'uso del territorio</u>	<u>periodo DIURNO (06.00 - 22.00)</u>
classe III <u>aree di tipo misto</u>	55 dB(A)

classe III aree di tipo misto Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici

classe II aree prevalentemente residenziali Le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

7

MODELLISTICA MATEMATICA UTILIZZATA

7.1

grandezze considerate

L'equazione base della propagazione sonora in ambiente esterno è data da:

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

dove

$L_p(r)$ rappresenta il Livello di Pressione sonora alla distanza r (m) dalla sorgente

L_w rappresenta il Livello di Potenza sonora della sorgente

D_c rappresenta il fattore di correzione in riferimento alla direttività della sorgente ed alla propagazione sonora entro specifici angoli solidi

A rappresenta il termine di attenuazione

7.1.1

direttività della sorgente Una mappa del rumore è costituita da una serie di calcoli di singoli punti; tutte le sorgenti sono considerate indipendenti e possono essere rappresentate separatamente. Il contributo sonoro proveniente da ogni sorgente viene poi messo in relazione, per ottenere il Livello sonoro di Immissione reale. Un parametro importante per la caratterizzazione di una sorgente sonora, è il Livello di Potenza Sonora L_w (definito come la quantità di energia che la sorgente sonora è in grado di irradiare nell'unità di tempo). Nel caso di rumore proveniente da sorgenti di tipo industriale, e soprattutto con la presenza di suoni ad alta frequenza, è possibile osservare una direttività D (indice adimensionale) della sorgente (l'energia acustica non viene irradiata in modo uniforme, ma la sorgente irradia energia acustica in una o più direzioni preferenziali). Per cui il Livello di Potenza Acustica reale risulta influenzato dal fattore di direttività. Una sorgente con caratteristiche di propagazione omnidirezionale, o con non significativa Direttività D , possiede un valore di D_c pari a 0. Il fattore di correzione D_c risulta essere composto dall'indice di direttività D_i (espressione in dB del fattore di direttività D) e dall'indice di emissione su angolo D_Ω (espressione dell'indice di direttività D_i in riferimento allo specifico angolo Ω)

$$D_c = D_i + D_\Omega$$

Pertanto, il fattore di correzione D_Ω sarà equivalente a

D_Ω	0 dB per emissione su 4π	(nessuna superficie riflettente; propagazione di tipo sferico)
D_Ω	3 dB per emissione su 2π	(n. 1 superficie riflettente; ad esempio sorgente su pavimento)
D_Ω	6 dB per emissione su π	(n. 2 superfici riflettenti; sorgente su pavimento e contro il muro)
D_Ω	9 dB per emissione su $\pi/2$	(n. 3 superfici riflettenti; sorgente su pavimento contro angolo muro)

7.1.2

attenuazione dell'onda sonora Per il calcolo del Livello di rumore presente ad ogni singolo ricevitore, e quindi per la determinazione del Livello di pressione sonora (conseguente ad un fenomeno vibrazionale) presente in una determinata posizione, è necessario prendere in considerazione una serie di caratteristiche e della sorgente, come indicato in precedenza (Potenza sonora, Direttività), e dell'ambiente in cui il fenomeno acustico si verifica, e l'energia sonora si propaga (tipo di terreno, presenza di ostacoli, ecc.). Pertanto, il Livello di pressione sonora presente in condizioni reali, in un determinato punto, sarà legato, oltre che alla Potenza acustica della sorgente sonora, anche ai contributi di attenuazione apportati dall'ambiente. Il termine A è il risultato della somma di tutti i fattori che influenzano la propagazione, come risulta dall'espressione che segue

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{met} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

dove

A_{div}	rappresenta l'attenuazione per la divergenza geometrica
A_{atm}	rappresenta l'attenuazione per l'assorbimento dell'aria
A_{met}	rappresenta l'attenuazione dovuta ad effetti di origine meteorologica (direzione e velocità del vento, gradienti di vento, gradienti di temperatura)
A_{gr}	rappresenta l'attenuazione per 'effetto suolo' espressa in dB
A_{bar}	rappresenta l'attenuazione per la presenza di barriere o simili
A_{misc}	rappresenta l'attenuazione per effetti diversi e non specificati

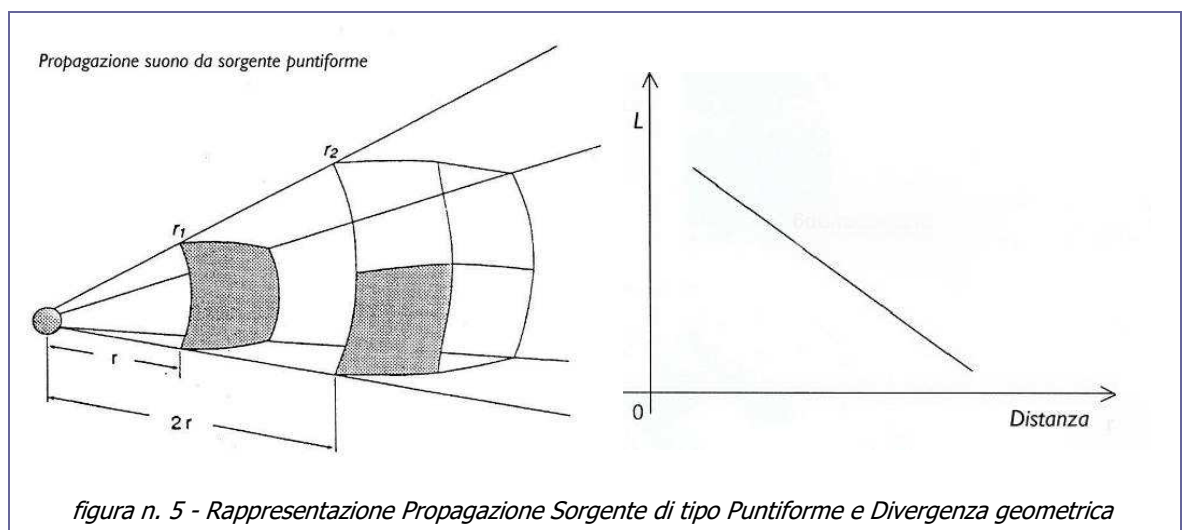
Tutti i termini sono espressi in dB, in bande di ottava o globale. I termini di attenuazione possono assumere valore positivo, se creano riduzione del Livello di pressione sonora, o negativo se creano incremento del Livello di pressione sonora

7.2 tipologia di sorgenti sonore

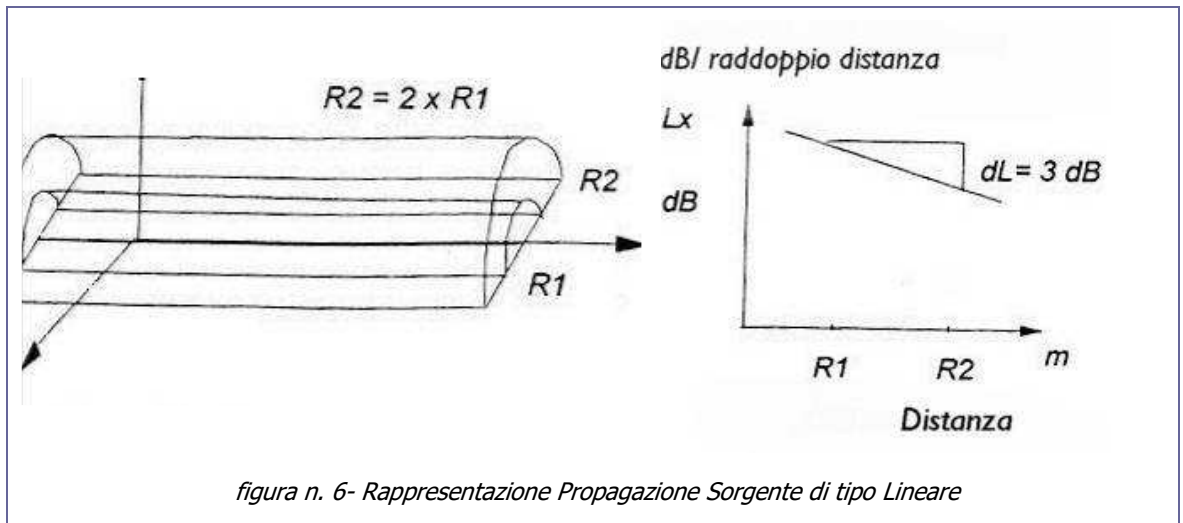
Le sorgenti sonore, a seconda delle loro caratteristiche specifiche (morfologia, distanza dal recettore, superficie di emissione, ad esempio), possono essere considerate di n. 3 tipi:

- sorgenti di tipo Puntiforme
- sorgenti di tipo Lineare
- sorgenti di tipo Areali

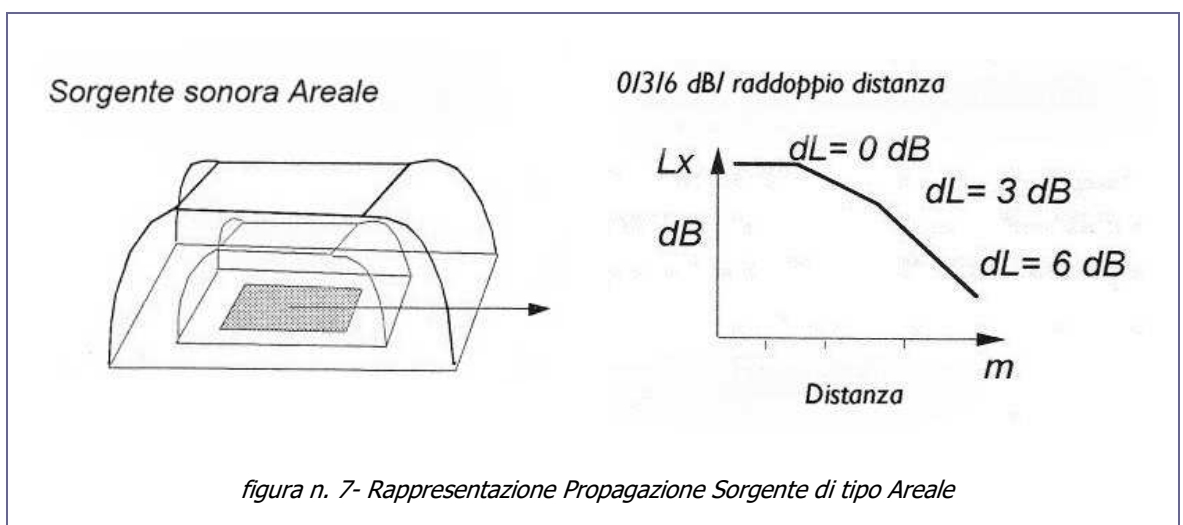
7.2.1 sorgenti Puntiformi Considerando la propagazione del suono in campo libero di una sorgente di tipo puntiforme (sorgente di forma sferica, priva di Direttività prevalente - omnidirezionale; distanza dal recettore significativa) è possibile rappresentare il fronte d'onda da essa generato, come una sfera. Considerando inoltre il mezzo di propagazione, ossia l'aria dell'atmosfera interessata dal fenomeno acustico, come mezzo non dissipativo, si osserva un decadimento del Livello di Intensità sonora, dovuto alla progressiva estensione del fronte d'onda e per la conseguente distribuzione dell'energia sonora su una superficie più ampia. Da tali valutazioni considerando come massima attenuazione possibile, per la propagazione del suono di una sorgente di tipo puntiforme, vale la legge della divergenza geometrica, per cui si verifica un'attenuazione del Livello di Intensità sonoro pari a 6 dB(A) con il raddoppio della distanza (Figura n. 5)



7.2.2 sorgenti Lineari Per una sorgente di tipo Lineare (ad esempio una serie di sorgenti puntiformi poste sulla stessa linea, o una strada con il transito di autoveicoli) è possibile rappresentare il fronte d'onda generato, con una forma tipicamente cilindrica, in costante espansione. Sempre considerando le caratteristiche specifiche presenti nella situazione di campo libero, per la propagazione del suono di una sorgente di tipo lineare, si verifica un'attenuazione del Livello di Intensità sonoro pari a 3 dB(A), con il raddoppio della distanza. Nel caso in cui la distanza del ricevitore, dalla sorgente lineare, diventa significativa, la caratteristica della propagazione diventa simile a quella propria delle sorgenti puntiformi (Rappresentazione in Figura n. 6)



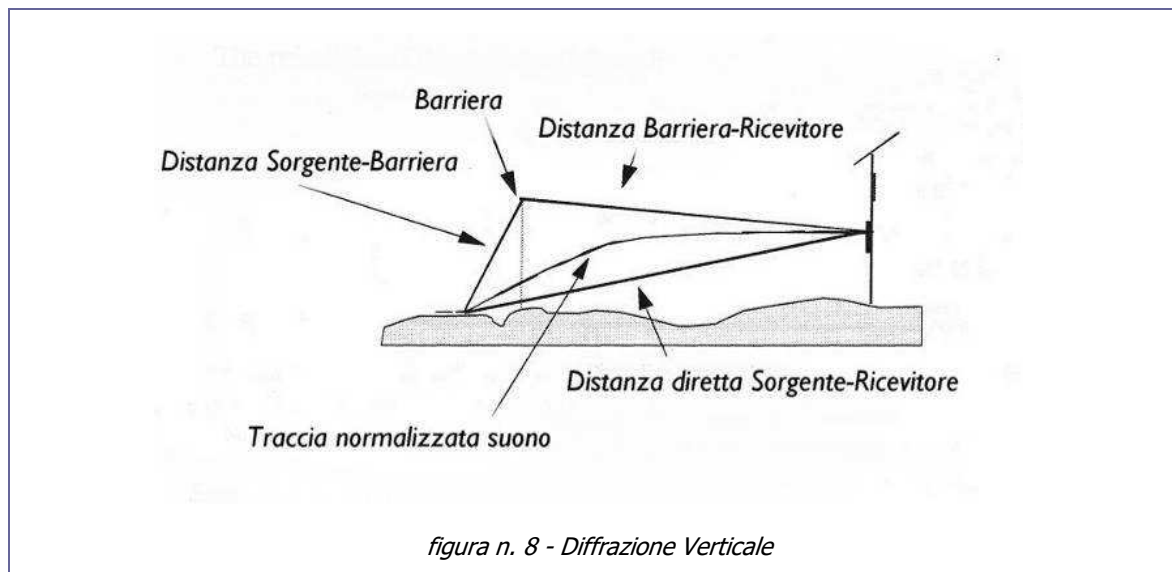
7.2.3 sorgenti Areali Per una sorgente di tipo areale, il fronte d'onda generato, risulta essere una composizione delle diverse tipologie precedentemente trattate: un ricevitore posizionato all'interno della sorgente areale riceve un contributo di livello sonoro pressoché costante; all'aumentare della distanza, le caratteristiche di propagazione modificano progressivamente, fino a diventare quelle di una sorgente di tipo puntiforme (rappresentazione in Figura n. 7)



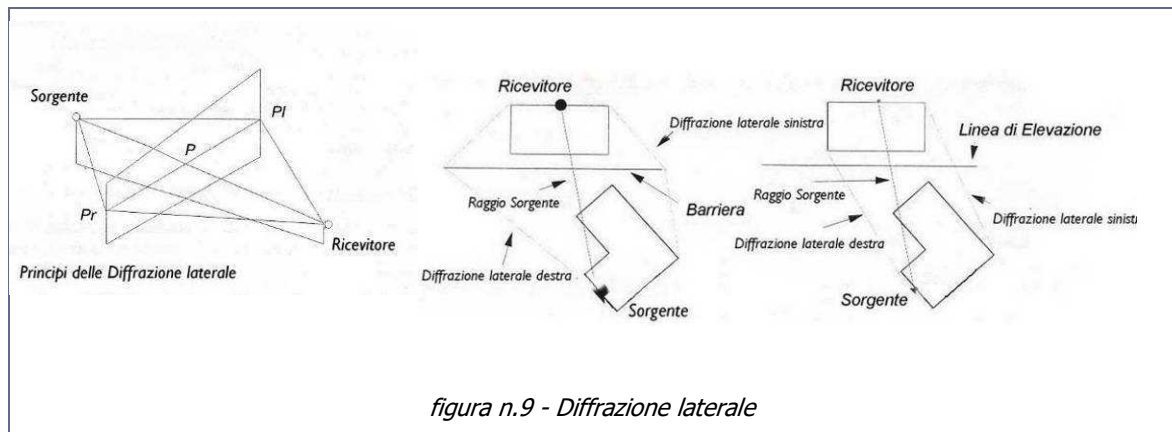
7.3 diffrazione

7.3.1 diffrazione verticale Il fenomeno della schermatura si verifica quando il fronte d'onda sonora incontra un ostacolo, e l'onda subisce in parte un fenomeno di diffrazione intorno all'ostacolo stesso. Ai fini della taratura del modello e della rappresentazione reale della situazione esaminata,

tale effetto diventa importante con la presenza di ostacoli, quali le barriere o edifici, per esempio. Nella figura successiva (Figura n. 8), viene riprodotto il cammino e le variazioni dell'onda sonora, con il fenomeno di diffrazione verticale



7.3.2 diffrazione laterale Come in precedenza indicato, l'onda sonora non viaggia esclusivamente sopra l'ostacolo, ma anche intorno ad esso. SoundPLAN calcola il tracciato intorno alle costruzioni, e la schermatura per la diffrazione laterale. La diffrazione laterale, importante per i siti a carattere industriale, viene calcolata per tutte le costruzioni posizionate tra la sorgente ed il ricevitore

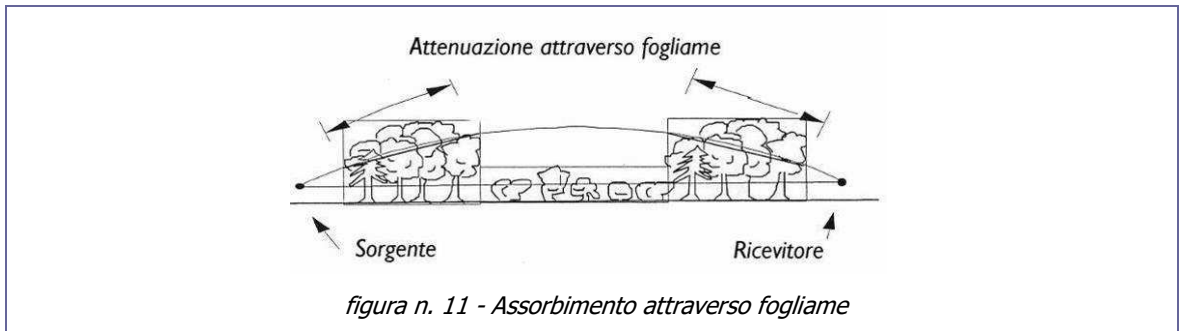
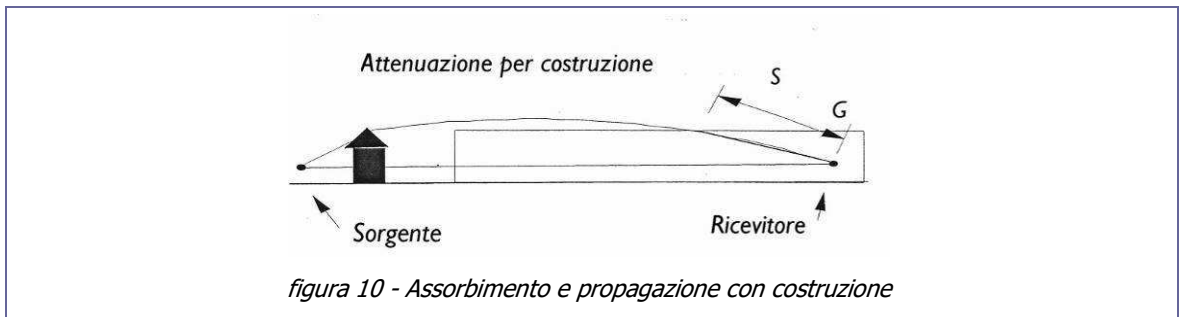


Per la caratterizzazione dell'onda sonora generata, è necessario tenere in considerazione, anche l'attenuazione dovuta alle caratteristiche del terreno. L'onda sonora risulta essere, in parte assorbita ed in parte riflessa, dal terreno. L'effetto di attenuazione del terreno è da considerarsi solo in riferimento alla distanza tra la sorgente ed il ricevitore, e dall'altezza media del percorso virtuale del terreno, tra la sorgente ed il ricevitore

7.4 assorbimento degli elementi

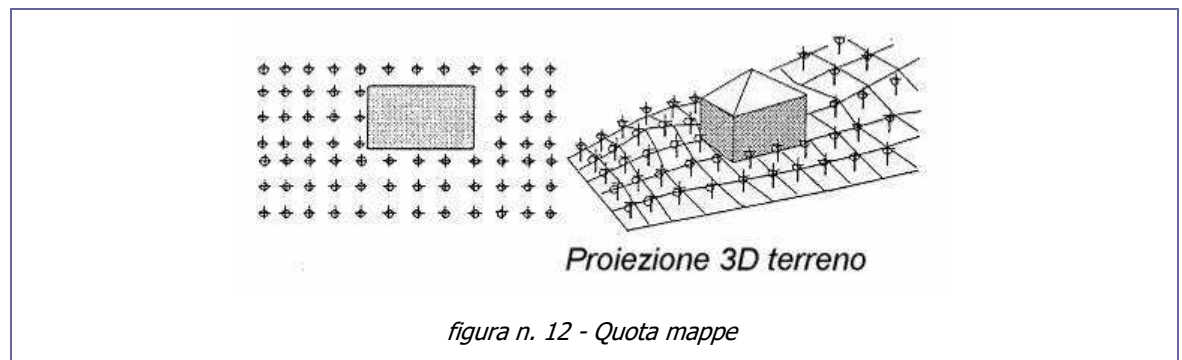
Durante la propagazione, il fronte d'onda sonora può incontrare, ed attraversare, una serie di ostacoli, e parte dell'energia sonora trasmessa, come nei paragrafi precedenti indicato, può essere assorbita. In base alla distanza, al volume, alla tipologia del mezzo che l'onda sonora attraversa (edificio, alberi, ecc.) si presenta un'attenuazione del Livello sonoro trasmesso (Figura n. 10). Nel caso in cui l'ostacolo sia rappresentato da un'area verde (Figura n. 11), è possibile determinare e

quantificare l'attenuazione, in base al volume di massa attraversata, ed alla tipologia del fogliame presente, ad esempio



7.5 altezza di calcolo delle mappe di rumore

Oltre alla possibilità di caratterizzare in modo esaustivo l'area di influenza, riproducendo l'esatta orografia del terreno (attraverso curve di isolivello, ossia appartenenti alla stessa altezza; ed attraverso l'inserimento di punti di terreno con altezza nota) così da avere la reale morfologia del terreno, è possibile calcolare, attraverso l'imput di dati specifici, la mappa dei Livelli di rumore presenti ad una determinata quota. I risultati sono quelli che sarebbero riproducibili, se venisse effettuata una misura strumentale (Figura n. 12)



7.6 proprietà edifici industriali. Rumore interno

Attraverso l'inserimento delle sorgenti sonore interne (quota e posizione), localizzate appunto all'interno dell'edificio industriale ed attraverso l'attribuzione delle caratteristiche di composizione delle differenti strutture (tipologia di materiale; soprattutto relativi coefficienti di isolamento ed assorbimento acustico), è possibile ottenere una rappresentazione accurata della propagazione dei livelli rumore, dall'interno all'esterno delle strutture con l'attenuazione delle componenti facciate: nello specifico, SoundPLAN 6.4 utilizza le equazioni del metodo tedesco VDI 2571 e del metodo VDI 3760, per il calcolo dei livelli di rumore in facciata, con propagazione del rumore all'interno degli

ambienti e per il relativo calcolo dei livelli di rumore trasmessi prendendo in considerazione trasmissioni di tipo laterale e di tipo verticale, all'esterno della struttura. È quindi possibile evidenziare, attraverso il calcolo della propagazione ed in rappresentazione grafica, il rumore prodotto dalle sorgenti industriali prendendo in considerazione la tipologia delle sorgenti sonore stesse, la tipologia degli elementi a costituzione della struttura interessata e la relativa presenza di elementi sensibili (componenti finestrate; aperture, porte e portoni, finestre)

7.7

caratteristiche software utilizzato

Il modello matematico per acustica, utilizzato per il calcolo della propagazione del suono, è SounPLAN (vers. 6.5 agg_2007). Il software, permette la modellizzazione acustica in accordo con decine di standard nazionali, deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo Ray Tracing, è in grado di definire la propagazione del rumore su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per i singoli punti fornendo i livelli globali e la loro scomposizione direzionale; il software è inoltre in grado di prevedere la propagazione del rumore negli ambienti, ed i relativi livelli di rumore trasmessi all'esterno delle strutture. Tra gli standard forniti vi sono tutti quelli che fanno riferimento alle future norme europee in via di pubblicazione. SoundPLAN risulta tuttora, essere il modello matematico più diffuso e testato al mondo, e consente di sopperire a tutte le problematiche di emissione presenti sul territorio. Gli algoritmi di calcolo utilizzati nel software sono conformi alle seguenti linee guida, e normative europee:

- 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'
- VDI 3760 'Sound propagation in workrooms'

8

VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO

8.1

criteri di misura

Al fine di caratterizzare dal punto di vista acustico la porzione di territorio interessata dal futuro contributo sonoro, si è proceduto ad una campagna di monitoraggio con sessione di misura strumentali in modo da ottenere livelli di rumore ragionevolmente come il più rappresentativi possibili del clima acustico (rumore residuo). La sessione di misura, è stata eseguita per il periodo di riferimento diurno, in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente (D.M. 16.03.1998) ed in assenza di specifiche indicazioni per argomenti non trattati, a norme di buona tecnica. In punti da considerarsi ragionevolmente significativi, e dimensionati in numero adeguato in relazione all'estensione dell'area di influenza, ed alla presenza di strutture ricettive identificate in adiacenza all'area di pertinenza: nell'impossibilità di accedere direttamente agli ambienti di vita delle strutture ricettive localizzate in prossimità della futura pertinenza (insediamenti con destinazione residenziale), è stata eseguita caratterizzazione dei livelli di clima acustico mediante sessione di misura strumentale, in corrispondenza ed in prossimità della facciata di alcune di tali strutture ricettive -lato e direzione NORD e lato e direzione NORD-OVEST (per le strutture ricettive localizzate nella porzione di territorio sul lato e direzione EST, impossibilità di accesso anche in prossimità). La durata delle misure è da considerarsi come adeguata per una determinazione dei livelli di rumore rappresentativi, anche in relazione alla tipologia ed alle caratteristiche delle sorgenti sonore prevalenti (giorno lavorativo infrasettimanale, e condizioni di viabilità ordinaria per flussi traffico autoveicolare; periodo di osservazione, 09.30 - 12.00)

8.2

metodologia di valutazione

I punti di misura sono localizzati in modo tale da poter caratterizzare in corrispondenza di porzioni di territorio in prossimità di strutture ricettive: lato ed in direzione NORD e lato e direzione NORD-OVEST, in prossimità della pertinenza e della futura area di cantiere (R1 e R2). Considerando la presenza di immobili e la loro specifica localizzazione nel comparto urbano, i livelli di rumore ascrivibili ad attività antropica di area (ragionevole assenza di sorgenti con contributo prevalente, in parte infrastruttura viarie ma non con tali caratteristiche), è possibile considerare tali livelli comunque come riferimento per tutta l'area e pressoché per tutto il comparto. La stazione di misura è stata localizzata in corrispondenza della facciata dell'immobile in prossimità (circa 2m), oltre il piano stradale dell'infrastruttura viaria di Via Lusardi, ed in prossimità dell'immobile sul lato e direzione NORD-OVEST

8.3

caratteristiche catena di misura

I rilievi strumentali sono stati eseguiti con strumento LARSON DAVIS modello L&D PRM831, numero seriale n. 000208' conforme alle richieste del DM 16 Marzo 1998 'Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico': lo strumento di misura risulta conforme alla normativa vigente ed agli standard I.E.C. (International Electrotechnical Commission), n. 61672 del 2002, n. 60651 del 2001 e n. 60804 del 2000. Gli strumenti utilizzati, dispongono di Certificato di conformità e calibrazione regolarmente emesso dal Centro di Taratura LAT: il fonometro analizzatore, il preamplificatore ed il microfono, sono stati oggetto di verifica presso laboratori accreditati da servizio di taratura nazionale n. 124 15004620 -Delta Ohm s.r.l.- (art. 2.3 D.M. 16.03.1998 'Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico'), in data 16.12.2015. La

strumentazione è stata calibrata all'inizio ed alla fine di ogni serie di ogni sessione di misura tramite un calibratore LHD9101A DELTA OHM S.r.l. numero seriale 100009, calibratore di livello sonoro di precisione conforme alla IEC 942 classe 1, con livello a pressione costante di 94 o 114 dB selezionabile, alla frequenza di 1 kHz +/- 1%, oggetto di verifica presso laboratori accreditati da servizio di taratura nazionale n. 124 15004620 -Delta Ohm s.r.l.- (art. 2.3 D.M. 16.03.1998 'Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico), in data 16.12.2015. l'acquisizione e l'elaborazione delle misure, è stata eseguita mediante software applicativi per analisi dati: Noise & Vibration Works (vers. 2.9.1 -prodotto da G. Poletti & Lake - Wiew Software)

8.4

localizzazione punti di misura

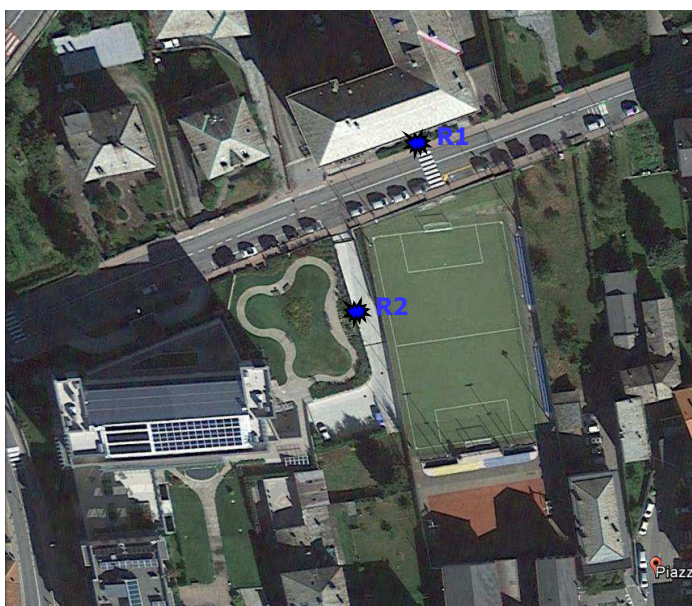


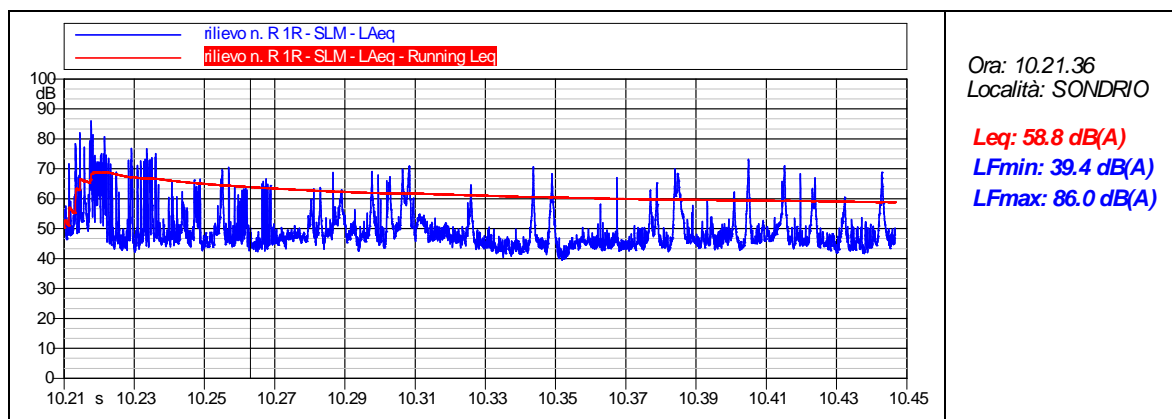
figura n. 13 - vista aerea insediamento e localizzazione punti di misura

8.5

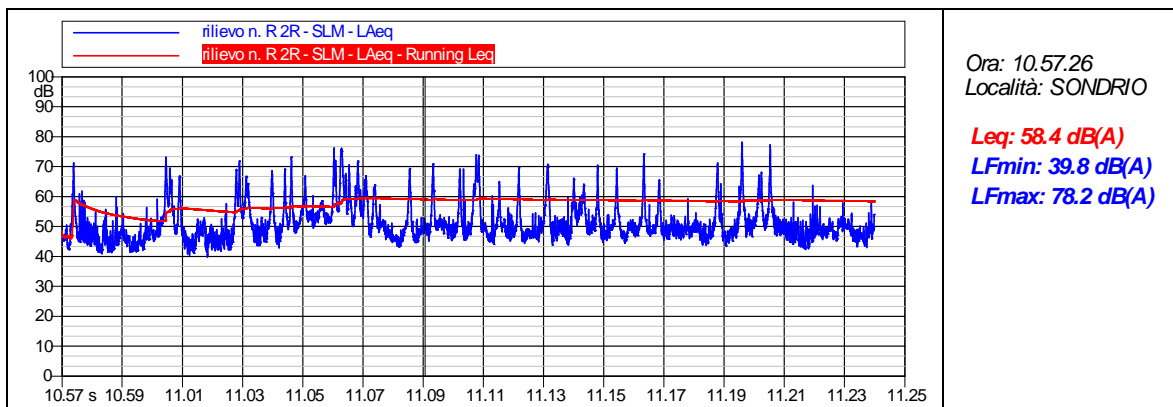
livelli di rumore -clima acustico

- identificazione punto di misura; data e ora della misura (maggio 2017)
- valore di pressione sonora, mediante sul tempo di misurazione con ponderazione 'A' – Leq(A)
- valore di Leq (A)*, arrotondato allo 0,5 più prossimo o corretto con fattori di penalizzazione (art. 3, all. B DM 16.03.1198)
- valore del descrittore statistico L₉₀ riferito al valore di pressione sonora superato per il 90% del tempo di misura: indicazione del 'rumore di fondo'

R1



R2



id.	posizione misura	ora	Leq dB(A)	Leq* dB(A)	L90 dB(A)
R1	lato Nord -struttura ricettiva	10.21	58,8	59,0	44,0
R2	lato Nord-Ovest -direzione struttura ricettiva	10.57	58,4	58,5	45,1

9

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

9.1

criteri di valutazione. Identificazione delle future sorgenti sonore

Valutazione previsionale di impatto acustico in considerazione della campagna di attività di recupero di rifiuti non pericolosi ai sensi (art. 208, comma 15 del D. Lgs 152/2006 e s.m.i.), relativo all'intervento di demolizione e ricostruzione dell'Oratorio S. Rocco con sede in Piazza San Rocco n. 1, località SONDRIO: demolizione della struttura esistente e la costruzione di un nuovo edificio, sullo stesso sedime dell'attuale. In particolare, attività di frantumazione e selezione delle macerie ascrivibili alla demolizione del fabbricato con utilizzo di un impianto mobile di proprietà Frantoio Mobile KOMATSU BR380 JG-1 (frazione derivante dalla demolizione è rappresentata da macerie costituite da rifiuti misti dell'attività di demolizione (cemento armato, laterizi vari ed in parte materiale ceramica); la stazione di lavoro sarà posizionata in corrispondenza della porzione di territorio occupata dal campo da calcio, lato e direzione NORTH della pertinenza, dietro all'edificio oggetto dell'intervento edilizio e comunque ricompresa nell'area di cantiere. Di seguito, una descrizione dell'attività antropica con riferimento ai livelli di pressione sonora in emissione

9.1.1

area di cantiere -logistica In considerazione dell'abituale attività di logistica da cantiere, in relazione al transito di mezzi in uscita e in entrata destinati al trasporto delle materie prime secondarie generate dalla campagna mobile (prelievo e trasporto in area di stoccaggio), accesso all'area di cantiere direttamente da ingresso in fregio al piano stradale di Via Lusardi, lato e direzione NORTH-EST della recinzione che delimita il campo da calcio e l'area di pertinenza: in relazione alla tipologia dell'intervento, alle esigenze produttive ed all'organizzazione del lavoro (tipologia e capacità di trattamento materiale stazione di frantumazione), saranno previsti solo poche unità di transiti giornalieri in ingresso ed in uscita dall'area di cantiere (autocarro), comunque anche in ottica di razionalizzazione ed ottimizzazione dell'attività di cantiere stessa. Il contributo ascrivibile alla fase di logistica, ed in particolare al transito ed al passaggio degli autocarri in ingresso e con direzione l'area di cantiere, e successivamente in uscita con destinazione il sito di stoccaggio del materiale, è da considerarsi come apprezzabile ma non significativo e prevalente in relazione ai livelli di clima acustico caratteristici di area: flussi di traffico lungo la via Lusardi, con caratteristiche di tipo non continue e non costanti ascrivibili a traffico esclusivamente di tipo locale di passaggio ed in attraversamento verso il comparto urbano stesso (comunque fortemente ricettivo); per organizzazione dell'intervento e possibilità oggettiva, nessun flusso di mezzi continuo, ma da considerarsi pressoché occasionale, quasi estemporaneo e in fase progettuale, quantificabile in al massimo 10-15 transiti di vettore giornalieri, in concomitanza di carico di lavoro massimo (vettore 4 assi, per circa 200 m³ in trattamento). Durata del transito in passaggio, comunque quantificabile in poche decine di secondi, e comunque con contributo in complemento agli abituali flussi di traffico veicolare ed all'attività antropica di comparto

9.1.2

lavorazioni meccaniche -frantumazione e selezione Il materiale ascrivibili all'attività di cantiere ed alle lavorazioni di demolizione, verranno stoccate a deposito in mucchio, in corrispondenza dell'area prevista in fase progettuale. In particolare (stoccaggio, frantumazione e selezione), in corrispondenza dell'area attualmente occupata dal campo da calcio. In fase preliminare e comunque prima del carico in stazione, sarà effettuata una prima cernita a vista del materiale in lavorazione a stoccaggio in cumuli, per individuazione di elementi da considerarsi estranei e rifiuti, non previsti nel ciclo di trattamento (legno, carta, plastica, ferro); personale

operativo provvede alla selezione ed alla movimentazione di tale materiale in modo manuale, e se necessario con l'ausilio di macchine di movimentazione, per deposito a stoccaggio estemporaneo in cumuli dedicati (trattamento e smaltimento in carico ad aziende specializzate). Per l'attività di selezione e frantumazione, è prevista l'installazione di una stazione mobile di trattamento del materiale costituita da Frantoio Mobile KOMATSU BR380 JG-1, costituito da: n. 1 tramoggia di carico asservita all'alimentazione del materiale; n. 1 gruppo di frantumazione, asservito al ciclo di lavorazioni meccaniche su materiale inerte e costituito da frantoio di tipo 'a mascelle', per riduzione materiale in pezzatura pari a 0-60 mm (dimensioni in relazione alle esigenze produttive specifiche); n. 1 nastro trasportatore in uscita dallo stadio di frantumazione, asservito allo scarico ed al deposito del materiale trattato, con stoccaggio in appositi cumuli in riferimento alle caratteristiche del materiale lavorato (pezzatura specifica). La stazione mobile di frantumazione, viene impiegata esclusivamente in riferimento alle esigenze produttive specifiche ed al carico di lavoro: ingombro dell'elemento pari a 12,5m in lunghezza (A), 3m in larghezza (totale (K), 2,5m larghezza tramoggia (M)), e 3,2m in altezza (totale (b/c), altezza del nastro in scarico per 2,8 m (E))

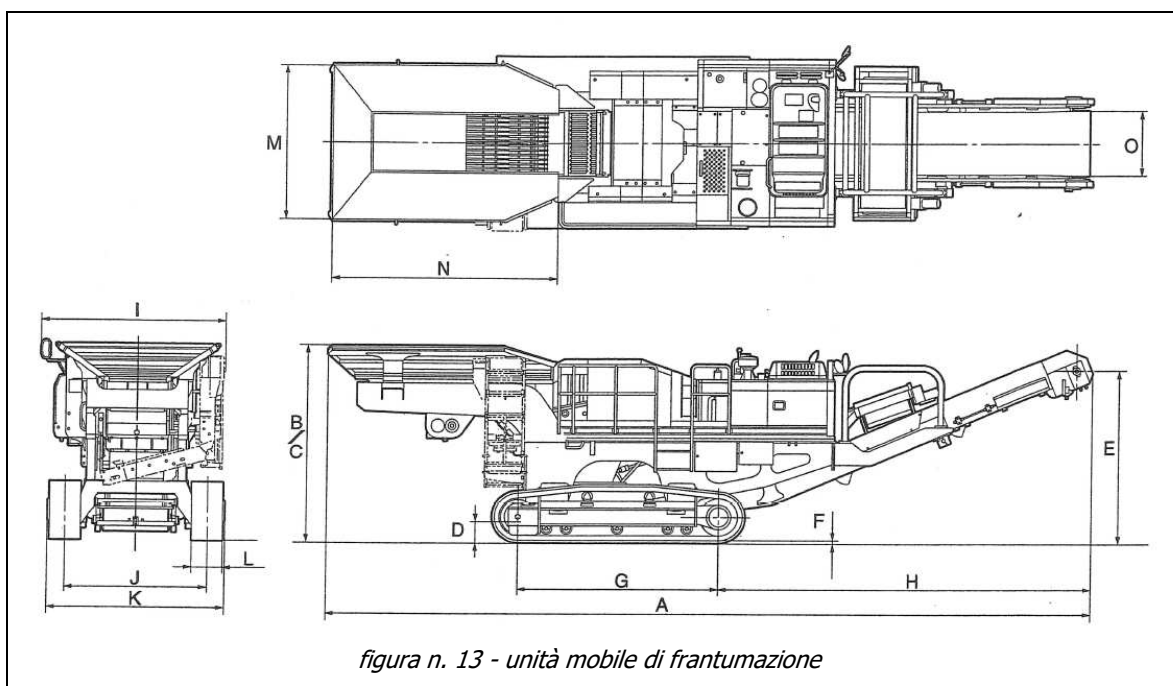


figura n. 13 - unità mobile di frantumazione

Per la valutazione della propagazione sonora, e relativamente per la caratterizzazione dei livelli sonori in emissione, è stata seguita campagna di misurazione strumentale sulla medesima stazione di lavoro: sessione di misura in condizioni operative, durante un ciclo di trattamento materiale, pressoché confrontabile con le condizioni operative future (tipologia e caratteristiche del materiale in lavorazione; composizione e granulometria, pezzatura). In particolare, acquisiti i livelli di pressione sonora caratteristici e distintivi, durante la fase di carico materiale, durante la fase di frantumazione e durante la fase di scarico, in corrispondenza dei differenti stadi di lavoro, ad una distanza di circa 1m dall'ingombro della struttura ed ad una quota di circa 2,0m dal piano di calpestio (impatto sulla propagazione da considerarsi come massimo):

- | | |
|--|---|
| -area tramoggia carico materiale (D) | livello di pressione sonora pari a circa 93 dB(A) |
| -area frantoio (G) | livello di pressione sonora pari a circa 97 dB(A) |
| -area alloggiamento motore (F) | livello di pressione sonora pari a circa 94 dB(A) |
| -area scarico materiale (nastro trasportatore) | livello di pressione sonora pari a circa 91 dB(A) |

Per la valutazione della propagazione, eseguite inoltre una serie di misure strumentali in corrispondenza della superficie di utilizzo della stazione, direttamente in corrispondenza dello stadio di frantumazione (sopra area di carico), ed in corrispondenza dello scarico del motore

- area frantoio livello di pressione sonora pari a circa 100 dB(A)
- area scarico motore livello di pressione sonora pari a circa 100 dB(A)

La movimentazione e lo stoccaggio del materiale, le operazioni di carico tramoggia stazione mobile, e l'abituale attività di logistica relativa al mantenimento ed alla gestione dei cumuli, viene eseguita impiegando macchine di movimento terra, ed in particolare da escavatore cingolato tipo CATERPILLAR mod. 319C LN. Acquisiti i livelli di pressione sonora caratteristici e distintivi, durante la fase di carico materiale, durante la fase di carico, ad una distanza di circa 1m dall'ingombro della macchina operatrice in corrispondenza della porzione di alloggiamento del motore (scarico compreso); per i livelli di pressione ascrivibili alla fase di carico materiale, presi in considerazione per la caratterizzazione dei livelli di rumore della stazione di lavoro

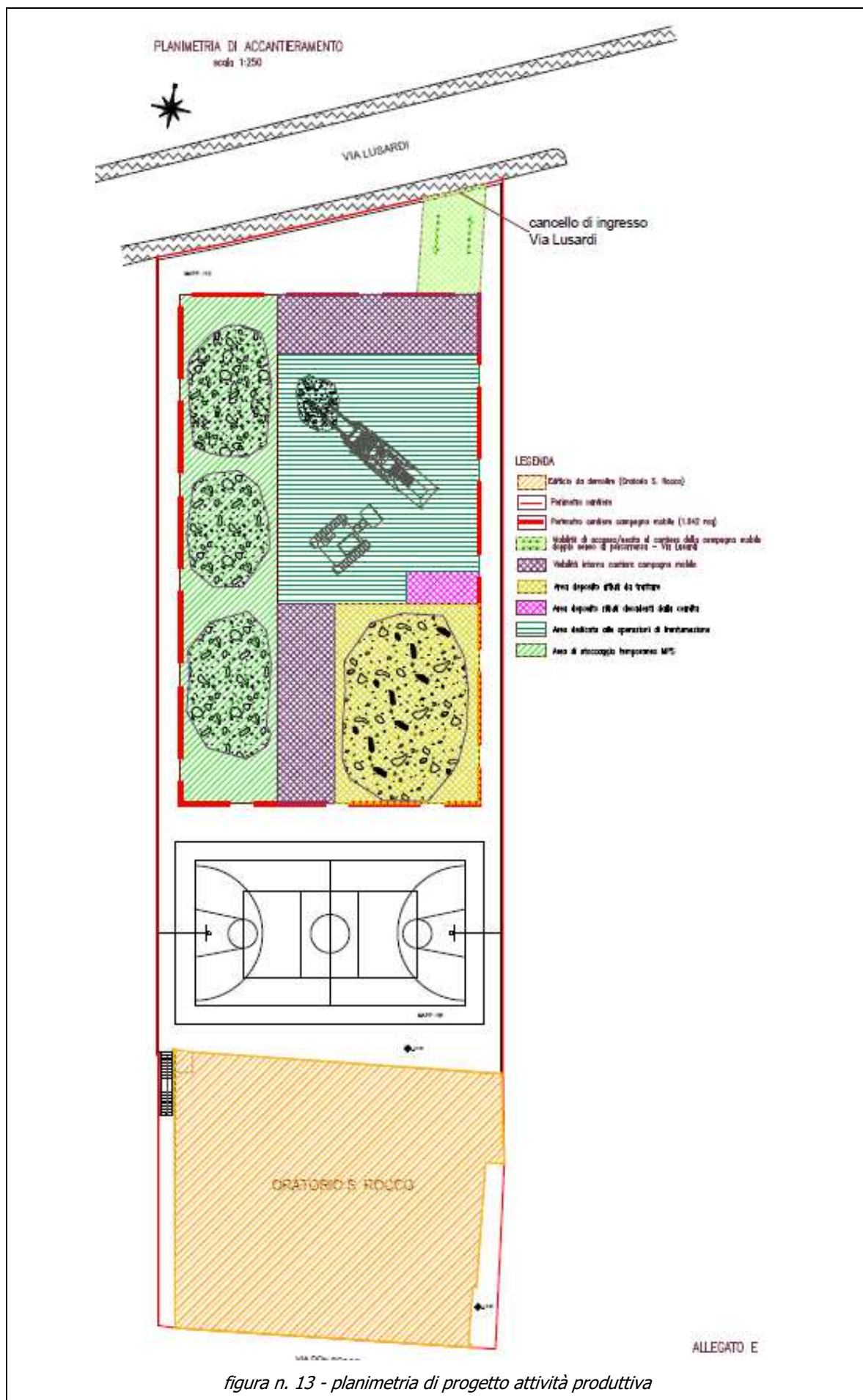
- escavatore cingolato CATERPILLAR mod. 319C LN livello di pressione sonora per circa 85 dB(A)

Per la modellizzazione della previsione, nel software di elaborazione è stata ricostruita la morfologia della stazione di lavoro ed attribuita alla facciata (sorgente di tipo areale), con associazione della potenza sonora (indicazione dai livelli di pressione misurati), e la relativa composizione spettrale. Per le sorgenti sonore costituite dallo scarico della stazione frantoio e dell'escavatore, è stata inserita una sorgente di tipo puntuale in corrispondenza della regione spaziale di interesse (associata potenza sonora e composizione spettrale)

9.1.3 caratteristiche intervento Livelli di pressione sonora così come indicati, in relazione alla tipologia ed alla tecnologia delle future stazioni di lavoro: contributi sonori da riferirsi a funzionamento e condizioni di esercizio, come abituali ed attese; livelli di pressione sonora in emissione, misurati in corrispondenza di attrezzature e stazioni di lavoro confrontabili, per tecnologia e tipologia e per modalità di impiego ed utilizzo, a quelle previste in fase progettuale. Per la valutazione del contributo sonoro, prese a riferimento condizioni operative da considerarsi come massime e più gravose possibili: tipologia di materiale in lavorazione 'sasso' misto a macerie generiche, come riferimento per la caratterizzazione dei livelli di pressione sonora in emissione (materiale di risulta dalle operazioni di demolizione, ragionevolmente più 'tenero' dal punto di vista strutturale e di composizione generale, e relativamente livelli di emissione sonora attesi più bassi). La durata della campagna di lavoro sarà prevista in al massimo n. 10 giorni, e con caratteristiche di esercizio di tipo non continuo e non costante (comunque giornaliera). Per ottimizzazione e razionalizzazione dell'organizzazione dei lavori, ciclo di trattamenti concentrati esclusivamente in determinati periodi temporali, e comunque in considerazione delle esigenze produttive specifiche: la fase preliminare di selezione e cernita materiale, con eliminazione e prelievo di elementi estranei (carta e cartone, plastica e materiale ferroso), in preparazione al ciclo di trattamenti di selezione e frantumazione, potrebbe comunque occupare buona parte della giornata lavorativa

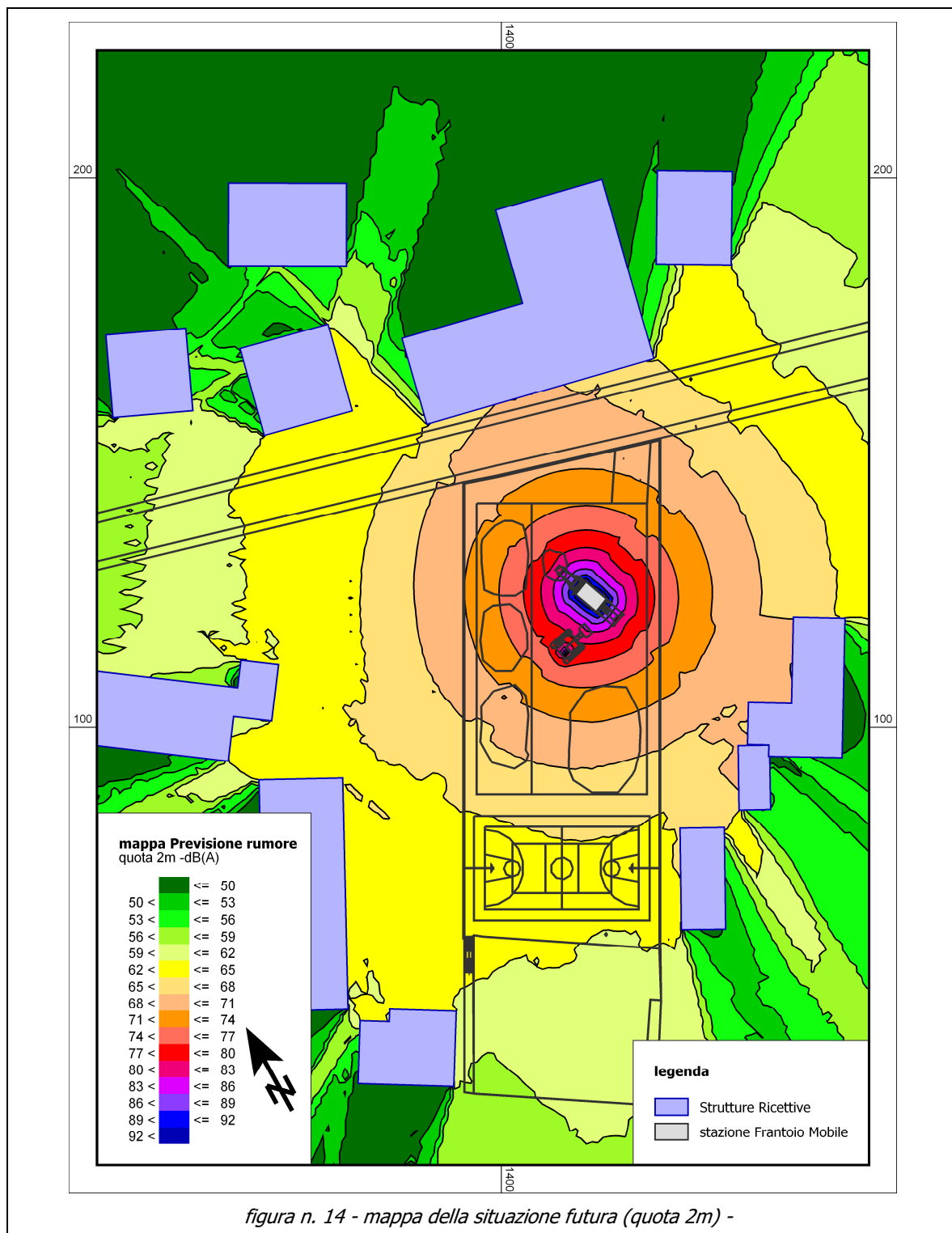
9.2 planimetria di progetto cantiere temporaneo -area intervento

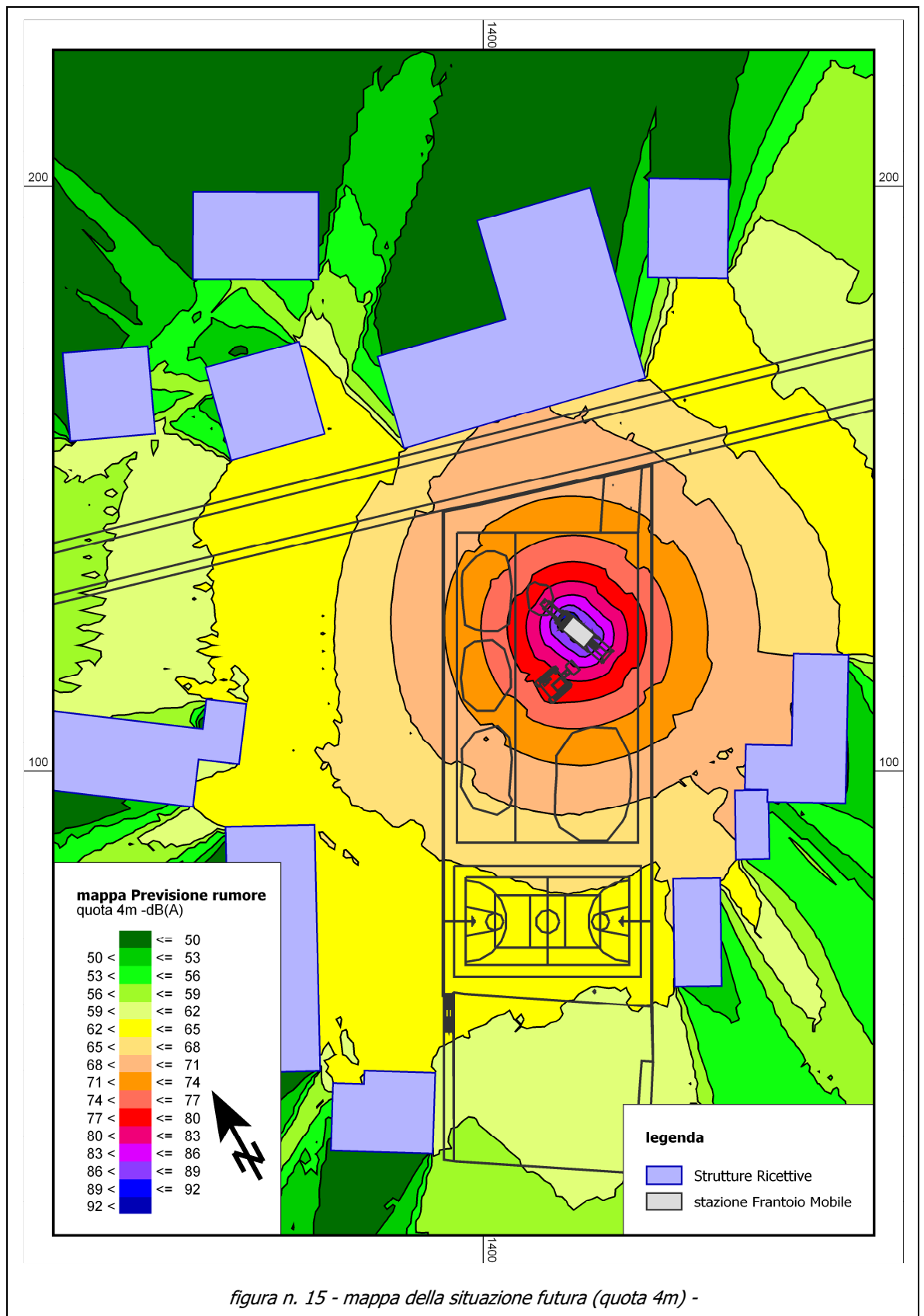
Di seguito, la planimetria dell'area oggetto dell'intervento: area di pertinenza, con indicazione ed individuazione delle porzioni occupate dai cumuli in stoccaggio (come previsto in fase progettuale)

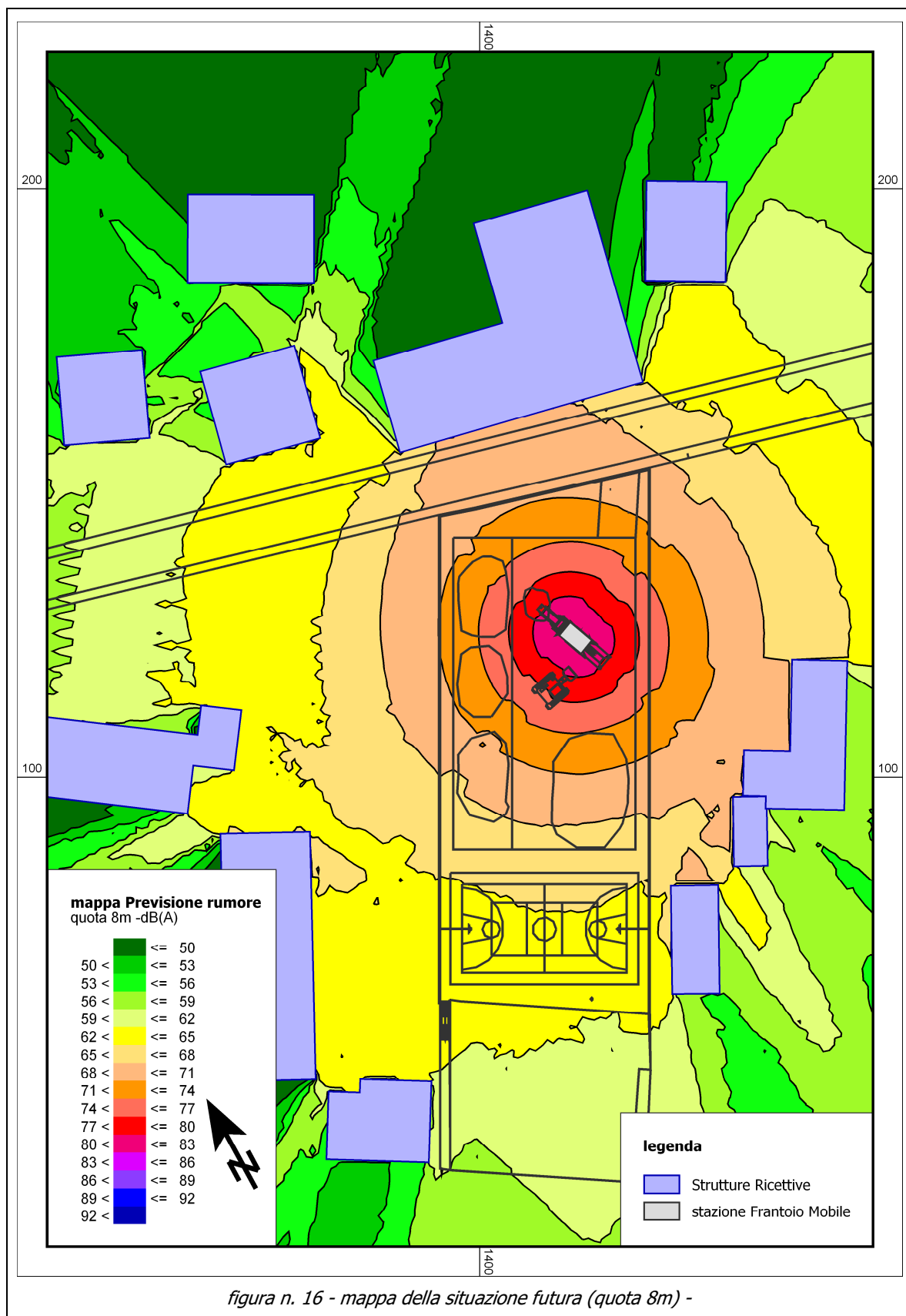


9.3 mappa del rumore previsionale -situazione POST OPERA

Nell'impossibilità di eseguire una caratterizzazione ragionevolmente rappresentativa del clima acustico di area (identificazione sorgenti prevalenti in propagazione e relativo contributo specifico in corrispondenza dell'area di pertinenza), si è scelto di valutare esclusivamente i livelli di pressione sonora ascrivibili al futuro contributo e relativo all'installazione della stazione frantoio (lavorazione selezione e frantumazione). In considerazione della presenza di strutture ricettive con più piani, la modellizzazione della previsione della propagazione è stata eseguita ad altezze differenti, rispetto al piano di calpestio ed al piano di campagna (2m - 4m - 8m). Lato e direzione SUD della pertinenza, in assenza delle strutture oggetto dell'intervento edilizio di demolizione







9.4 valutazione di dettaglio propagazione

La Valutazione previsionale del futuro contributo sonoro, è stata eseguita utilizzando metodo di valutazione di tipo cautelativo e conservativo, e per le condizioni di esercizio e per le caratteristiche di funzionamento ed il carico operativo. I livelli di rumore previsionali elaborati con modellizzazione

della propagazione, considerando le sorgenti sonore con livelli di emissione apprezzabili e significativi, così come previsto in fase progettuale. I livelli di pressione sonora in emissione caratteristici delle sorgenti sonore identificate così come riportato (§ paragrafo 8.1, criteri di valutazione. Identificazione delle sorgenti sonore valutazione previsionale), sono da considerarsi come massimi e più gravosi possibili, in considerazione della tecnologia e della tipologia di sorgenti, e relativamente dell'attività antropica: le condizioni di esercizio e relativamente le condizioni operative impiegate per la modellizzazione della previsione del rumore, sono da considerarsi anch'esse massime e più gravose possibili. I livelli di rumore impiegati per la modellizzazione della propagazione, livelli di rumore in emissione, sono stati misurati sulla stessa stazione di lavoro in condizioni operative e condizioni di esercizio: tipologia di materiale in lavorazione, costituito da sassi e macerie varie, con caratteristiche di composizione strutturale e morfologia, più gravose per l'esecuzione del ciclo di trattamenti meccanici (livelli di rumore in emissione per la fase di carico, lavorazioni meccaniche di selezione e frantumazione, potenzialmente più alti di quelli attesi). Per la modellizzazione della previsione della propagazione, la conformazione dell'area di pertinenza del cantiere è stata considerata come pressoché a quota 0m: piano di campagna del cantiere e della pertinenza. Inoltre, nella modellizzazione della configurazione di cantiere, non è stata considerata la morfologia (ingombro e dimensioni), dei cumuli di materiale in stoccaggio: assenza di parziale schermatura ed elementi di mitigazione dell'onda sonora, costituiti dall'ingombro del materiale di risulta e del materiale in lavorazione (in fase di avviamento cantiere, stimabili anche in altezze di circa 5-6m); metodologia di valutazione di tipo conservativo e cautelativo, anche in riferimento allo stato di avanzamento del cantiere, con il materiale che va progressivamente ad esaurirsi e relativamente, ingombro del materiale in riduzione e rimpicciolimento. L'area di cantiere insiste in un comparto urbano caratterizzato da significativa ricettività, e dalla presenza di insediamenti con destinazione di tipo residenziale, ossia strutture ricettive di tipo sensibile. Per le porzioni di territorio sul lato ed in direzione NORD oltre il piano dell'infrastruttura viaria di via Lusardi, e sul lato ed in direzione EST in adiacenza alla pertinenza, contributo specifico della stazione di lavoro e del futuro fronte d'onda ad evidenza, come apprezzabile ed atteso in circa 70 dB(A) pressoché a tutte le altezze in riferimento: considerato che il valore del livello sonoro all'interno di una abitazione può essere valutato, stimando un abbattimento di 5 dB e 15 dB (finestre aperte e finestre chiuse), da quello presente all'esterno della facciata (prassi consolidata; norma ISO/R 1996/1 'Assessment of noise with respect to community response', appendice Z), è possibile stimare che i livelli di pressione sonora all'interno degli ambienti di vita della struttura ricettiva, siano ragionevolmente quantificabili in circa 65 dB(A) e circa 55 dB(A), rispettivamente per condizioni ambientali di finestre aperte e finestre chiuse. Per le porzioni di territorio sul lato ed in direzione OVEST, oltre la pertinenza del cantiere, contributo specifico della stazione di lavoro e del futuro fronte d'onda ad evidenza, come apprezzabile ed atteso in circa 65 dB(A) pressoché a tutte le altezze in riferimento: considerato che il valore del livello sonoro all'interno di una abitazione può essere valutato, stimando un abbattimento di 5 dB e 15 dB (finestre aperte e finestre chiuse), da quello presente all'esterno della facciata (prassi consolidata; norma ISO/R 1996/1 'Assessment of noise with respect to community response', appendice Z), è possibile stimare che i livelli di pressione sonora all'interno degli ambienti di vita della struttura ricettiva, siano ragionevolmente quantificabili in circa 60 dB(A) e circa 50 dB(A), rispettivamente per condizioni ambientali di finestre aperte e finestre chiuse. In corrispondenza delle strutture ricettive di tipo sensibile, sul lato e direzione NORD oltre il

piano dell'infrastruttura viaria di via Lusardi già interessata del contributo ascrivibile ai flussi di traffico autoveicolari esistenti, ed in corrispondenza della porzione di territorio sul lato ed in direzione EST e direzione OVEST della pertinenza, immobili con destinazione residenziale, è ragionevolmente prevista e prevedibile alterazione dei livelli di rumore (contributo specifico trascurabile, come indicato anche in riferimento ai flussi di traffico esistenti), ma comunque non significativa e prevalente (al massimo 15 transiti giornalieri, con caratteristiche di tipo non continuo e non costante)

RAPPORTO CONCLUSIVO

In riferimento a considerazioni di carattere generale, delle deduzioni effettuate nella presente relazione tecnica in funzione dell'elaborazione previsionale del rumore:

- per la durata dell'intervento di selezione e frantumazione di pertinenza dell'Azienda, preventivata in circa 10 giorni lavorativi, è ragionevolmente prevedibile il futuro contributo sonoro ascrivibile all'attività di selezione e frantumazione, come apprezzabile ed in parte significativo e prevalente. In corrispondenza delle facciate degli immobili con destinazione residenziale (da considerarsi come ambienti di vita), sono previsti livelli di rumore pari a circa 70 dB(A) e circa 65 dB(A), rispettivamente sul lato ed in dimensione NORD ed EST, e lato e direzione OVEST (in ambienti di vita in condizioni ambientali riferite a finestre aperte e finestre chiuse, ragionevolmente attesi in rispettivamente circa 65 dB(A) e 55 dB(A), e 60 dB(A) e 50 dB(A))
- nella pertinenza dell'insediamento, e nella porzione di territorio di interesse del comparto urbano, è prevista e prevedibile alterazione della viabilità e dei flussi di traffico esistenti, ascrivibile ai vettori in ingresso ed in uscita dall'area di cantiere, comunque in misura non particolarmente apprezzabile: contributo sonoro tale da non costituire criticità, e relativo esclusivamente alla porzione di territorio in adiacenza alla pertinenza del cantiere, dell'accesso in fregio all'infrastruttura viaria ed al piano stradale di via Lusardi

In relazione all'applicazione specifica, ed in particolare alla caratterizzazione del contributo sonoro in emissione ascrivibile al funzionamento ed all'esercizio della stazione Frantoio Mobile KOMATSU BR380 JG-1 (ed escavatore cingolato CATERPILLAR mod. 319C LN, in assistenza), non saranno individuate caratteristiche di funzionamento di tipo continuo e costante: attività di selezione e frantumazione, in considerazione dello stato di avanzamento del cantiere, e soprattutto in ottica di razionalizzazione e di ottimizzazione dell'intervento (ciclo di trattamenti raggruppati e concentrati, così da evitare susseguirsi di lavorazioni); tempo di funzionamento massimo previsto per circa 3 ore giornaliere, e comunque in determinate fasce orarie (avviamento successivamente alle ore 09.00 la mattina, ed il pomeriggio, successivamente alle 15.00), per quanto possibile in modo da contenere e limitare l'impatto all'interno del comparto urbano

Figino Serenza, lì 28 giugno 2017

il Tecnico Competente in Acustica

Andrea Romanò (D.G.R. n. 12714 del 03.12.2010)

p.i. Andrea Romanò
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Decreto n. 12174 del 03/12/2010
Regione Lombardia



Fabio Corengia (D.G.R. n. 12714 del 03.12.2010)

p.i. Fabio Corengia
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Decreto n. 12174 del 03/12/2010
Regione Lombardia



ALLEGATI

A **DELIBERA TECNICO COMPETENTE**

A

ALLEGATO

A.1

documentazione Tecnico Competente in Acustica



Regione Lombardia

Giunta Regionale
DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI
PREVENZIONE INQUINAMENTO ATMOSFERICO
PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI

Protocollo T1.2010.0026965 del 16/12/2010
Firmato digitalmente da GIAN LUCA GURRIERI

Egr. Sig.

ROMANO' ANDREA
VIA F.LLI KENNEDY, 7
22060 NOVEDRATE (CO)

TC 1303

Oggetto: Decreto del 03 dicembre 2010, n. 12714, avente per oggetto: Valutazione delle domande presentate alla Regione Lombardia per il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95.

Si trasmette, in allegato, copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, con il quale Lei è stato riconosciuto "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

IL DIRIGENTE

GIAN LUCA GURRIERI

Allegati:

decreto "tecnico competente" in acustica

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 39/93 art. 3 c. 2.

Referente per l'istruttoria della pratica: ENRICO POZZI - Tel. 02/6765.5067

PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI
Via Taramelli, 12 - 20124 Milano - e-mail: ambiente@pec.regione.lombardia.it
Tel. 02/6765.5461 Fax. 02/6765.4406



Regione Lombardia

SI RILASCIATA SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N°

12714

Del

03/12/2010

Identificativo Atto n. 878

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI

Oggetto VALUTAZIONE DELLE DOMANDE PRESENTATE ALLA REGIONE LOMBARDA PER IL RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI "TECNICO COMPETENTE" NEL CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE, AI SENSI DELL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7, DELLA LEGGE 447/95.



L'atto si compone di _____ pagine
di cui _____ pagine di allegati,
parte integrante

Regione Lombardia
La presente copia, composta di n. 4...
fogli, è conforme all'originale depositata
agli atti di questa Direzione Generale.
Milano, 3-12-10...