



commissario straordinario
BRESCIA CAFFARO

PROGETTO DEFINITIVO

Interventi di decommissioning, bonifica e MISP presso lo stabilimento Caffaro Brescia (BS) Stralcio di Prima Fase

SITO: Stabilimento Caffaro Brescia

CUP F84D20000140001

COMMITTENTE: Commissario Straordinario S.I.N. "Brescia Caffaro" Via G. Marconi, 12 25128 Brescia TEL. 030 297.8064	PROJECT MANAGER: Dott.ssa Donata Camiolo	RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO PER LA PROGETTAZIONE Dott. Roberto Moreni (sino al 04/07/2021) Ing. Mario Nova (dal 05/07/2021)
--	---	---

PROGETTAZIONE: AECOM				
PROJECT MANAGER / LEAD Dott.ssa Donata Camiolo Dott. Gianmarco Lucchini Dott. Giacomo Donini	RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Emanuele Perrotta	COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Ing. Massimo Viarengni		
Progetto geotecnico e regimazione idraulica	Progetto elettrico	Progetto decommissioning e demolizioni	Progetto aspetti sicurezza	Progetto aspetti ambientali
PROGETTISTA INCARICATO: Ing. Maffeis	PROGETTISTA INCARICATO: Ing. Appiani	PROGETTISTA INCARICATO: Ing. Viarengni	PROGETTISTA INCARICATO: Ing. Viarengni	PROGETTISTA INCARICATO: Dott. Lucchini

Relazione riduzione impatti ambientali

Codice elaborato / file pdf

60705578_CBS_06_RL02_2_0

3				Informazioni Qualità	
2				Preparato da	F.P.
1				Controllato da	C.V.
0	01/06/23	Prima emissione	AECOM	Verificato da	M.V.
Rev.	Data	Rif. Revisione	Redatto	Approvato da	E.P.

© Giugno 2023 AECOM URS Italia S.p.A. All Rights Reserved. This document has been prepared by AECOM URS Italia S.p.A. ("AECOM") for sole use of our client (the "Client") in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client. Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	LIMITAZIONI.....	4
3	INQUADRAMENTO AREA DI INTERVENTO.....	5
3.1	ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI BRESCIA	7
4	ELENCO ATTIVITA' PREVISTE IN APPALTO	9
5	VALUTAZIONE SULL'IMPATTO ACUSTICO	10
5.1	DEFINIZIONI	10
5.2	ANALISI SPECIFICA DELL'INTERVENTO.....	11
5.3	LIMITI DELLO STUDIO.....	13
5.4	CONCLUSIONI.....	13
6	VALUTAZIONE SULLE EMISSIONI DI POLVERI.....	14
6.1	FONTI DI EMISSIONI.....	14
6.2	SISTEMI DI MITIGAZIONE	14
6.3	CONCLUSIONI.....	15

Tavole

Tavola 01: Risoluzione interferenze

Tavola 02: Mitigazione impatti ambientali

1 PREMESSA

Il presente documento, redatto da AECOM URS Italia S.p.A. (nel seguito AECOM) per conto del Commissario Straordinario SIN "Brescia – Caffaro" (nel seguito, Committente o Commissario), costituisce la Relazione specialistica per la valutazione e mitigazione degli impatti ambientali del Progetto Definitivo Stralcio di Prima fase, redatto ai sensi del D. Lgs. n. 50 del 18/04/2016, relativo agli "Interventi di decommissioning, bonifica e MISP presso lo stabilimento Caffaro Brescia (BS)" – CUP F84D20000140001.

Gli interventi oggetto del presente documento si inseriscono nell'ambito degli interventi di decommissioning, bonifica dei suoli profondi e MISP presso lo stabilimento Caffaro Brescia (BS) relativi al Progetto Definitivo Stralcio di Prima Fase.

Il sito è stato classificato, con Decreto del 24 febbraio 2003, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Sito inquinato di Interesse Nazionale (SIN) "Brescia-Caffaro"(art. 14, L. 179 del 31 luglio 2002, Disposizioni in materia ambientale).

La presente relazione specialistica è finalizzata ad identificare e gestire gli impatti acustici e la propagazione delle polveri dovute alle specifiche attività di demolizione oggetto di Appalto.

Tale analisi è finalizzata alla valutazione per l'eventuale richiesta al Comune di Brescia di autorizzazione in deroga ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h della Legge n.447 del 26 ottobre 1995 (legge quadro sull'inquinamento acustico) e dell'art. 17 della L.R. n. 25 del 20 febbraio 2002.

2 LIMITAZIONI

AECOM URS Italia S.p.a. ha redatto la presente relazione affinché venga utilizzata dal Commissario Straordinario S.I.N. "Brescia – Caffaro" secondo quanto indicato dal contratto che regola la prestazione del presente servizio. Nessun'altra garanzia, espressa o implicita, è data sulla consulenza professionale inclusa nella presente specifica tecnica o su qualsiasi altro servizio fornito da AECOM URS Italia S.p.a.

Lo stato dei luoghi descritto è riferito allo stato degli stessi al momento dei sopralluoghi. Le valutazioni e le raccomandazioni riportate in questa relazione sono basate esclusivamente su informazioni ottenute dalle osservazioni effettuate in sito dal personale tecnico presente durante i sopralluoghi, dai rilievi mediante attrezzatura laserscanner, dall'analisi dei documenti e disegni tecnici resi disponibili dalla Committente e dalla consultazione della documentazione presente in archivio, e dalla "Classificazione Acustica del Territorio Comunale (zonizzazione acustica)" approvata dal Comune di Brescia con Delibera dal C.C. N. 194 del 29 Settembre 2006.

3 INQUADRAMENTO AREA DI INTERVENTO

Le aree dello stabilimento oggetto di intervento sono incluse nel Sito inquinato di Interesse Nazionale (SIN) "Brescia-Caffaro", individuato ai sensi e per gli effetti dell'art. 14 L. 179 del 31 luglio 2002, "Disposizioni in materia ambientale" e perimetrato con D.M. del 24 febbraio 2003.

Le aree ed i fabbricati sono di proprietà della società Caffaro s.r.l. in liquidazione in Amministrazione Straordinaria.

Sono presenti impianti, macchinari e attrezzature dismessi di proprietà della società Caffaro Chimica S.r.l. in liquidazione in Amministrazione straordinaria: alcuni impianti risultano svuotati, ma non bonificati, mentre in altri sono presenti ancora residui e sostanze utilizzate nella produzione.

Sono inoltre presenti impianti, macchinari e attrezzature relativi alla produzione di clorito di sodio e clorato di sodio nonché servizi accessori di proprietà di Caffaro Brescia s.r.l. in liquidazione che sono in corso di dismissione/decommissioning nell'ambito dell'AIA di pertinenza della medesima società Caffaro Brescia s.r.l.

Infine, per quanto noto alla stazione appaltante, alcuni impianti (perborato sodio, ammoniaca, impianto ossicloruro, compressione idrogeno, cloruro paraffina, chlortalonil, impianto apirolio PCB, impianto acido cloridrico, disilicato di sodio, impianto neoprol) sono di proprietà della società C.S.A. Costruzioni Strutturali Acciaio s.r.l., come da contratti di vendita e comodato stipulati con Caffaro s.r.l. in liquidazione in Amministrazione Straordinaria e Caffaro Chimica S.r.l. in liquidazione in Amministrazione straordinaria, al fine della demolizione/dismissione degli stessi.

All'interno dello stabilimento la maggior parte delle strutture impiantistiche esistenti risulta da tempo dismessa, mentre sono rimasti in funzione a fini produttivi fino alla fine del 2020 gli impianti relativi alla produzione di clorito di sodio e di clorato di sodio, gestiti a cura della società Caffaro Brescia S.r.l.

L'attuale configurazione degli impianti e delle strutture esistenti presenta infine una situazione estremamente complessa. **Alla data di stesura del presente progetto, sono in corso di svolgimento alcuni interventi di decommissioning e demolizione, da parte di Caffaro Brescia S.r.l. in liquidazione e da parte di CSA Costruzioni Strutturali Acciaio S.r.l., su impianti e strutture dello stabilimento, per le porzioni nelle disponibilità di ciascuna.**

Il sito al momento della sua fondazione si trovava in una zona agricola fuori dal contesto urbano della città di Brescia e denominata "Borgo san Giovanni" nel comune di Brescia.

Attualmente, in seguito all'espansione della città, lo stabilimento si trova in stretta connessione col tessuto urbano, in particolare è delimitato perimetralmente:

- a Nord da Via Milano;
- a Est da Via F. Nullo;
- a Sud da Via Morosini;
- a Ovest da Via Villa Glori.



Figura 3-1. Inquadramento aereo

3.1 ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI BRESCIA

Il Piano di Zonizzazione Acustica suddivide il territorio comunale in zone acustiche caratterizzate da valori limite di emissione, valori limite assoluti di immissione, valori di attenzione e valori di qualità sulla base di dati acustici acquisiti sul territorio fornendo il quadro di riferimento per la valutazione dei livelli di rumore presenti o previsti nel territorio comunale.

Il D.P.C.M. 14/11/1997 prevede la suddivisione del territorio comunale in zone di sei classi come mostra la seguente tabella.

CLASSE I Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe 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.
CLASSE III Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le 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; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;
CLASSE V Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

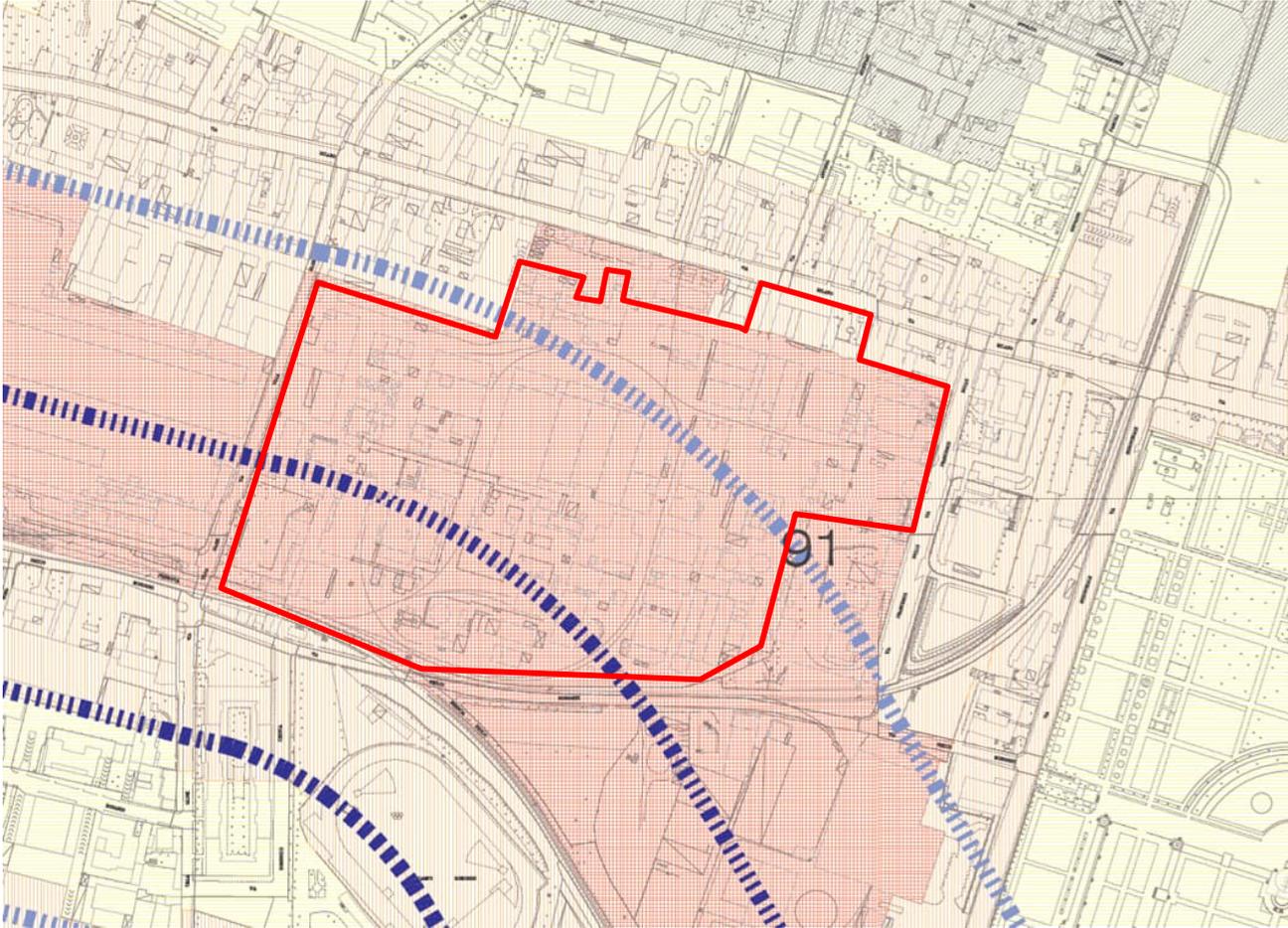


Figura 3-2. Estratto Zonizzazione Acustica Brescia

Dalla mappatura del territorio del Comune di Brescia si evince che l'area interessata dall'intervento può essere identificata come una **Zona ricadente in "Classe V – Aree prevalentemente industriali"** ad eccezione di una piccola porzione ricadente in **"Classe IV – Aree di intensa attività umana"**.

Le aree oggetto di intervento confinano inoltre con zone ricadenti in Classe IV e Classe V.

I limiti di immissione acustica sono quelli evidenziati nell'estratto di seguito riportato.

CLASSE			VALORI LIMITE DI EMISSIONE dB(A)eq		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE (ASSOLUTI) dB(A)eq		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE (DIFFERENZIALE) dB(A)eq	
			DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO
I	AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE		45	35	50	40	5	3
II	AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE		50	40	55	45	5	3
III	AREE DI TIPO MISTO		55	45	60	50	5	3
IV	AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA		60	50	65	55	5	3
V	AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI		65	55	70	60	5	3
VI	AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		65	65	70	70	n.a.	n.a.

Figura 3-3. Estratto Zonizzazione Acustica Brescia

4 ELENCO ATTIVITA' PREVISTE IN APPALTO

L'intervento ha per oggetto tutte le attività/prestazioni necessarie per l'esecuzione a regola d'arte dei lavori di decommissioning dei fabbricati ed impianti presenti in sito a seguito dei lavori di dismissione eseguiti da Caffaro Brescia S.r.l.

L'intervento oggetto di appalto consiste in:

- messa in sicurezza delle aree di intervento;
- bonifica amianto e smaltimento di tutti i materiali pericolosi entro l'area di intervento;
- strip out e rimozione dei rifiuti presenti all'interno delle strutture oggetto di intervento e nelle aree esterne;
- rimozione e bonifica dei residui di processo presenti negli impianti, lavaggio e certificazione gas free;
- scoibentazione di impianti e apparecchiature di processo, tubazioni e serbatoi;
- demolizione dei fabbricati ed impianti fuoriterza compresi i basamenti, le vasche, i bacini di contenimento fino al piano campagna inteso come estradosso della pavimentazione esterna;
- demolizione, nelle aree interferenti con le attività di messa in sicurezza dei terreni, delle pavimentazioni interne ed esterne in c.a. e in asfalto comprese, ove necessario, le platee, le fondazioni superficiali, i cunicoli, le vasche e piani interrati fino al raggiungimento della quota prevista da progetto di bonifica terreni con la sola esclusione delle sole fondazioni profonde ove presenti.

La progettazione prevede:

1. Demolizione dei fabbricati degli impianti in oggetto mediante **demolizione meccanica top down** con escavatori cingolati dotati di braccio idraulico allestito con pinza, frantumatore e cesoia;
2. Demolizione strutture/ impianti in carpenteria metallica mediante **smontaggio controllato**.

5 VALUTAZIONE SULL'IMPATTO ACUSTICO

5.1 DEFINIZIONI

Una sorgente sonora è caratterizzata dall'energia che è in grado di irradiare nell'unità di tempo, ovvero dalla sua potenza sonora misurata in watt. Nel caso che la sorgente sia puntiforme e ubicata in un campo libero (assenza di ostacoli), l'energia emanata si irradia nello spazio circostante in modo uniforme (essendo l'aria un mezzo isotropo).

La quantità di energia che fluisce attraverso una superficie nell'unità di tempo è una grandezza importante ed è definita come potenza acustica su unità di superficie o intensità acustica (watt/m^2).

Il parametro più comunemente misurato in acustica è, però, la pressione sonora, ovvero la variazione di pressione atmosferica, quantità relativamente semplice da rilevare.

Le relazioni che legano potenza sonora (W), intensità (I) e pressione sonora (p), per il caso semplice di propagazione delle onde sonore in campo libero, sono le seguenti:

$$|I| = \frac{p^2}{\rho v}$$
$$|I| = \frac{W}{4\pi r^2}$$

Dove:

ρ è la densità del mezzo attraversato (aria);

v è la velocità di propagazione;

r la distanza dalla sorgente puntiforme.

Esprimendo in decibel (dB) la pressione sonora, si ottiene il Livello di pressione sonora, definito come:

$$L_p = 10 \text{Log}_{10} \frac{p^2}{p_0^2}$$

Dove p_0 è il valore di riferimento fissato a 20×10^{-6} Pa.

Considerando le relazioni suddette per la propagazione in campo libero, si ottiene la relazione fra il livello di pressione sonora misurato ad una distanza r_1 dalla sorgente puntiforme ed il livello di pressione sonora ad una distanza r_2 , nel medesimo istante temporale:

$$L_{p2} = L_{p1} + 10 \text{Log}_{10} \frac{r_1^2}{r_2^2}$$

Si fa osservare che tutte le grandezze sopra considerate sono funzioni del tempo.

Poiché una sorgente sonora reale normalmente comporta variazioni nel tempo della pressione sonora, si introduce il concetto di *Livello equivalente continuo* (L_{eq}), espresso dalla seguente relazione:

$$L_{eq}(A) = 10 \text{Log}_{10} \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p(t)^2}{p_0^2} dt$$

Dove:

T = tempo di osservazione del fenomeno;

$p(t)$ è la pressione sonora istantanea (ponderata A, per simulare gli effetti sull'orecchio umano);

p_0 è la pressione sonora di riferimento.

Il Leq (A) (che nel seguito indicheremo semplicemente con Leq) rappresenta il livello di pressione sonora, costante nel tempo, con lo stesso contenuto energetico del fenomeno osservato il cui livello è, però, variabile; in altri termini, il Leq rappresenta l'energia media del fenomeno acustico nel periodo di osservazione scelto, T.

Qualora si abbia la presenza di più sorgenti sonore, $S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$, nel medesimo punto di osservazione il livello equivalente di pressione sonora sarà dato dalla somma dei livelli equivalenti di ciascuna sorgente misurata singolarmente, $Leq_1, Leq_2, \dots, Leq_n$, eseguita con il seguente algoritmo:

$$Leq_{tot} = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^n 10^{Leq_i/10}$$

5.2 ANALISI SPECIFICA DELL'INTERVENTO

Nel presente paragrafo si riporta una stima del livello di rumore equivalente complessivo di tutti i macchinari che si ipotizza opereranno in sito contemporaneamente nella demolizione dei fabbricati oggetto di Appalto.

Fra le possibili combinazioni si è analizzata la situazione ritenuta più gravosa da un punto di vista di impatto acustico:

- Escavatore cingolato di taglia non inferiore a 300 q.li, attrezzato con braccio da demolizione di lunghezza pari a non meno di 26-28 m e pinza oleodinamica per calcestruzzo;
- Escavatore cingolato di taglia non inferiore ai 180 q.li, equipaggiato con braccio standard e frantumatore per calcestruzzo.

Ai fini della valutazione del livello di rumore si è ipotizzato quanto segue:

1. Ciascuna macchina operatrice è assimilabile ad una sorgente sonora puntiforme (condizione accettabile a sufficiente distanza dalla macchina);
2. La propagazione delle onde sonore avviene in campo libero.

Il livello di rumorosità complessivo è stato valutato a diverse distanze dalla sorgente di emissione e confrontato con i limiti di rumorosità ammessi per la zona e per il caso di cantieri temporanei.

Nella tabella seguente si riportano i livelli equivalenti, misurati ad una distanza di 1 m dalle stesse, ipotizzati per le macchine di seguito elencate:

Macchina/ utensile	Leq (A) misurato a 1 m di distanza (*)
Escavatore attrezzato con pinza	104 dB(A)
Escavatore attrezzato con frantumatore	99 dB(A)

(*) Nota: I valori sopra riportati sono stati desunti sia da dati riportati in letteratura che da misurazioni eseguite in campo e sono da intendersi come valori medi indicativi.

Per ogni singola macchina i livelli equivalenti a 5, 10, 20, 50, 100, 150 m risultano i seguenti:

Tipo macchina ed utensile	Leq (A) in funzione della distanza dalla sorgente (dBA)							
	1 m	5 m	10 m	20 m	25 m	50 m	100 m	150 m
Escavatore attrezzato con pinza	104,0	90,0	84,0	77,9	76,0	70,0	64,0	60,4
Escavatore attrezzato con frantumatore	99,0	85,0	79,0	72,9	71,0	65,0	59,0	55,4

La condizione più gravosa che si potrà presentare in sito, come detto in precedenza, è senz'altro dovuta alla contestuale attività di demolizione e frantumazione del materiale demolito.

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa con i livelli equivalenti di pressione sonora in funzione della distanza di osservazione.

Tipo macchina ed utensile	Leq (A) in funzione della distanza dalla sorgente (dBA)								
	5 m	10 m	20 m	25 m	50 m	58 m	100 m	200 m	300 m
Macchine operative (uso contemporaneo): Escavatore attrezzato con pinza Escavatore attrezzato con frantumatore	91,2	85,1	79,1	77,2	71,2	69,9	65,1	59,1	55,6

Le simulazioni di immissione acustica (riferite al caso di lavorazioni in diurna) sono state valutate, ubicando il punto sorgente della demolizione sia al centro dell'area di cantiere che in corrispondenza dei confini dell'area di cantiere.

Queste sovrapposizioni consentono di individuare l'impatto del cantiere rispetto ad obiettivi sensibili (fabbricati abitati prossimi al cantiere) e, più in generale, rispetto ai limiti di zonizzazione.

Da tale analisi emerge che il livello di rumore equivalente supera i limiti imposti sia all'interno dell'area di cantiere che all'esterno, soprattutto nella zona ubicata a nord dello stabilimento, e impatta sui fabbricati commerciali e abitati prossimi al cantiere.

Pertanto l'Appaltatore potrà provvedere a mitigare l'impatto del rumore mediante:

- Installazione di una recinzione con pannelli antirumore in funzione dell'avanzamento della demolizione in funzione dell'avanzamento delle demolizioni nelle zone prossime a via milano ed in generale alle aree abitate;
- Limitato utilizzo di martelli demolitori e privilegiando l'utilizzo dei frantumatori.



Figura 5-1. Recinzione antirumore

5.3 LIMITI DELLO STUDIO

Per quanto concerne l'analisi condotta si ritiene opportuno specificare che le considerazioni e le assunzioni fatte nei paragrafi precedenti non corrispondono alla situazione reale del cantiere, pertanto in prossimità dei manufatti è ragionevole attendersi un livello equivalente reale inferiore alle stime effettuate per le medesime sorgenti di emissione. Non è da escludere però la possibilità che vi possano essere casi di riflessione di onde sonore che possano incrementare localmente il valore di pressione sonora.

Si ritiene opportuno specificare per punti i limiti dello studio condotto:

- a. la contemporaneità operativa di tutte le macchine è condizione non continua; infatti, il tempo di effettiva operatività di una macchina non ricopre tutto l'arco della giornata lavorativa; in altre parole, i valori di Leq riferiti ad un tempo di osservazione di 8 ore sono qualche decibel inferiore rispetto a quelli riportati nelle tabelle;
- b. la propagazione delle onde sonore non avviene in campo libero, ma in presenza di ostacoli che determinano riflessione ed assorbimento di onde (lo stesso stabile in demolizione costituisce una barriera verso la propagazione delle onde sonore);
- c. le sorgenti non sono puntiformi.

Lo studio è utile per fornire una indicazione su dove è ragionevole attendersi un valore di immissione inferiore ai limiti di legge e dove è opportuno fare indagini di approfondimento.

5.4 CONCLUSIONI

Dall'analisi preliminare dei dati riguardanti i livelli di immissione prodotti nello specifico intervento di demolizione e della distanza tra l'area di cantiere e gli edifici più prossimi, ai sensi della normativa vigente, emerge che in alcuni casi vi sono impatti esterni al confine di stabilimento, perciò **è necessario richiedere una deroga ai limiti di rumorosità per la durata dei lavori.**

Ciò nonostante, risulta a carico dell'impresa lo studio di impatto acustico considerando i dati relativi alle effettive macchine che saranno poste in cantiere, alle modalità di lavoro ed alle condizioni sito specifiche. Qualora la valutazione mostri superamenti dei limiti di immissione della zonizzazione acustica, l'impresa è tenuta a richiedere la deroga, secondo quanto previsto dal Regolamento del Comune DI Brescia.

L'impresa esecutrice dovrà impiegare macchinari recanti marcatura CE e conformi, per quanto attiene le emissioni sonore, ai disposti del D. Lgs. 4 settembre 2002 n°262.

L'impresa dovrà comunque adottare ogni accorgimento, procedurale, organizzativo o tecnico per contenere l'impatto ambientale determinato dal rumore prodotto durante i lavori entro i valori di legge e comunque secondo le indicazioni della direzione lavori.

In particolare il rumore durante la demolizione sarà contenuto limitando il più possibile l'utilizzo di martelli demolitori e privilegiando l'utilizzo dei frantumatori.

6 VALUTAZIONE SULLE EMISSIONI DI POLVERI

6.1 FONTI DI EMISSIONI

La demolizione degli edifici e impianti in oggetto determina inevitabilmente la produzione di polveri che dovranno essere controllate al fine di ridurre l'impatto che possono avere verso le realtà civili limitrofe alla zona dei lavori.

Le polveri e le particelle prodotte durante i lavori di demolizione presentano dimensioni e forme tali da permettere la loro permanenza nell'aria grazie alle proprie forze di galleggiamento. Convenzionalmente le polveri vengono classificate per diametri e le classi più comuni sono:

1. Le PM10 (diametro fino a 10 μm): hanno una elevata penetrabilità nelle vie respiratorie umane fino al massimo la trachea, potendo generare problemi alle prime vie respiratorie.
2. Le PM2,5 (diametro fino a 2,5 μm): sono tipiche delle emissioni derivanti da impianti di produzione quali produzione di energia o gas di scarico automobili e, pertanto, non di interesse per le presenti considerazioni.

Un ruolo molto importante è ricoperto dalla modalità di demolizione, che nel caso avvenga in modo meccanizzato (come è previsto nel presente progetto), deriva dall'azione di schiacciamento e frantumazione esercitata dalla pinza idraulica sulla struttura nel punto di azione. Altro punto di sorgente delle polveri è la zona di impatto a terra del materiale demolito e il cumulo che progressivamente si crea nelle zone del conferimento a destino finale.

6.2 SISTEMI DI MITIGAZIONE

Vista la tipologia di edifici da demolire, realizzati in calcestruzzo armato e laterizi, e gli spazi operativi in cui le attività di demolizione avranno luogo (zona prevalentemente ad uso industriale) si ritiene che la riduzione delle polveri durante tutto il processo di demolizione dovrà avvenire mediante getti d'acqua nebulizzata e utilizzo di cannoni da nebbia.

In particolare si potranno posizionare i **Fog Cannon** in prossimità delle macchine operatrici e nei punti di caduta del materiale demolito oppure l'acqua potrà essere spruzzata in quota mediante **Lance Nebulizzatrici** nella zona di frantumazione delle strutture mediante lance montate direttamente sul braccio dell'escavatore o su cestelli elevatori e a terra nella zona di caduta delle macerie e nelle aree di frantumazione e comminazione.



Figura 6-1. Fog cannon



Figura 6-2. Sistema con lancia nebulizzatrice

Anche nella fase di riduzione volumetrica, sarà onere dell'Appaltatore provvedere all'installazione di adeguati mezzi per la riduzione degli impatti sull'ambiente circostante, con particolare riguardo per la proiezione di polveri e detriti.

In aggiunta, per contenere la dispersione di polveri "a quota uomo", verso le aree esterne, l'area di cantiere dovrà essere equipaggiata con telo antipolvere installate in funzione dell'avanzamento della demolizione.



Figura 6-3. Telo antipolvere

6.3 CONCLUSIONI

La tecnica di abbattimento ad acqua nebulizzata contribuirà a ridurre l'emissione delle polveri.

Il sistema di abbattimento dovrà essere direzionato localmente presso il punto di lavoro dell'utensile (pinza, martello o frantumatore idraulico), sia esso in quota (operazione di demolizione) o a piano campagna (operazione di demolizione o riduzione volumetrica).

Si ritiene necessario precisare che si dovrà mantenere bagnato il cumulo di macerie formato al piede dell'edificio in demolizione

In conclusione, con la tecnica di demolizione con abbattimento delle polveri a getto d'acqua, l'emissione di polveri è attesa essere contenuta.

L'impresa dovrà comunque adottare ogni accorgimento, procedurale, organizzativo o tecnico per contenere l'impatto ambientale determinato dalla produzione di polveri durante i lavori entro i valori di legge e comunque secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

Durante tutti i lavori di bonifica e demolizione dovranno essere eseguiti dei monitoraggi dell'aria. In particolare si prevede il monitoraggio delle polveri e della qualità dell'aria in corrispondenza di n. 4 presidi di monitoraggio. Si prevede inoltre il campionamento dell'area per il controllo della concentrazione di fibre di amianto aerodisperse durante le operazioni di bonifica MCA e FAV.

TAVOLE

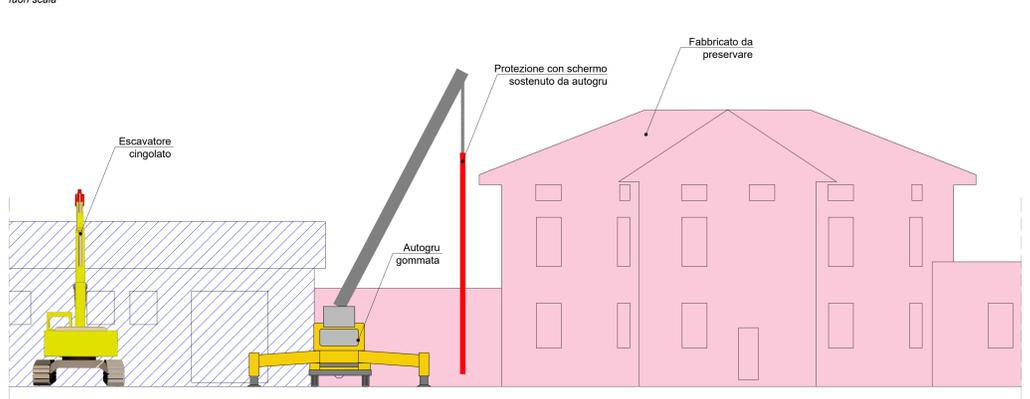


Area TAF di progetto non oggetto di Appalto (a carico Caffaro Brescia srl in liquidazione)

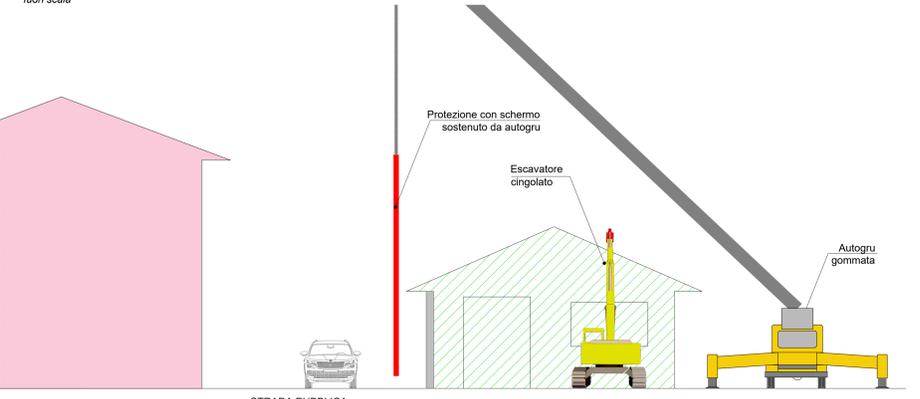
LEGENDA

- Limiti di batteria
 - 00A ID fabbricato - impianto (1)
 - Manufatti oggetto di demolizione
 - Manufatti da preservare (2)
 - INTERFERENZA TIPO 1: Demolizione nei pressi dei fabbricati e impianti da preservare
 - INTERFERENZA TIPO 2: Demolizione nei pressi di strade/aree esterne al cantiere da proteggere
- (1) L'elenco completo dei fabbricati - impianti è riportato nel documento "60705578_CBS_08_RL01_2_0 Relazione tecnica decommissioning".
(2) Non sono oggetto di intervento e pertanto dovranno essere preservati i pozzi, i piezometri le linee e i sottoservizi ad essi afferenti anche se non riportati in planimetria.

INTERFERENZA TIPO 1: DEMOLIZIONE NEI PRESSI DI EDIFICI DA PRESERVARE
fuori scala



INTERFERENZA TIPO 2: DEMOLIZIONE NEI PRESSI DELLE STRADE/AREE ESTERNE AL CANTIERE
fuori scala



MISURE DI PROTEZIONE

Durante la demolizione dei fabbricati in prossimità di edifici e strade si dovrà utilizzare uno schermo di protezione in HDPE o telo gommato che dovrà essere sostenuto da un'autogrù semovente e riposizionata con il progredire della demolizione.

Lo schermo dovrà essere realizzato con un telo in HDPE o in gomma armata, delle dimensioni minime di 8 m di larghezza e 15 di altezza e sarà dotato di una struttura portante in carpenteria metallica che ne consente un rapido montaggio e una rapida sospensione al gancio dell'autogrù semovente. Sarà posizionato in quota da un mezzo di sollevamento avente portata adeguata in funzione dello sbarrico previsto ed essere collocato in corrispondenza dell'area di lavorazione del mezzo di demolizione e riposizionato con il progredire della demolizione.

Per quanto concerne la demolizione dei fabbricati limitrofi al rack da preservare sul quale si sviluppano linee attive a servizio dell'impianto trattamento piezometri si prevede l'installazione di un sistema di protezione realizzato con ponteggi a tutt'altezza a tubi giunti e tavolato di protezione.

PROGETTO DEFINITIVO

Interventi di decommissioning, bonifica e MISP presso lo stabilimento Caffaro Brescia (BS) Stralcio di Prima Fase

SITO: *Stabilimento Caffaro Brescia* CUP F84D2000140001

COMMITTENTE: Commissario Straordinario S.I.N. "Brescia Caffaro" Via G. Marconi, 12 25128 Brescia TEL. 030 297.8064	PROJECT MANAGER: Dott.ssa Donata Camiolo	RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO PER LA PROGETTAZIONE: Dott. Roberto Moresi (slo al 04/07/2021) Ing. Mario Nova (dal 05/07/2021)
PROGETTAZIONE: AECOM PROJECT MANAGER / LEAD: Dott.ssa Donata Camiolo Dott. Gianmarco Lucchini Dott. Giacomo Donini		
PROGETTO GEOTECNICO E REGIMAZIONE IDRICA: Ing. Maffei	PROGETTO ELETTRICO: Ing. Appiani	PROGETTO DECOMMISSIONING E DEMOLIZIONI: Ing. Viarengi
PROGETTO ASPECTI AMBIENTALI: Ing. Viarengi	PROGETTO ASPECTI SICUREZZA: Ing. Viarengi	PROGETTO ASPECTI M.V.: Dott. Lucchini

Tavola 01: Risoluzione interferenze

Codice elaborato: 60705578_CBS_08_RL01_2_0	Protezione:	Formato: A0	Scala: varie
Informazioni qualità			
Preparato da:	C.V.	F.P.	
Verificato da:	M.V.		
Rev:	Data	Prima emissione	RI: Revisione
			Redatto
			Approvato da:

