

<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sistema / Edificio / Argomento</i>	<i>Rev. 00</i>
NP VA 01972 ETQ-00119600	A	R - Relazioni tecniche	SIA - Studi di Impatto Ambientale	Data 26/10/2022
Centrale / Impianto:	IMPIANTI NUCLEARI - Valutazioni Ambientali per le Centrali Nucleari e gli Impianti del Ciclo del Combustibile			
Titolo Elaborato:	Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) - Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)			
Prima emissione				
<i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i>				
Autorizzato				
.....				
IAM Porzio V.	IAM Shindler L.	IAM Volpicelli P.	OMCI-ISPRA1 Capoferro P. VAM Rossi A.	REA Velletrani I.
Incaricato	Collaborazioni	Verifica	Approvazione / Benestare	Autorizzazione all'uso

PROPRIETA'

Velletrani I.

LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE

Interno

Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto

Il presente elaborato è di proprietà di Sogin S.p.A. È fatto divieto a chiunque di procedere, in qualsiasi modo e sotto qualsiasi forma, alla sua riproduzione, anche parziale, ovvero di divulgare a terzi qualsiasi informazione in merito, senza autorizzazione rilasciata per scritto da Sogin S.p.A.

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972 REVISIONE 00</p>
---	--



Rev:	Descrizione delle revisioni
00	Prima emissione

Documento ad USO INTERNO

- Le informazioni contenute nel presente documento appartengono a Sogin, sono destinate al personale aziendale, possono essere utilizzate solo per finalità lavorative e non per finalità diverse.
- Il documento può circolare liberamente in ambito Sogin ma non è destinato alla diffusione esterna, a meno di autorizzazione preventiva rilasciata dal Responsabile della Categorizzazione.
- Tutto il personale è tenuto ad adottare ogni precauzione necessaria ad impedirne la divulgazione esterna e a garantirne il trattamento conforme a quanto previsto dalle direttive aziendali in materia di sicurezza e privacy.

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



I N D I C E

1	Premessa	4
2	Riferimenti del tecnico competente in acustica	4
3	ID48 – Richieste di Integrazione – Caratterizzazione del clima acustico ante operam	4
3.1	Campagna di misura per il clima acustico ante operam: punti P1-P7	4
4	ID49 – Richieste di Integrazione – Caratterizzazione del clima acustico ante operam per la verifica ai sensi del DPR 142/2004	11
4.1	Campagna di misura per il traffico stradale: punto P4	11
5	ID50 – Richieste di Integrazione – Stima degli impatti in fase di cantiere – Scenario di picco per l'impianto ISPRA1 e cumulo con lo scenario di picco del cantiere di demolizione del Complesso INE	16
5.1	Scenario di cantiere ISPRA1: scenario 1, confronto con i valori limite di immissione assoluti e differenziali	16
5.2	Confronto dello scenario di cantiere ISPRA1 per la verifica dei valori limite di emissione nel periodo diurno	20
5.3	Effetto cumulativo tra lo Scenario 1 di cantiere ISPRA1 e gli scenari di picco del cantiere Complesso INE: confronto con i valori limite di immissione assoluti e differenziali	25
6	ID51 – Richieste di Integrazione – Valutazione del livello del rumore da traffico stradale	32
7	ID52 – Richieste di Integrazione – Programma di monitoraggio ambientale – Rumore	37
7.1	Aggiornamento del PMA – Fattore ambientale Rumore	37
7.2	Descrizione dei Punti di monitoraggio	39
7.3	Caratteristiche della strumentazione	42
7.4	Metodiche di rilievo ed elaborazione dei dati	42
7.4.1	Definizione delle grandezze acustiche	42
7.4.2	Rilievi fonometrici	44
7.4.3	Applicazione del criterio differenziale	45

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



1 PREMESSA

Con riferimento alla Richiesta di integrazioni IDVIP 8108 Istruttoria VIA Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase 1, il presente documento riporta i chiarimenti e le integrazioni di cui ai punti 48-49-50-51-52 per il fattore ambientale Rumore.

2 RIFERIMENTI DEL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

- ing. Valentina Porzio, nata a Roma il 13-02-1975, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Lazio con il numero 1095 (ventiduesimo elenco) – Elenco Nazionale1 num. 7601;
- ing. Luca Shindler, nato a Roma il 12-07-1982 - iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Umbria (D.D. n. 7419 del 18/07/2017) – Elenco Nazionale1 num. 9606.

3 ID48 – RICHIESTE DI INTEGRAZIONE – CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

Il Proponente effettui una nuova campagna di misure finalizzata alla caratterizzazione acustica ante-operam e quindi alla determinazione del livello di rumore ambientale nello scenario di base, da considerare come livello di rumore residuo LR per la valutazione degli impatti.

La campagna di misure dovrà essere eseguita in conformità al D.M. 16/03/1998, con tempi di misura idonei a rappresentare il clima acustico nel TR diurno, escludendo dal livello complessivo gli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale riscontrati durante le misure (c.f.r. Allegato A del D.M. 16/03/1998 - punto 11), nonché il contributo acustico dovuto al traffico stradale ed il contributo dovuto al traffico ferroviario, ad esempio utilizzando il percentile L90 sul tempo di riferimento TR diurno.

In fase di valutazione degli impatti del rumore prodotto dalle attività di cantiere, il livello ambientale ante operam (LR) permetterà, sommato al livello sonoro emesso dal cantiere, di valutare il rispetto ai ricettori dei limiti previsti dalla classificazione acustica (rif. Tabella C del D.P.C.M. 14/11/1997) e di verificare il rispetto del valore limite differenziale nei punti di misura P2÷P7.

3.1 **CAMPAGNA DI MISURA PER IL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM: PUNTI P1-P7**

Nel periodo 27 settembre - 08 ottobre 2022, è stata effettuata una campagna di misure fonometriche con lo scopo di valutare il clima acustico “ante-operam” nella zona circostante l'area di cantiere, in particolare in riferimento ai recettori precedentemente individuati P1-P7, estendendo il tempo di misura T_M fino a circa 9-10 ore.

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	--



I rilievi fonometrici sono stati condotti con la tecnica del campionamento presso 4 postazioni di misura (P2, P3, P4, P5) ritenute significative per la definizione del clima acustico nel solo periodo di riferimento diurno, ovvero quello nel quale opererà il cantiere.

Inoltre:

- per il punto P1 la misura non è stata ripetuta in quanto la precedente misura del 4/11/2021 è congrua con il tempo di riferimento diurno T_R avendo un tempo di misura T_M di 11h e 22' (h_{inizio} 10:38, h_{fine} 22:00);
- per i punti P7 e P6 sono stati presi a riferimento gli esiti delle campagne effettuate nel settembre 2021, nell'ambito delle integrazioni presentate in relazione al Progetto di Disattivazione Complesso INE ed in particolare quelle delle postazioni di misura denominate PR2 e PR3 poiché ne è stata riscontrata la stessa ubicazione¹.

Punto di misura	Descrizione	Recettore
M1	Punto interno impianto Ispra1	P1
M2	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità della SP63 all'incrocio con l'ingresso secondario denominato "Gate Brebbia"	P2
M3	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità del centro ippico La Betulla – Via Brugherascia (Comune di Ispra)	P3
M4	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità dell'ingresso "Gate Ispra" – SP36 (Comune di Ispra)	P4
M5	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità di abitato – via E. Fermi (Comune di Ispra) c/o Hotel	P5
PR2	Via Enrico Fermi (Strada SP 36) c/o ingresso pub-birreria	P6
PR3	Via Brebbia n. 630 (Strada SP 63)	P7

Tabella 3.1 Elenco dei punti di misura e corrispondenza con i punti ricettori

¹ <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/7404/10711?Testo=&RaggruppamentoID=132#form-cercaDocumentazione>

Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)	ELABORATO NPVA01972 REVISIONE 00
---	---



Le misure della campagna di aggiornamento 2022 sono state effettuate utilizzando la strumentazione elencata nelle tabelle seguenti.

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro, microfono e filtri 1/3 ottave	01 dB	DUO	10923	03-08-2022
Microfono a condensatore da 1/2"	Microfono G.R.A.S.	40CE	330822	03-08-2022
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL31	82801	02-08-2022

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro, microfono e filtri 1/3 ottave	01 dB	FUSION	11696	06-10-2020
Microfono a condensatore da 1/2"	Microfono G.R.A.S.	40CE	330822	06-10-2020
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL31	83425	05-10-2020

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro, microfono e filtri 1/3 ottave	01 dB	FUSION	11697	06-10-2020
Microfono a condensatore da 1/2"	Microfono G.R.A.S.	40CE	316489	06-10-2020
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL31	83426	05-10-2020

La strumentazione acustica è tutta classificata di precisione, rispondente in particolare alla prescrizione delle norme EN 60651 gruppo I e EN 60804 gruppo I ed è stata controllata dal laboratorio L.C.E., centro di taratura accreditato ACCREDIA, che ha rilasciato i seguenti certificati:

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	--



- LAT 068 45902-A del 05-10-2020, relativa al calibratore acustico CAL31;
- LAT 068 45903-A del 06-10-2020, relativo alla catena dello strumento FUSION 11696 (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 45904-A del 06-10-2020, relativo ai filtri 1/3 ottave del FUSION 11696
- LAT 068 45899-Adel 05-10-2020, relativa al calibratore acustico CAL31;
- LAT 068 45900-A del 05-10-2020, relativo alla catena dello strumento FUSION 11697 (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 45901-A del 05-10-2020, relativo ai filtri 1/3 ottave del FUSION 11697
- LAT 185/11994 del 02-08-2022, relativa al calibratore acustico CAL31;
- LAT 185/12000 del 03-08-2022, relativo alla catena dello strumento DUO (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 185/12001 del 03-08-2022, relativo ai filtri 1/3 ottave del DUO

Per ciascuna misura effettuata è stata redatta una scheda di rilievo fonometrico in cui sono allegati i seguenti grafici e/o tabelle:

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST);
- ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi;
- ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l'individuazione di componenti tonali stazionarie;
- analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d'ottava con riferimento ai percentili significativi;
- andamento dello spettro in bande da 1/3 d'ottava del livello equivalente.

L'altezza da terra è stata fissata a 1.5 m ed in presenza di condizioni meteo favorevoli, come previsto dalle norme di buona tecnica (assenza di precipitazioni, velocità del vento inferiore a 5 m/s).

Nel corso dei rilievi si è fatto uso di protezione antivento.

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Condizioni	Data	27-09-2022	28-09-2022
meteoclimatiche DM 16/03/98 Allegato B, punto7	Precipitazioni	0mm	0mm
	Velocità del vento	1.5 m/s	2 m/s
	Temperatura dell'aria	15.6 °C	14 °C

L'incertezza globale sulla valutazione del livello sonoro equivalente è dovuta all'incertezza strumentale e all'incertezza casuale nell'effettuazione della misura stessa. Trascurando gli effetti di casualità (associati alla variabilità delle emissioni sonore e delle condizioni ambientali) l'incertezza di ogni misura, riferita alle specifiche condizioni in cui essa è stata effettuata e indicata nella presente relazione, risulta di circa 1,0 dB.

Calcolo del $L_{eq,A, TR}$

Normalmente in esterno si effettua la verifica dei soli limiti di rumorosità assoluta (limiti di emissione e di immissione). A parte questo, per la valutazione del rumore emesso da specifiche sorgenti disturbanti, si ha la sostanziale modifica di dover riferire la misura ad un tempo di integrazione pari all'intero periodo di riferimento (T_R), cioè alle 16 ore del periodo diurno ed alle 8 ore del periodo notturno.

Può dunque capitare di effettuare un rilievo di durata relativamente breve o comunque inferiore al T_R , perchè comunque il rumore emesso dalla sorgente è stazionario e molto stabile.

Questo tempo di misura (T_M) sarà compreso nel periodo complessivo di funzionamento della sorgente (T_O), che ad esempio potrebbe essere di 10 ore. Supponiamo che il periodo di riferimento (T_R) sia quello diurno, pari dunque a 16 ore.

Per operare correttamente la "diluizione" del rumore prodotto dalla sorgente sull'intero periodo, occorre anche aver determinato il rumore residuo L_R , mediante un opportuno rilievo eseguito mentre la sorgente stessa non era in funzione. Con tali dati, si ottiene:

$$L_A = L_{Aeq,TR} = 10 \cdot \lg \left[\frac{T_O \cdot 10^{0.1 \cdot L_{Aeq, TM}} + (T_R - T_O) \cdot 10^{0.1 \cdot L_R}}{T_R} \right]$$

Equazione 1 Calcolo del livello equivalente nel Tempo di riferimento

Ovviamente anche in questo caso si applicano le eventuali penalizzazioni per presenza di componente tonale ed impulsiva.

<p align="center">Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	--



Punto	Descrizione	Data	HINIZIO	HFINE	Durata	Leq dB(A)	Leq, TR* dB(A)	L90 dB(A)
M1	Impianto Ispra1	04/11/21	10:38	22:00	11h 22'	54	52	44
M2	Gate Brebbia SP63	27/09/22	09:41	18:44	9h	50	48	40
M3	Betulla via Brugherascia	28/09/22	06:00	18:14	12h 14'	53**	52**	35
M4	Gate Ispra SP36	01-08/10/22	06:00	22:00	16h	63	63	--
M5	via Fermi 621	28/09/22	09:29	18:44	9h44'	62**	59**	39
PR2	Via Fermi 492 SP36	09/09/21	08:50	18:53	10h 03'	62	60	47
PR3	Via Brebbia SP63	09/09/21	09:21	17:24	08:03'	61	58	34

(*) Leq, TR è il valore del livello equivalente su cui viene eseguita la diluizione sull'intero periodo TR quando il tempo di misura TM non coincide con il tempo di riferimento TR

(**) applicato fattore correttivo Ki +3dB per presenza di impulsi (dovuti alla presenza di cani)

Tabella 3.2 Aggiornamento della campagna di monitoraggio 2022 - sintesi delle misure

L'analisi delle misure secondo quanto indicato dal D.M. 16/03/1998 - Allegato B - punti 10 e 11 non ha evidenziato componenti tonali in nessun punto di misura.

L'analisi delle misure effettuata in conformità al D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" Allegato B – punti 8 e 9, ha evidenziato la presenza di componenti impulsive nei punti M3 e M5.

Nell'Allegato 1 al presente documento sono riportate le elaborazioni delle misure effettuate nella campagna di settembre-ottobre 2022.

Verifica dei valori limite di immissione

Considerando quanto emerso dai rilievi effettuati, la Tabella 3.3 riassume gli esiti dei monitoraggi presso i punti di misura ed il confronto con i valori limite previsti dai Piani di classificazione acustica del Comune di Ispra e Cadrezzate.

Appare evidente che si accerta il superamento dei limiti di zona presso il punto P4, ubicato in prossimità dell'infrastruttura stradale della SP 36.

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Campagna del 27-28/09 e 01-08/10 2022

punto	rilievo diurno (valori in dB(A))	Limiti Assoluti di immissione dB(A)*	
	$L_{eq,A}$	diurno	notturno
P1	52	65	55
P2	48	60	50
P3	52	55	45
P4	63	60	50
P5	59	60	50
P6	60	60	50
P7	58	60	50

* Piani di classificazione acustica comunali di Ispra e Cadrezzate

Tabella 3.3 Esisti del monitoraggio acustico Ante Operam e confronto con i valori limite vigenti

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



4 ID49 – RICHIESTE DI INTEGRAZIONE – CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM PER LA VERIFICA AI SENSI DEL DPR 142/2004

Infine, per la valutazione del rumore prodotto dal transito dei mezzi di cantiere in corso d'opera, nei punti di monitoraggio che ricadono all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali utilizzate dai mezzi pesanti in ingresso e in uscita dalle aree di cantiere, il Proponente dovrà effettuare presso i ricettori più esposti (punti di misura P4 e P7) una campagna di misure (ai sensi dell'Allegato C del DM 16/03/1998) per la verifica dei valori limite previsti dal D.P.R. 142/2004."

4.1 CAMPAGNA DI MISURA PER IL TRAFFICO STRADALE: PUNTO P4

Con riferimento alla richiesta, è stata eseguita una campagna di misure (ai sensi dell'Allegato C del DM 16/03/1998) per la verifica dei valori limite previsti dal D.P.R. 142/2004, unicamente nel punto P4 in quanto la valutazione del livello acustico è finalizzata alla stima del contributo aggiuntivo dei mezzi pesanti impiegati nei cantieri delle attività di disattivazione dell'impianto ISPRA1.

Infatti, l'ingresso dei mezzi di cantiere, e in generale dei fornitori/ditte, avviene esclusivamente attraverso il varco di accesso al CCR denominato "Ispra gate" dove si effettuano i controlli doganali secondo le direttive del centro di ricerca.

Si evidenzia inoltre che la viabilità principale fruita dai mezzi di cantiere, da/per gli impianti di smaltimento o di approvvigionamento materiali, è rappresentata dalla SP69 e dalla SP 36 laddove la SP63, ove è ubicato il punto P7, risulta viabilità secondaria di collegamento.

Allegato C DM 16/03/1998 - Metodologia di rilievo del rumore stradale

Essendo il traffico stradale un fenomeno avente carattere di casualità o pseudocausalità, il monitoraggio del rumore da esso prodotto deve essere eseguito per un tempo di misura non inferiore ad una settimana. In tale periodo deve essere rilevato il livello continuo equivalente ponderato "A" per ogni ora su tutto l'arco delle ventiquattro ore: dai singoli dati di livello continuo orario equivalente ponderato "A" ottenuti si calcola:

- per ogni giorno della settimana i livelli equivalenti diurni e notturni;
- i valori medi settimanali diurni e notturni.

Il microfono deve essere posto ad una distanza di 1 m dalle facciate di edifici esposti ai livelli di rumore più elevati e la quota da terra del punto di misura deve essere pari a 4 m. In assenza di edifici il microfono deve essere posto in corrispondenza della posizione occupata dai recettori sensibili.

I valori di cui al punto b) devono essere confrontati con i livelli massimi di immissione stabiliti con il regolamento di esecuzione previsto dall'art. 11 della Legge 26 ottobre 1997 n. 447.

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	--



La misura del rumore stradale presso il punto P4 è stata eseguita sulla base delle LG Ispra 99/2013 “Linee Guida per il monitoraggio del rumore derivante dalle infrastrutture stradali”.

Le misure sono state effettuate dal 01/10 al 11/10 2022 in continuo mediante postazione fissa posizionata all'interno del centro CCR Ispra, in corrispondenza della recinzione del Gate Ispra a circa 4m dalla sede stradale e approntata con la strumentazione elencata nella tabella seguente.

È stata scelta la postazione sorgente-orientata, ovvero collocata in prossimità dell'infrastruttura stradale al fine di caratterizzare la potenza sonora della sorgente e a valutare l'influenza delle eventuali sorgenti sonore concorsuali presenti nell'area in esame.

In questo caso, Il posizionamento del microfono, effettuato nel rispetto delle condizioni previste dal D.M. 16/03/1998, è stato eseguito all'interno dell'area identificata come ricettore, a 1,5 m dal suolo, altezza assunta come riferimento standard per l'orecchio umano, nelle posizioni più esposte al rumore prodotto dall'infrastruttura in oggetto potenzialmente occupate dagli individui in maniera prolungata.

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro, microfono e filtri 1/3 ottave	01 dB	FUSION	11697	06-10-2020
Microfono a condensatore da ½"	Microfono G.R.A.S.	40CE	316489	06-10-2020
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL31	83426	05-10-2020

La strumentazione acustica è tutta classificata di precisione, rispondente in particolare alla prescrizione delle norme EN 60651 gruppo I e EN 60804 gruppo I ed è stata controllata dal laboratorio L.C.E., centro di taratura accreditato ACCREDIA, che ha rilasciato i seguenti certificati:

- LAT 068 45899-Adel 05-10-2020, relativa al calibratore acustico CAL31;
- LAT 068 45900-A del 05-10-2020, relativo alla catena dello strumento FUSION 11697 (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 45901-A del 05-10-2020, relativo ai filtri 1/3 ottave del FUSION 11697.

È stato effettuato il Check della calibrazione dell'intera catena di misura fonometro-prolunga-preamplificatore esterno-microfono all'inizio della misura ed alla fine.

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972 REVISIONE 00</p>
---	--



Figura 4.1 Stazione di misura per il rilievo del rumore stradale presso il punto M4 Gate Ispra

Per la misura M4 sono stati registrati i seguenti parametri:

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST);
- ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi;
- ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l'individuazione di componenti tonali stazionarie;
- analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d'ottava con riferimento ai percentili significativi;
- andamento dello spettro in bande da 1/3 d'ottava del livello equivalente;

Come riportato nella Tabella 4.1 seguente le condizioni meteo rispettano quanto previsto dalle norme di buona tecnica (assenza di precipitazioni, velocità del vento inferiore a 5 m/s).

Nel corso dei rilievi si è fatto uso di protezione antivento.

PROPRIETA' REA-IAM	STATO Definitivo	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE Interno	PAGINE 13/46
Legenda	Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo Livello di Categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Condizioni meteorologiche			
DM 16/03/98			
Allegato B, punto7			
Data	Precipitazioni (mm)	Velocità del vento (m/s)	Temperatura dell'aria (°C)
01/10/2022 sab	0	1.3	14.5
02/10/2022 dom	0	1.4	16.7
03/10/2022 lun	0.2	1.4	17.8
04/10/2022 mar	0	1.4	16.7
05/10/2022 mer	0	1.1	17.8
06/10/2022 gio	0	1.3	16.4
07/10/2022 ven	0	1.6	17.6
08/10/2022 sab	0.8	1.5	17.1

Tabella 4.1 Condizioni meteo durante il periodo di monitoraggio 01-08 ottobre 2022

L'incertezza globale sulla valutazione del livello sonoro equivalente è dovuta all'incertezza strumentale e all'incertezza casuale nell'effettuazione della misura stessa. Trascurando gli effetti di casualità (associati alla variabilità delle emissioni sonore e delle condizioni ambientali) l'incertezza di ogni misura, riferita alle specifiche condizioni in cui essa è stata effettuata e indicata nella presente relazione, risulta di circa 1,0 dB.

Il punto P4, come indicato in tabella, ricade nella fascia di pertinenza della SP36 che risulta una strada locale di Tipo F secondo il DPR 142/2004, tabella 2.

L'ampiezza della fascia di pertinenza acustica per il Tipo F è di 30m (tabella 2 del DPR 142/2004 per le strade esistenti). Per le strade esistenti, il DPR 142/2004 stabilisce che *"...per questa tipologia di strada i limiti di immissione assoluti sono definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C del DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1 lettera a) della legge 447/95"*. Pertanto la verifica dei valori Leq,A diurni, notturni e Lden (valore medio settimanale) sarà effettuata con i valori limite di immissione assoluti derivanti dalla classe acustica in cui ricade il punto P4.

Descrizione dei punti di misura		Valore limite di immissione dB(A) Periodo diurno	Valore limite di immissione dB(A) Periodo notturno
P4	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità dell'ingresso della dogana del CCR – SP36 (Comune di Ispra) Strada Tipo F (locale)¹⁾ Classe acustica III	60	50

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Come indicato nell'Allegato C al DM16/03/98, è stato rilevato il livello continuo equivalente ponderato "A" per ogni ora su tutto l'arco delle ventiquattro ore: dai singoli dati di livello continuo orario equivalente ponderato "A" ottenuti è stato calcolato:

- 1) per ogni giorno della settimana i livelli equivalenti diurni e notturni;
- 2) i valori medi settimanali diurni e notturni.

I valori di cui al punto 2) devono essere confrontati con i livelli massimi di immissione stabiliti con il regolamento di esecuzione previsto dall'art. 11 della Legge 26 ottobre 1997 n. 447.

RILIEVO DEL TRAFFICO STRADALE ESEGUITO PRESSO IL PUNTO P4					
DAY	Periodo	Start time	End time	Durata (h)	LAeq (dB)
Sab	DAY	01-10-22 06:00	01-10-22 22:00	16:00	63.1
Sab-Dom	NIGHT	01-10-22 22:00	02-10-22 06:00	08:00	54.5
Dom	DAY	02-10-22 06:00	02-10-22 22:00	16:00	61
Dom-Lun	NIGHT	02-10-22 22:00	03-10-22 06:00	08:00	52.8
Lun	DAY	03-10-22 06:00	03-10-22 22:00	16:00	64.2
Lun-Mar	NIGHT	03-10-22 22:00	04-10-22 06:00	08:00	51.6
Mar	DAY	04-10-22 06:00	04-10-22 22:00	16:00	65.2
Mar-Mer	NIGHT	04-10-22 22:00	05-10-22 06:00	08:00	52.5
Mer	DAY	05-10-22 06:00	05-10-22 22:00	16:00	62.5
Mer-Gio	NIGHT	05-10-22 22:00	06-10-22 06:00	08:00	53.1
Gio	DAY	06-10-22 06:00	06-10-22 22:00	16:00	66.1
Gio-Ven	NIGHT	06-10-22 22:00	07-10-22 06:00	08:00	52.7
Ven	DAY	07-10-22 06:00	07-10-22 22:00	16:00	62.9
Ven-Sab	NIGHT	07-10-22 22:00	08-10-22 06:00	08:00	54.7
Sab	DAY	08-10-22 06:00	08-10-22 22:00	16:00	61.2
Sab-Dom	NIGHT	08-10-22 22:00	09-10-22 06:00	08:00	57.4
VALORI MEDI day-night				LAeq (dB)	
DAY				63.3	
NIGHT				53.7	

Tabella 4.2 Esiti del monitoraggio acustico stradale presso il punto P4 - periodo diurno e notturno

Verifica di conformità con i limiti vigenti

Considerando che gli attuali limiti di immissione assoluti nel periodo diurno e notturno sono pari rispettivamente a 60 dB(A) e 50 dB(A), si osserva che il clima acustico ante operam **supera tali valori**.

Si osserva inoltre che la differenza tra li valore diurno e notturno è pari a circa 10 dB(A).

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



5 ID50 – RICHIESTE DI INTEGRAZIONE – STIMA DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE – SCENARIO DI PICCO PER L’IMPIANTO ISPRA1 E CUMULO CON LO SCENARIO DI PICCO DEL CANTIERE DI DEMOLIZIONE DEL COMPLESSO INE

Crf. Par. 4.11, pag.48 “*INTEGRAZIONE – E’ opportuno che il Proponente fornisca delle tabelle di sintesi dei risultati delle simulazioni con la verifica dei limiti di immissione distinti in valori limite assoluti e valori limite differenziali e del limite di emissione nel periodo di riferimento diurno relative sia allo Scenario 1 di cantiere ISPRA1 sia allo scenario cumulativo con il cantiere del progetto Demolizioni convenzionali del Complesso INE presso tutti i punti ricettori considerati nei due suddetti studi (P2÷P7 ed R1÷R6).*”

5.1 SCENARIO DI CANTIERE ISPRA1: SCENARIO 1, CONFRONTO CON I VALORI LIMITE DI IMMISSIONE ASSOLUTI E DIFFERENZIALI

Con riferimento al capitolo 9.3.2 del SIA (documento NPVA1874_rev01) si riportano le ipotesi di valutazione della stima degli impatti per il cantiere del progetto di Disattivazione dell'impianto Ispra1.

Scenario di picco acustico – Cantiere per le Facility della Fase1 di Disattivazione dell'impianto Ispra1

L’analisi dei dati di stima delle potenze sonore suddivise per fase di cantiere (rif. Cap. 9.3.2.1 del documento SIA NPVA01874_rev.01), definisce che nell’ambito dell’Attività 2, la fase di demolizione delle platee 21B e 21G e la relativa deferrizzazione del calcestruzzo costituiscono l’evento di picco acustico.

La tabella seguente riporta le potenze sonore associate alle operazioni di Attività 2 e la tipologia di sorgente utilizzata nel SIA.

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Scenario 1 - Demolizione platee 21b e21G			
Durata	5 giorni		
Cantiere	diurno		
Ubicazione	Area di cantiere 21B-21G		
Lw	117 dB(A)		
Sorgente	puntuale		
Configurazione	Lw dB(A)	Numero mezzi	% utilizzo
Escavatore con pinza idraulica	110	1	50%
Escavatore con martello demolitore	120	1	50%
Scenario 1 - Deferrizzazione calcestruzzo			
Durata	10 giorni		
Cantiere	diurno		
Ubicazione	Area di deferrizzazione		
Lw	107 dB(A)		
Sorgente	areale		
Configurazione	Lw dB(A)	Numero mezzi	% utilizzo
Escavatore con pinza idraulica	110	1	40%
Autocarro	101	1	50%
Escavatore D2 (130-350kW)	95	1	50%

Tabella 5.1 CA-I - Scenario di cantiere ISPRA1 - sorgenti di emissione acustica

Rispetto a quanto riportato nel SIA NPVA01874_rev01, le tabelle che seguono riportano i valori come di seguito specificati:

- 1) **Leq,TR**: livello acustico misurato presso i punti ricettori (P1-P7) aggiornato con durata della misura congrua con il tempo di riferimento diurno (vedi cap. 2.1.1 e 2.1.2 del presente documento) per la caratterizzazione del clima Ante Operam (AO);
- 2) **Ca-I** Livello sonoro stimato del Cantiere Ispra1 - Scenario 1: livello acustico stimato dal modello con le sorgenti di cantiere presso i punti ricettori (P1-P7);
- 3) **Ca-I + AO** Livello sonoro stimato Cantiere Ispra1 + Ante operam: livello sonoro globale tra lo scenario di cantiere e lo scenario ante operam effettuato con somma logaritmica dei livelli presso i punti ricettori (P1-P7).

Per la corretta valutazione del contributo dello scenario di cantiere di Ispra1 sul livello acustico residuo presso i ricettori, misurato nella campagna di monitoraggio acustico ante operam, si effettua la somma logaritmica dei livelli sonori.

$$L_{W\ TOT} = L_{W1} + L_{W2} = 10 * \log_{10} \left(10^{\left(\frac{L_{W1}}{10}\right)} + 10^{\left(\frac{L_{W2}}{10}\right)} \right)$$

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Esiti dello scenario di simulazione acustica

Nella Tabella 5.2 sono riportati i confronti con i valori limite di immissione assoluti e differenziali presso i ricettori individuati nel SIA (punti P1-P7).

In aggiunta e con riferimento a quanto richiesto, relativamente alla componente Salute umana e popolazione, al punto ID-54 "Individuazione dei ricettori sensibili per l'impatto acustico" della Richiesta di Integrazioni, è stato individuato all'interno del dominio di calcolo, il punto S6, ovvero il recettore sensibile per la presenza di una scuola in direzione Sud-Ovest rispetto all'impianto Ispra1. Si tratta dell'asilo nido riservato ai dipendenti del JRC.

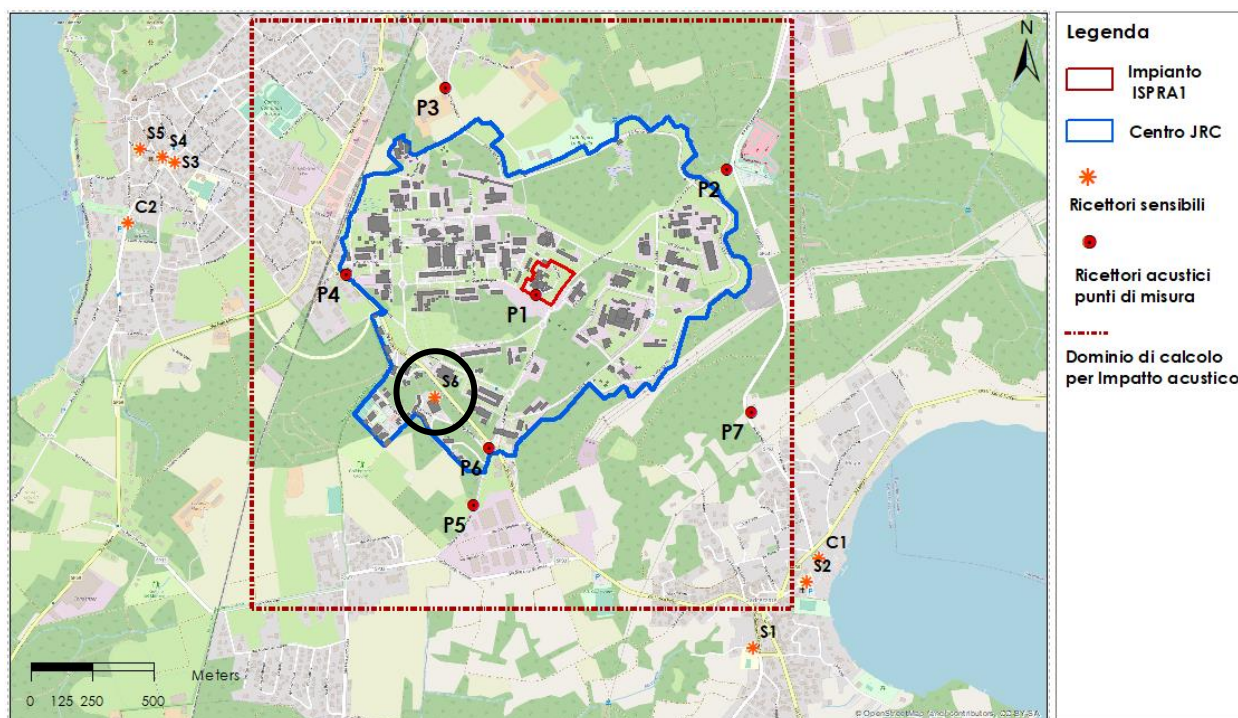


Figura 5.1 Ubicazione dei punti di misura e recettori sensibili per la stima di impatto acustico

L'analisi della Tabella 5.2 evidenzia che il contributo del cantiere Ispra1 non determina variazione dei livelli acustici presso i ricettori esterni rispetto allo stato di Ante operam. Fa eccezione il punto interno P1 ubicato in prossimità delle aree di lavoro.

Si conferma il rispetto dei valori limite di immissione e differenziale nel periodo diurno.

Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)	ELABORATO NPVA01972 REVISIONE 00
--	---



punto	Valore Limite Assoluto di immissione dB(A) ²		Confronto con i limiti di immissione assoluti (periodo diurno)			Confronto con il valore limite differenziale	
	diurno	notturno	Livelli acustici Ante Operam (AO) Campagna 2021-2022 ¹ Leq,Tr dB(A)	Livello sonoro stimato del Cantiere Ispra1 (Ca-I) - Scenario 1 dB(A)	Livello sonoro stimato del Cantiere Ispra1 + Ante Operam [Ca-I + AO] dB(A)	Delta Cumulo Ispra1 - Ante operam [Ca-I] - AO dB	Valore limite differenziale diurno
P1	65	55	52	70	70	18	n.a.
P2	60	50	48	44	49	-4	5
P3	55	45	52	44	53	-8	5
P4	60	50	63	52	63	-11	5
P5	60	50	59	43	59	-16	5
P6	60	50	60	48	60	-12	5
P7	60	50	58	42	58	-16	5
S6	55	45	54 ³	45	55	-9	5

(1) I livelli acustici sono determinati dal traffico sulla viabilità locale, Aggiornamento della campagna di caratterizzazione ante operam eseguita a settembre 2022

(2) Piani di classificazione acustica comunali di Ispra e Cadrezate

(3) valore calcolato a partire dal rilievo presso il punto P4 con applicazione della propagazione in campo libero con sorgente sonora lineare (diminuzione di 3dB al raddoppio della distanza) e in presenza di fitta vegetazione come barriera naturale

Tabella 5.2 Esiti dello scenario di picco acustico per la Fase1 di disattivazione dell'Impianto Ispra1 – Confronto con i valori limite assoluti di immissione e differenziali nel periodo diurno

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972 REVISIONE 00</p>
---	--



5.2 CONFRONTO DELLO SCENARIO DI CANTIERE ISPRA1 PER LA VERIFICA DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE NEL PERIODO DIURNO

Ai fini della verifica dei limiti di emissione sonora, rispetto ai ricettori esterni, la sorgente emissiva è identificata con il Centro di Ricerca CCR Ispra perché esso stesso costituisce nel suo insieme un'area non residenziale, non agricola, non produttiva e che pertanto non si configura come un ricettore rispetto alle perturbazioni prodotte da Sogin.

Tuttavia, ai fini della verifica dei valori limite di emissione vengono individuati alcuni punti, denominati con lettera "E" e numerati progressivamente, che sono ubicati lungo il perimetro dell'impianto Sogin Ispra1 e lungo il perimetro del centro CCR Ispra.

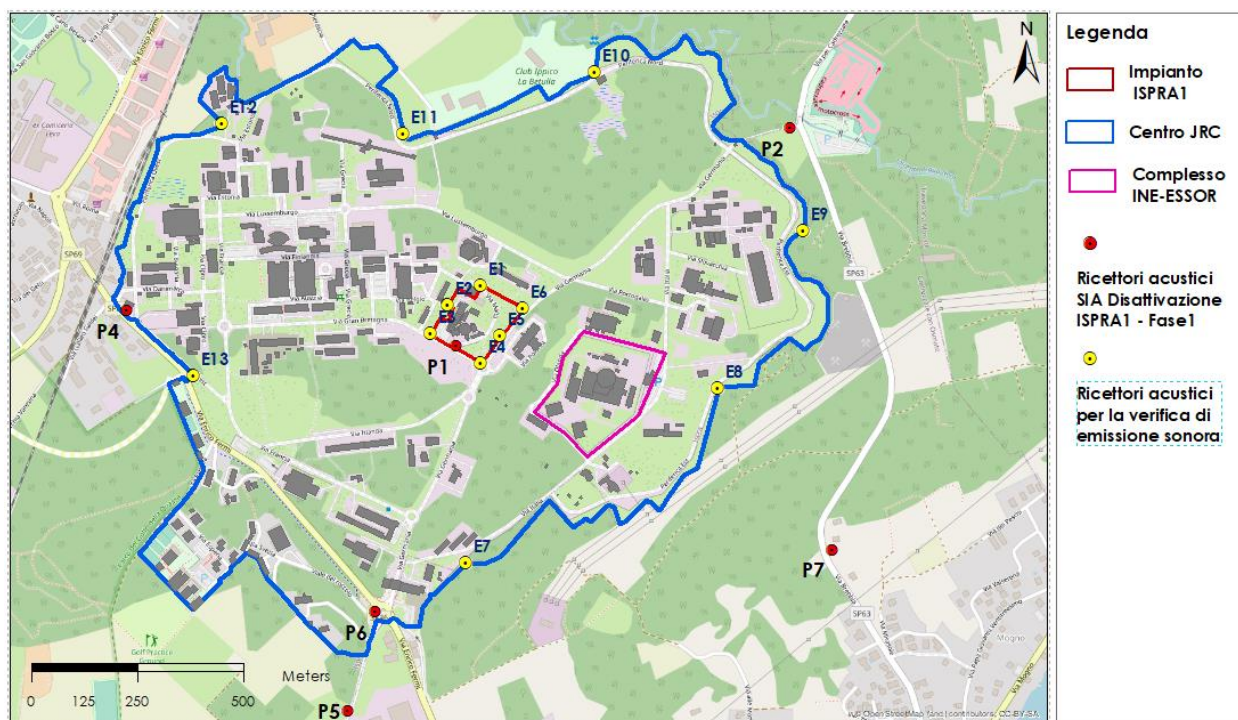


Figura 5.2 Ubicazione dei punti di verifica delle emissioni sonore

Con riferimento allo scenario di cantiere ISPRA1 richiamato al par. 5.1, è stata ripetuta la simulazione di calcolo inserendo i punti di controllo "E" per la verifica delle emissioni sonore.

Relativamente alla verifica delle emissioni sonore durante la configurazione di cantiere (scenario critico ISPRA1) è possibile affermare che le emissioni, calcolate sul perimetro di impianto Sogin, risultano in alcuni punti difformi dai limiti della classe acustica definita dal piano di zona.

Al fine di evitare superamenti delle emissioni acustiche, come accade nel punto P1 interno all'impianto di Ispra1 ed ai punti E1-E6 ubicati sul perimetro (vedi Tabella 5.3), e per contenere le emissioni acustiche nelle differenti zone di intervento (come ad esempio l'area deferrizzazione), oltre al fatto che potrà essere richiesta deroga presso il Comune

PROPRIETÀ REA-IAM	STATO Definitivo	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE Interno	PAGINE 20/46
Legenda	<p>Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo Livello di Categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto</p>		

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



per attività rumorose temporanee, saranno adottati specifici pannelli fonoassorbenti da cantiere che consentono di contenere le emissioni acustiche nelle condizioni di maggiore emissione.

Un esempio di barriere da cantiere solitamente è costituito da un materassino in fibra, foderato con tessuto non tessuto o pvc.

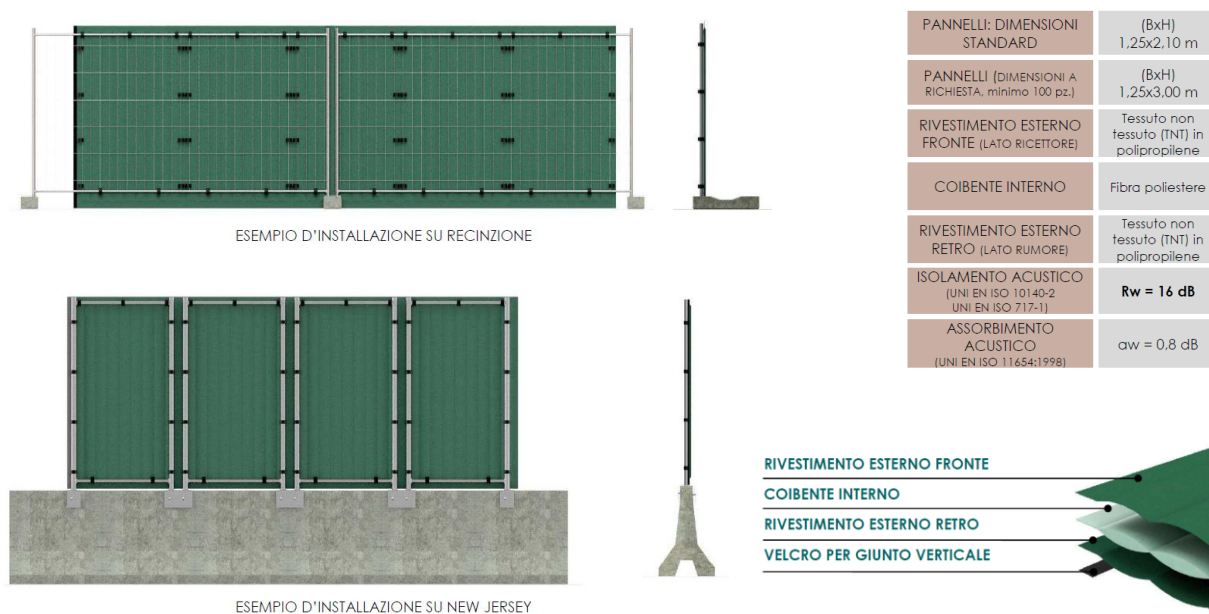


Figura 5.3 Esempio di pannello fonoassorbente da cantiere

Per maggiore contezza dell'efficacia teorica dei pannelli di questa tipologia, si è proceduto ad una nuova simulazione di calcolo considerando l'area di cantiere circondata da pannelli di altezza pari a 2.5m e un coefficiente di assorbimento pari a $\alpha_w = 0.6$ dB.

Nella simulazione di calcolo, i pannelli sono stati posizionati intorno all'area di deferrizzazione e intorno all'area di cantiere che insiste sulle platee 21B e 21G, come mostrato nella Figura 5.4.



Figura 5.4 Posizionamento delle barriere mobili di cantiere (identificate da linee tratteggiate in azzurro)

Di seguito si riporta il confronto tra le simulazioni effettuate per lo scenario critico del cantiere di Ispra1, con l'applicazione delle barriere fonoassorbenti presso i punti ricettori interni ed esterni.

L'effetto positivo delle barriere, almeno in linea teorica, conferma l'attenuazione delle emissioni acustiche, tuttavia l'attività di monitoraggio in corso d'opera consentirà di verificarne la reale efficacia.

Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)	ELABORATO NPVA01972 REVISIONE 00
--	---



Confronto con i limiti di emissione assoluti (periodo diurno) presso i punti interni al CCR Ispra

punto	Valore Limite Assoluto di emissione dB(A) ¹		Livello sonoro stimato del Cantiere Ispra1 (Ca-I) - Scenario 1 dB(A)	CHECK senza barriere acustiche	Livello sonoro stimato del Cantiere Ispra1 (Ca-I) - Scenario 1 CON BARRIERE ACUSTICHE dB(A)	CHECK con barriere acustiche
	diurno	notturno				
P1	60	50	70	Sup	61	Ok
E1	60	50	70	Sup	59	Ok
E2	60	50	70	Sup	60	Ok
E3	60	50	66	Sup	56	Ok
E4	60	50	67	Sup	60	Ok
E5	60	50	70	Sup	60	Ok
E6	60	50	67	Sup	58	Ok
E7	60	50	48	Ok	43	Ok
E8	60	50	48	Ok	43	Ok
E9	60	50	45	Ok	40	Ok
E10	60	50	42	Ok	37	Ok
E11	60	50	49	Ok	44	Ok
E12	60	50	46	Ok	41	Ok
E13	60	50	49	Ok	46	Ok

(1) Piani di classificazione acustica comunali di Ispra

Tabella 5.3 Esiti della simulazione di calcolo per lo scenario di cantiere Ispra1 per la verifica dei valori limite di emissione presso in punti interni al CCR

Infine, l'analisi della Tabella 5.4 evidenzia l'effetto di abbattimento del rumore in prossimità delle aree di cantiere.

Si conferma il rispetto dei valori limite di immissione e differenziale nel periodo diurno.

Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)	ELABORATO NPVA01972 REVISIONE 00
--	---



Utilizzo di barriere acustiche							
			Confronto con i limiti di immissione assoluti (periodo diurno)			Confronto con il valore limite differenziale	
punto	Valore Limite Assoluto di immissione dB(A) ²		Livelli acustici Ante Operam (AO) Campagna 2021-2022 ¹ Leq.Tr dB(A)	Livello sonoro stimato del Cantiere Ispra1 (Ca-I) - Scenario 1 dB(A)	Livello sonoro stimato del Cantiere Ispra1 + Ante Operam [Ca-I + AO] dB(A)	Delta Cumulo Ispra1-Ante operam [Ca-I] - AO dB	Valore limite differenziale diurno
	diurno	notturno					
P1	65	55	52	61	61	9	n.a.
P2	60	50	48	39	49	-9	5
P3	55	45	52	39	52	-13	5
P4	60	50	63	52	63	-11	5
P5	60	50	59	38	59	-21	5
P6	60	50	60	45	60	-15	5
P7	60	50	58	38	58	-20	5
S6	55	45	54 ³	40	54	-14	5

(1) I livelli acustici sono determinati dal traffico sulla viabilità locale. Aggiornamento della campagna di caratterizzazione ante operam eseguita a settembre 2022

(2) Piani di classificazione acustica comunali di Ispra e Cadrezzate

(3) valore calcolato a partire dal rilievo presso il punto P4 con applicazione della propagazione in campo libero con sorgente sonora lineare (diminuzione di 3dB al raddoppio della distanza) e in presenza di fitta vegetazione come barriera naturale

Tabella 5.4 Esiti dello scenario di picco acustico per la Fase1 di disattivazione dell'Impianto Ispra1 – Confronto con i valori limite assoluti di immissione e differenziali nel periodo diurno – UTILIZZO DI BARRIERE ACUSTICHE

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



5.3 EFFETTO CUMULATIVO TRA LO SCENARIO 1 DI CANTIERE ISPRA1 E GLI SCENARI DI PICCO DEL CANTIERE COMPLESSO INE: CONFRONTO CON I VALORI LIMITE DI IMMISSIONE ASSOLUTI E DIFFERENZIALI

Con riferimento al capitolo 10.2 del SIA (documento NPVA1874_rev01) si riportano le ipotesi di valutazione dell'effetto cumulativo tra i cantieri del progetto di Disattivazione dell'impianto Ispra1 e del Progetto di Disattivazione del Complesso INE limitatamente alle demolizioni convenzionali.

Scenario di picco acustico – Disattivazione Complesso INE – Demolizioni civili

L'analisi della tabella 10-3 del SIA (documento NPVA1874_rev01), elaborata con le informazioni contenute nell'Allegato 2 al SIA per il progetto di disattivazione del Complesso INE ed all'aggiornamento redatto per le integrazioni (rif. Doc NE.40.1225.A.004, ND.40.0401013.A.003 rev.03, settembre 2021) permette di individuare come scenario di picco quelli denominati S4, S5, S6, S8.

Dall'analisi della Tabella 10-3 si evince che le fasi particolarmente critiche dal punto di vista acustico per durata e potenza sonora sono:

- fase di demolizione 4 – abbattimento del camino – 2 mesi – scenario di calcolo S4 con Lw pari a 118.5 dB(A);
- fase di demolizione 5 – demolizione Laboratorio* ADECO, Laboratorio PERLA e piscina – 4 mesi – scenario di calcolo S5 con Lw pari a 118.2 dB(A);
- fase di demolizione 6 – demolizione reattore ESSOR – 6 mesi – scenario di calcolo S6 con Lw pari a 118.4 dB(A);
- fase di demolizione 8 – piazzali e strade – 2 mesi – scenario di calcolo S8 con Lw pari a 120.3 dB(A).

Ricettori acustici – Complesso INE

In fase di inquadramento e definizione del sistema, sono stati identificati i seguenti recettori per i quali effettuare la valutazione previsionale di impatto acustico del cantiere:

- n. 6 recettori collocati all'esterno del sito JRC-Ispra (Direzione Sud ed Est), corrispondenti ai più vicini edifici abitativi, siti nel Comune di Cadrezzate (denominati R1-R6).

Sulla base di questi dati e di quelli relativi allo scenario 1 del cantiere Ispra1, riportati al paragrafo precedente 5.1, per la valutazione del cumulo si precisa quanto segue.

PROPRIETA' REA-IAM	STATO Definitivo	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE Interno	PAGINE 25/46
Legenda	Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo Livello di Categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972 REVISIONE 00</p>
---	--



Nel modello di calcolo sono state valutate le situazioni di interferenza tra lo scenario di picco del cantiere Ispra1 e gli scenari della disattivazione del Complesso INE.

Ipotesi di cumulo (crf. Par. 10.2 dello SIA NPVA01874 rev01)

Cantiere Ispra1 (Ca-I) per lo scenario 1: sorgente areale con Lw 107 dB(A) e sorgenti puntuali con Lw1 117 dB(A) e Lw2 120 dB(A) (rif. Tabella 5.1);

Cantiere INE (Ca-E) per gli scenari S1-S9.

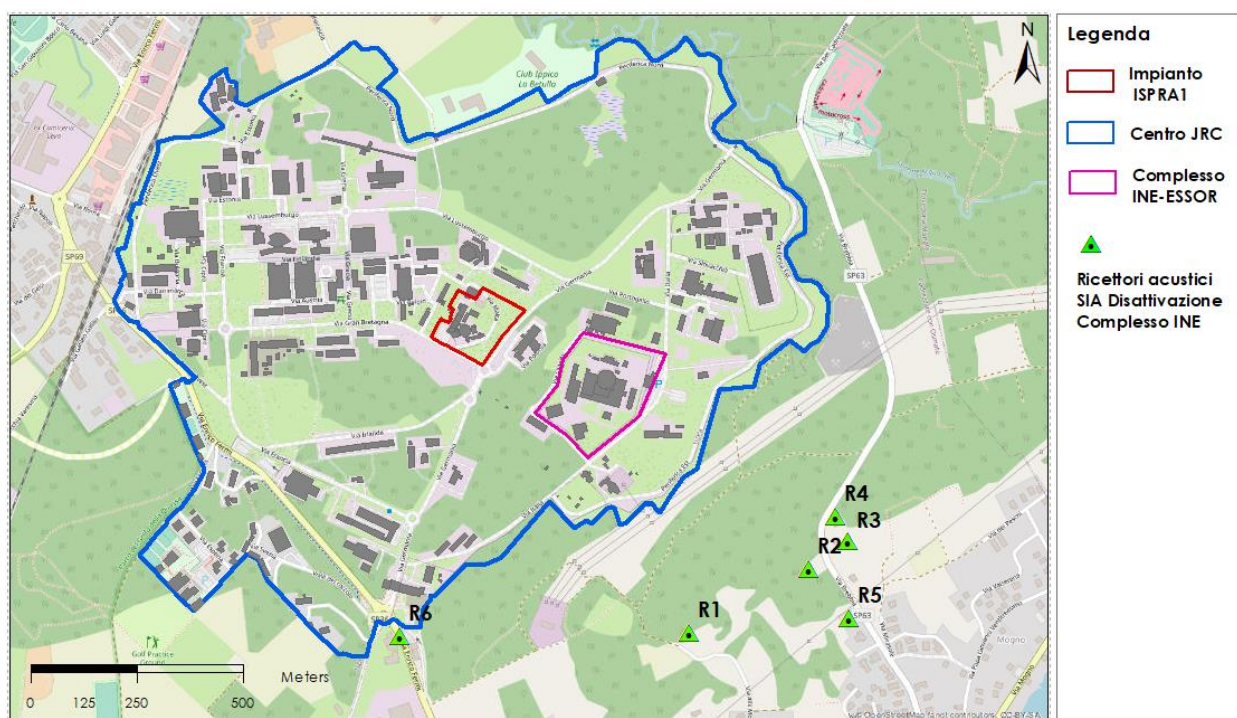


Figura 5.5 Ubicazione dei punti ricettori individuati nel SIA per la Disattivazione del Complesso INE

Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)	ELABORATO NPVA01972 REVISIONE 00
--	---



Scenario cumulativo dei cantieri - Confronto con i limiti di immissione assoluti (periodo diurno)							
Punto Ricettore	Scenario di calcolo Cantiere Essor (Ca-E)	Livello sonoro stimato del Cantiere Essor (Ca-E) dB(A)	Leq misurato ante operam (AO) dB(A)	Livello sonoro totale (AO+Ca-E) dB(A)	Livello sonoro stimato del Cantiere Ispra1 (Ca-I) - Scenario 1 dB(A)	Livello sonoro Cumulo Ispra1/ESSOR+Ante operam [Ca-E + Ca-I] + AO dB(A)	Valore limite assoluto di immissione dB(A)
R1	S1	44.4	48	50	42	51	55
	S2	45.1		50		51	
	S3	41.3		49		50	
	S4	36.3		49		50	
	S5	44.4		50		51	
	S6	44.5		50		51	
	S7	46.7		51		51	
	S8	46.3		50		51	
	S9	37.3		49		50	
R2	S1	42.5	46	48	41	49	60
	S2	40.7		47		48	
	S3	44		48		49	
	S4	34.5		46		47	
	S5	40.7		47		48	
	S6	37.8		47		48	
	S7	45.3		49		50	
	S8	44.2		48		49	
	S9	34.7		46		47	

Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)	ELABORATO NPVA01972 REVISIONE 00
--	---



Scenario cumulativo dei cantieri - Confronto con i limiti di immissione assoluti (periodo diurno)							
Punto Ricettore	Scenario di calcolo Cantiere Essor (Ca-E)	Livello sonoro stimato del Cantiere Essor (Ca-E) dB(A)	Leq misurato ante operam (AO) dB(A)	Livello sonoro totale (AO+Ca-E) dB(A)	Livello sonoro stimato del Cantiere Ispra1 (Ca-I) - Scenario 1 dB(A)	Livello sonoro Cumulo Ispra1/ESSOR+Ante operam [Ca-E + Ca-I] + AO dB(A)	Valore limite assoluto di immissione dB(A)
R3	S1	40.6	46	47	42	48	60
	S2	44.4		48		49	
	S3	46		49		50	
	S4	39.7		47		48	
	S5	38.9		47		48	
	S6	38.1		47		48	
	S7	46		49		50	
	S8	44.5		48		49	
	S9	34.8		46		47	
R4	S1	39.2	46	47	42	48	60
	S2	44.8		48		49	
	S3	46.5		49		50	
	S4	43.4		48		49	
	S5	39		47		48	
	S6	39.2		47		48	
	S7	46.6		49		50	
	S8	44.9		48		49	
	S9	35.2		46		48	

Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)	ELABORATO NPVA01972 REVISIONE 00
--	---



Scenario cumulativo dei cantieri - Confronto con i limiti di immissione assoluti (periodo diurno)							
Punto Ricettore	Scenario di calcolo Cantiere Essor (Ca-E)	Livello sonoro stimato del Cantiere Essor (Ca-E) dB(A)	Leq misurato ante operam (AO) dB(A)	Livello sonoro totale (AO+Ca-E) dB(A)	Livello sonoro stimato del Cantiere Ispra1 (Ca-I) - Scenario 1 dB(A)	Livello sonoro Cumulo Ispra1/ESSOR+Ante operam [Ca-E + Ca-I] + AO dB(A)	Valore limite assoluto di immissione dB(A)
R5	S1	38	46	47	40	48	60
	S2	37		47			
	S3	40		47			
	S4	30.8		46			
	S5	37.5		47			
	S6	35		46			
	S7	41.3		47			
	S8	40.2		47			
	S9	31.0		46			
R6	S1	44.7	46	48	46	50	60
	S2	44.7		48			
	S3	43.4		48			
	S4	44.4		48			
	S5	45.7		49			
	S6	45.6		49			
	S7	46.5		49			
	S8	45.8		49			
	S9	44.0		48			

Tabella 5.5 Scenario cumulativo per i Cantieri ISPRA1 e Disattivazione Complesso INE - Confronto con il valore limite assoluto di immissione presso i ricettori del Complesso INE

Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)	ELABORATO NPVA01972 REVISIONE 00
--	---



Scenario cumulativo cantieri - Confronto con il valore limite differenziale					
Punto Recettore	Scenario di calcolo Cantiere Essor (Ca-E)	Leq misurato ante operam (AO) dB(A)	Livello sonoro Cumulo cantieri Ispra1/ESSOR [Ca-E + Ca-I] dB(A)	Delta Cumulo Ispra1/ESSOR- Ante operam [Ca-E + Ca-I] - AO dB	Valore limite differenziale diurno
R1	S1	48	46	-2	5
	S2		47	-2	
	S3		45	-4	
	S4		43	-5	
	S5		46	-2	
	S6		46	-2	
	S7		48	0	
	S8		48	-1	
	S9		43	-5	
R2	S1	46	45	-1	5
	S2		44	-2	
	S3		46	0	
	S4		42	-4	
	S5		44	-2	
	S6		43	-3	
	S7		47	1	
	S8		46	0	
	S9		42	-4	
R3	S1	46	44	-2	5
	S2		46	0	
	S3		47	1	
	S4		44	-2	
	S5		44	-2	
	S6		43	-3	
	S7		47	1	
	S8		46	0	
	S9		43	-3	
R4	S1	46	44	-2	5
	S2		47	1	
	S3		48	2	
	S4		46	0	
	S5		44	-2	
	S6		44	-2	
	S7		48	2	
	S8		47	1	
	S9		43	-3	
R5	S1	46	42	-4	5
	S2		42	-4	
	S3		43	-3	
	S4		40	-6	
	S5		42	-4	
	S6		41	-5	
	S7		44	-2	
	S8		43	-3	
	S9		40	-6	

Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)	ELABORATO NPVA01972 REVISIONE 00
--	---



Scenario cumulativo cantieri - Confronto con il valore limite differenziale					
Punto Recettore	Scenario di calcolo Cantiere Essor (Ca-E)	Leq misurato ante operam (AO) dB(A)	Livello sonoro Cumulo cantieri Ispra1/ESSOR [Ca-E + Ca-I] dB(A)	Delta Cumulo Ispra1/ESSOR- Ante operam [CA-E + Ca-I] - AO dB	Valore limite differenziale diurno
R6	S1	46	48	2	5
	S2		48	2	
	S3		48	2	
	S4		48	2	
	S5		49	3	
	S6		49	3	
	S7		49	3	
	S8		49	3	
	S9		48	2	

Tabella 5.6 Scenario cumulativo per i Cantieri ISPRA1 e Disattivazione Complesso INE - Confronto con il valore limite differenziale presso i ricettori del Complesso INE

Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)	ELABORATO NPVA01972 REVISIONE 00
--	---



6 ID51 – RICHIESTE DI INTEGRAZIONE – VALUTAZIONE DEL LIVELLO DEL RUMORE DA TRAFFICO STRADALE

Nella fase di corso d'opera, il Proponente dovrà valutare i livelli di rumore del traffico stradale comprensivo del contributo dovuto ai mezzi pesanti di cantiere in ingresso/uscita dal Centro JRC in corrispondenza dei ricettori più esposti (punti di misura P4 e P7) e verificare il rispetto dei valori limite previsti per la fascia di pertinenza di cui al D.P.R. 142/2004.”

Con riferimento al documento NPVA01969 “Studio di dispersione in atmosfera degli inquinanti emessi in fase di cantiere” nel quale viene analizzato il volume di traffico stradale indotto dalle attività di cantiere della Fase1, in particolare per l’Attività 2 che si configura come il caso critico dal punto di vista emissivo, la stima dei mezzi pesanti coinvolti nelle operazioni di approvvigionamento e allontanamento dei materiali restituisce i quantitativi suddivisi per ogni singolo cantiere.

Dalla Tabella 6.1 riportata si evince che il numero massimo di viaggi al giorno da e verso il cantiere si ha durante l’Attività 2, ed in particolare durante le fasi di scavo ed è pari a 16 (32 transiti), corrispondenti a 4 transiti all’ora di mezzi pesanti per un periodo di 3 giorni, considerando che le attività di cantiere sono previste per 8 ore al giorno.

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972 REVISIONE 00</p>
---	--



Lavorazioni	Durata (gg lavorativi)	Movimentazione Terra rimossa [m ³]	Principali rifiuti convenzionali prodotti dalle demolizioni			Numero mezzi ⁽¹⁾		Numero medio viaggi/Giorno ⁽²⁾
			stradale [m ³]	c.a. [m ³]	varie [m ³]	Allontanamenti	Approvvigionamenti	
Demolizioni interne 21 N, scavi aree esterne	37	330	0	23,3		18	1	2
Demolizioni, scavi deferrizzazione e realizzazioni 21H	75	50	0	284,63	0	18	7	2
Predisposizione aree esterne edifici 21N-21H	30	0	240	0	0	12	29	6
Demolizioni, scavi deferrizzazione e realizzazioni 21C	105	50	0	750	0	40	70	4
Demolizioni deferrizzazione scavi e realizzazioni 21b-21g	65	150	0	380	0	27	40	4
Predisposizione aree esterne 21c -21b-g	33	0	240	0	0	12	12	3
Scavi predisposizione aree esterne 21C -21B-G	3	120	0	0	0	6	6	16
Demolizioni, scavi, deferrizzazione e realizzazioni 21F	65	160	0	120	0	10	5	1
Predisposizione aree esterne 21F	6	280	0	0	0	11	12	15
Demolizioni e realizzazioni Accesso contenitore stagno	43	5	25	0	0	3	2	1
Predisposizione aree esterne Contenitore stagno	7	0	120	0	0	6	3	5

Note
⁽¹⁾ Volume carico autocarro ipotizzato pari a 20m³. Volume cls autobetoniera ipotizzato pari a 10m³.
⁽²⁾ Il calcolo è stato effettuato considerando la metà dei giorni lavorativi nell'ipotesi che l'allontanamento avverrà successivamente alle attività di scavo/demolizione.

Tabella 6.1 Stima dei viaggi necessari per allontanamento e approvvigionamento dei materiali durante le fasi di cantiere

Sono stati successivamente individuati, in maniera ampiamente cautelativa, 2 impianti di recupero e stoccaggio prossimi al sito di ISPRA-1 al fine di ridurre il percorso dei mezzi e le emissioni.

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



La Figura 6.1, tratta dallo studio di dettaglio (documento NPVA01969) riporta i percorsi ipotizzati per raggiungere tali impianti che sono caratterizzati dal tratto della SP 36 fino a Cadrezzate per poi dividersi in direzione Nord, verso Brebbia, e direzione Sud verso Ternate.

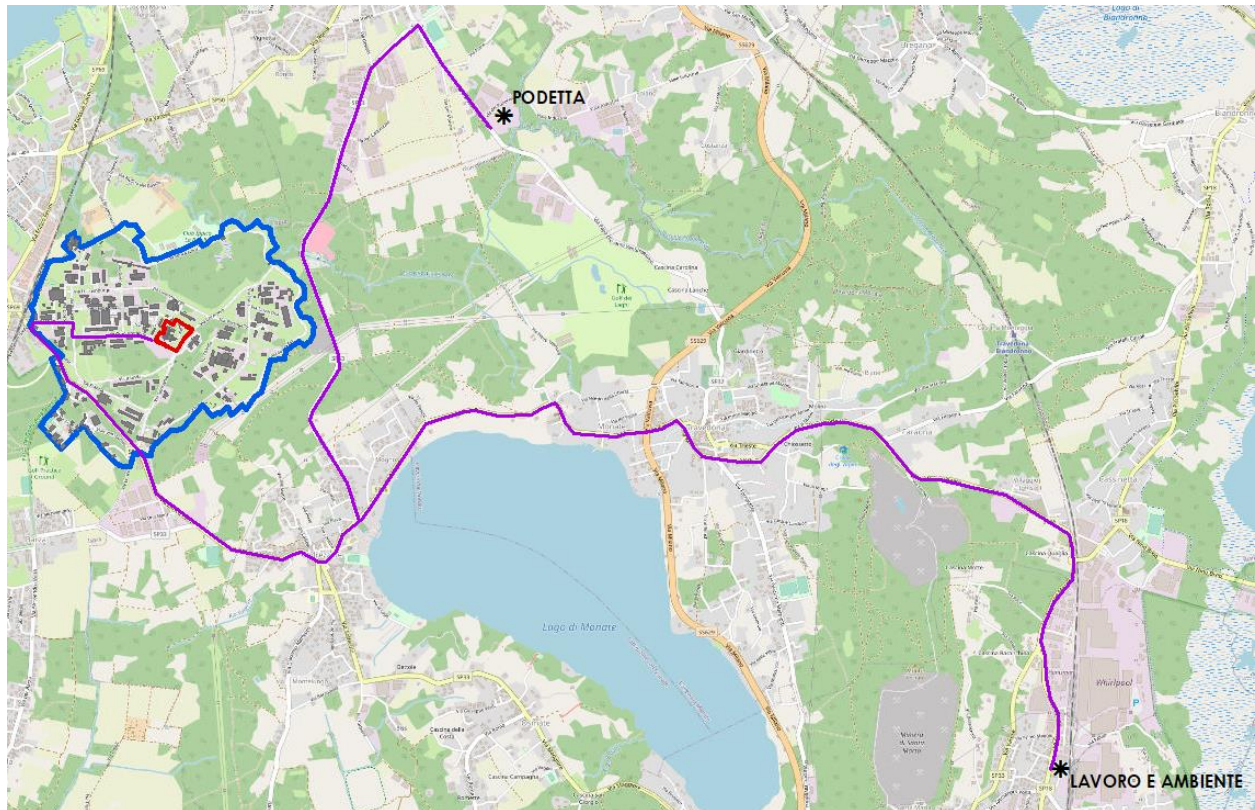


Figura 6.1 Ipotesi di percorsi per raggiungere gli impianti di recupero dal sito Sogin

Considerato il numero limitato di mezzi da e verso il cantiere (al massimo 4 transiti all'ora per un periodo di 3 giorni comprensivo anche degli approvvigionamenti), ai fini delle analisi dell'impatto sul clima acustico con il contributo dei mezzi pesanti, è stata inserita una sorgente lineare acustica relativa al tratto comune ai due percorsi riportati e interni ai confini del JRC. Questo percorso è utilizzato anche dai mezzi per l'approvvigionamento dei materiali di cantiere.

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	--



medio settimanale) viene effettuata con i valori limite di immissione assoluti derivanti dalla classe acustica in cui ricade il punto P4.

Descrizione dei punti di misura		Valore limite di immissione dB(A) Periodo diurno	Valore limite di immissione dB(A) Periodo notturno
P4	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità dell'ingresso della dogana del CCR – SP36 (Comune di Ispra) Strada Tipo F (locale)¹⁾ Classe acustica III	60	50

Pertanto, come appare evidente dalle Tabella 5.2 che riporta i livelli acustici del cantiere presso i punti ricettori, il contributo connesso al transito dei mezzi pesanti in ingresso e uscita dall'impianto Ispra1 durante la fase critica dell'Attività 2 (4 transiti/h per 3 giorni) non determina un incremento del livello acustico rispetto alla situazione di ante operam.

Infine, l'analisi del potenziale impatto del traffico, riportata nel documento NPVA01969, ha analizzato i flussi di traffico veicolare registrati dalla Provincia di Varese nel 2017 per valutare l'effettiva entità del contributo dei mezzi pesanti dovuto al cantiere della Fase I di disattivazione dell'impianto Ispra1.

Il traffico dei mezzi pesanti lungo la SP36, tratto di viabilità comune nei percorsi ipotizzati per gli impianti di recupero dei materiali, è crescente dalle prime ore mattutine per poi diminuire dopo le 18:00. Si raggiunge un massimo delle medie dei flussi pari a 45 transiti nella fascia 8:00-9:00 e un massimo giornaliero di 702 transiti considerando entrambe le direzioni (<http://www.provincia.va.it/code/11373/Flussi-di-Traffico>).

Il picco dei flussi veicolari indotti dal cantiere si verifica per l'Attività 2 con 16 viaggi a/r al giorno per una durata di 3 giorni lavorativi.

Considerato che nella fascia oraria 8:00-16:00 il totale dei transiti nella postazione 404 è pari a 2940 di cui 303 di mezzi pesanti, il contributo del cantiere corrisponde a circa l'1% dei mezzi totali e al 10% dei mezzi pesanti. Si consideri che tale percentuale minima sarà relativa solo alla durata massima di 3 giorni. Durante le altre attività, il contributo dovuto al cantiere sarà ancora più ridotto.

Pertanto, l'impatto del transito dei mezzi pesanti in ingresso e uscita dal cantiere Sogin si ritiene non significativo.

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



7 ID52 – RICHIESTE DI INTEGRAZIONE – PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – RUMORE

7.1 AGGIORNAMENTO DEL PMA – FATTORE AMBIENTALE RUMORE

Il PMA dovrà essere predisposto al fine di verificare i livelli acustici presso i ricettori esterni al sito JRC-Ispra considerando le fasi di lavoro più critiche del cantiere ISPRA1.

È opportuno che il Proponente integri il PMA presentato indicando anche le specifiche di progettazione delle verifiche non acustiche relative agli interventi di carattere procedurale/gestionale finalizzata al rispetto di normative (ad esempio l'utilizzo di macchine di cantiere conformi alla Direttiva 2000/14/CE), procedure, vincoli autorizzativi, operativi definiti in ambito di progettazione (SIA).

In relazione alla richiesta di indicare le specifiche di progettazione delle verifiche non acustiche, sebbene il cantiere di Ispra1 sia di modesta estensione e limitata durata temporale, si fa riferimento anche alle Linee Guida Ispra per il Monitoraggio del rumore derivante dai cantieri di Grandi Opere 101/2013 oltre che alle LG per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) del 16/06/2014.

La progettazione del PMA, terrà conto delle verifiche non acustiche relative al riscontro della corretta implementazione delle prescrizioni strutturali ed organizzative, ovvero:

- Tipologia di prescrizioni;
- Metodo di verifica;
- Frequenza delle verifiche;
- Tempi di restituzione dati.

Il controllo dell'impatto acustico dipende essenzialmente dalla corretta esecuzione delle mitigazioni previste. Si tratta delle prescrizioni relative a orari di funzionamento delle varie lavorazioni, tipo di macchinari impiegati, presenza di barriere fisse e mobili, collocazione delle lavorazioni rumorose che possono essere spostate in parti diverse del cantiere quali ad esempio la frantumazione di inerti. Diventa quindi molto importante ed efficiente, mirare il monitoraggio al riscontro sistematico della corretta implementazione delle mitigazioni. Tale attività è importante soprattutto quando le mitigazioni siano di carattere procedurale, soggette quindi ad essere applicate con discontinuità. In questi casi il monitoraggio può prevedere, ad esempio, mediante sopralluoghi o video ispezioni la verifica degli orari in cui si svolgono lavorazioni, della posizione in cui sono realizzate alcune attività rumorose.

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



FASE1 del decommissioning dell'impianto Ispra1	
PMA - Verifiche non acustiche	
Tipologia di prescrizioni	Monitoraggio del clima acustico con l'esecuzione di campagne di misura <u>in concomitanza delle fasi più critiche</u> individuate nell'analisi e stima degli impatti
	<u>Punti di monitoraggio</u> ricettori esterni (punti P3, P5, P7 e P4) con una postazione di misura fissa per l'intero periodo diurno (6-22); punto interno P1 in prossimità delle sorgenti dei cantieri con una postazione di misura fissa per l'intero periodo diurno (6-22)
	<u>Verifica del rispetto dei valori limite di immissione ed emissione assoluti, nonché del valore limite differenziale presso i ricettori esterni al CCR</u>
	<u>Mitigazioni e prescrizioni</u> <ol style="list-style-type: none"> 1) Orario di cantiere 8.00-17.00 2) Deferrizzazione inerti in area dedicata provvista di barriere mobili di cantiere secondo la tipologia indicata al precedente par. 2.2.1 3) Conformità dei macchinari di cantiere alla <i>Direttiva 2006/42/CE (recepita in Italia con D.Lgs. 17 gennaio 2010)</i> 4) utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati 5) impiego di macchine movimento terra ed operatrici privilegiando la gommatura piuttosto che la cingolatura 6) manutenzione periodica dei mezzi e delle attrezzature
Metodo di verifica	Sopralluoghi, acquisizione di documenti nel caso delle caratteristiche delle macchine, registrazioni di cantiere per determinare il numero di transiti sulla viabilità indotti dal cantiere
Frequenza delle verifiche	Verifica giornaliera dei livelli misurati presso i punti di misura e di conseguenza dell'efficacia delle barriere in concomitanza delle fasi critiche del cantiere. Verifica settimanale dei transiti indotti dal cantiere in concomitanza degli allontanamenti e/o approvvigionamenti dei materiali/rifiuti.
Restituzione dei dati	Al termine di ciascuna campagna sarà fornito un rapporto riassuntivo contenente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ descrizione di ogni singola postazione di misura, completa di fotografie, posizionamento su estratto dalla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 e coordinate UTM;

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	--



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ data ed ora del rilevamento e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento; ▪ strumentazione impiegata; ▪ livelli di rumore rilevati; ▪ classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura e relativi valori limite di riferimento; ▪ commento dei risultati ottenuti a confronto con i valori limite normativi vigenti; ▪ identificativo e firma leggibile del tecnico competente che ha eseguito le misure.
--	--

Tabella 7.1 Verifiche Non acustiche previste dal PMA

7.2 DESCRIZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

“Il PMA dovrà essere redatto tenendo conto degli elementi tecnici relativi alle richieste di integrazione relative all'opera di cui in oggetto. A tal proposito, si ritiene opportuno integrare il PMA inserendo una ulteriore postazione di misura fissa per l'intero periodo di riferimento diurno in corrispondenza del punto P5 di natura residenziale, che si andrebbe quindi ad aggiungere alle già previste postazioni fisse presso i punti P3, P4 e P7.”

In relazione alla richiesta di inserire anche il punto P5 nel piano di monitoraggio in corso d'opera si conferma l'integrazione e per i dettagli tecnici del piano si rimanda ai paragrafi successivi, mentre per le schede di dettaglio dei punti di misura si rimanda all'Allegato 2.

“Per quanto riguarda il monitoraggio dell'impatto derivante dai mezzi di cantiere in entrata/uscita dal Centro JRC si ritiene utile aggiungere, oltre al già considerato punto P4, anche il punto P7 coerentemente con quanto descritto nella relativa scheda ricettore riportata a pag. 366 del doc. “SIA”, cod. NP VA 01874_Rev01.”

In relazione alla richiesta si conferma che il punto P7 è stato già inserito tra i punti di misura del monitoraggio in corso d'opera (rif. Pag. 428-429 del documento SIA NPVA01874_rev01).

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	--



Il piano di monitoraggio, redatto in conformità alle Linee Guida ISPRA², con riferimento al fattore di pressione Rumore si basa sulle valutazioni espresse nello Studio di Impatto Ambientale (elaborato NPVA01874_rev01), ove gli indicatori di pressione considerati sono stati i seguenti:

- demolizione di edifici e movimentazione di materiali all'interno del cantiere;
- movimentazione materiali da e verso il cantiere;
- incremento del traffico veicolare.

Al fine di verificare la compatibilità acustica delle attività di cantiere delle opere civili per le attività connesse alla FASE1 del decommissioning dell'impianto Ispra1, la proposta di monitoraggio del clima acustico prevede l'esecuzione di campagne di misura in concomitanza delle fasi più critiche individuate nell'analisi e stima degli impatti ed in corrispondenza:

- del punto P1, interno all'impianto ed al centro JRC,
- dei punti esterni P3 e P7 dove sono presenti ricettori abitativi, seppure ubicati ad una certa distanza dalle aree di cantiere;
- del punto P4, per monitorare l'eventuale impatto derivante dai mezzi di cantiere in entrata/uscita dal centro CCR nonché gli approvvigionamenti/allontanamenti dei materiali;
- del punto P5, esterno al CCR dove sono presenti ricettori abitativi e un insediamento industriale.

² Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs.152/2006 e ss.mm.ii., D. Lgs.163/2006 e ss.mm.ii.)



Figura 7.1 Ubicazione dei punti di monitoraggio acustici previsti dal PMA

Anche considerato il normale orario di cantiere (che non prevede lavorazioni h24), le misure di monitoraggio saranno condotte per l'intero periodo diurno (6.00-22.00) al fine di ottenere il rilievo del Livello equivalente Leq dB(A) da confrontare con il valore limite assoluto di immissione vigente per il periodo diurno.

Le attività di monitoraggio saranno programmate di pari passo con quelle di cantiere sulla base del cronoprogramma di dettaglio dei lavori. Il monitoraggio del fattore di pressione rumore sarà svolto sulla base delle attività pianificate e sulla programmazione operativa, in modo da poter rilevare le fasi di cantiere più complesse, in termini di contemporaneità e numero di mezzi all'opera.

I rilievi acustici saranno effettuati con le seguenti modalità:

- Presso i ricettori esterni (punti P3, P5, P7 e P4) con una postazione di misura fissa per l'intero periodo diurno (6-22);
- Presso il punto interno all'impianto Ispra1 in prossimità delle sorgenti dei cantieri (punto interno P1) in modo tale da poter effettuare un'analisi spettrale di confronto con le misure ai ricettori esterni, con una postazione di misura fissa per l'intero periodo diurno (6-22).

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



7.3 CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE

La strumentazione di misura del rumore ambientale sarà conforme alle indicazioni di cui all'art. 2 del DM 16/03/1998 ed in particolare alle specifiche di cui alla classe 1 della norma CEI EN 61672. Le misure saranno effettuate con fonometro mediatore integratore e analizzatore di spettro conforme alla Classe 1 di precisione, calibrato con calibratore di Classe 1, in accordo con le specifiche imposte dal DM 16 Marzo 1998. Il microfono sarà munito di cuffia antivento, protezione antipioggia e protezione antivolatili.

Gli strumenti di misura saranno provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni presso laboratori accreditati (laboratori LAT) per la verifica della conformità alle specifiche tecniche.

I rilevamenti fonometrici saranno eseguiti in conformità a quanto disposto al punto 7 dell'allegato B del DM 16/03/1998, relativamente alle condizioni meteorologiche. Verranno pertanto acquisiti, contemporaneamente ai parametri acustici, i seguenti parametri meteorologici, utili alla validazione delle misurazioni fonometriche:

- precipitazioni atmosferiche (mm);
- direzione prevalente (gradi rispetto al Nord) e velocità massima del vento (m/s);
- umidità relativa dell'aria (%);
- temperatura (°C).

Il monitoraggio del rumore ambientale, inteso come acquisizione ed elaborazione dei parametri acustici per la definizione dei descrittori/indicatori previsti dalla L.Q. 447/1995 e relativi decreti attuativi, sarà effettuato da un tecnico competente in acustica ambientale (art. 2, comma 6, L.Q. 447/1995).

7.4 METODICHE DI RILIEVO ED ELABORAZIONE DEI DATI

Le metodiche di rilevamento della rumorosità sono state definite tramite gli appositi decreti attuativi previsti dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447.

In particolare, la strumentazione e le metodologie di rilievo del rumore ambientale prodotto da specifiche sorgenti disturbanti, dal traffico ferroviario e da quello stradale sono state normate tramite il D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".

7.4.1 Definizione delle grandezze acustiche

Si riportano alcune definizioni delle grandezze contenute nel D.M. 16 marzo 1998.

1. **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico
2. **Tempo a lungo termine (TL):** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



- Tempo di riferimento (TR):** 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 h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
- Tempo di osservazione (TO):** è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- Tempo di misura (TM):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno
- Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A":** LAS, LAF, LAI: esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" LpA secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
- Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAImax:** esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
- Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A":** valore del 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

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \cdot \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

dove LAeq è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t1 e termina all'istante t2; pA(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); p0 =20 µPa è la pressione sonora di riferimento.

- Livello di rumore ambientale (LA):** 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. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
 - 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM
 - 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR
- Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	--



disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

11. **Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR): $LD = LA - LR$
12. **Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.
13. **15. Fattore correttivo (Ki):** è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
 - - per la presenza di componenti impulsive $KI = 3$ dB
 - - per la presenza di componenti tonali $KT = 3$ dB
 - - per la presenza di componenti in bassa frequenza $KB = 3$ dB
 - I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.
14. **Presenza di rumore a tempo parziale:** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $Leq(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $Leq(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

7.4.2 Rilievi fonometrici

Rilievi fonometrici "con tecnica di campionamento" cfr. d.M. 16/03/1998 Allegato B, punto 2, lettera b).

Per ciascuna misura effettuata viene redatta una scheda di rilievo fonometrico in cui sono riportate le annotazioni dell'operatore, compresi i principali parametri meteorologici rilevati con strumentazione portatile. Vengono allegati a ciascun rilievo i seguenti grafici e/o tabelle:

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST);
- ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi;
- ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l'individuazione di componenti tonali stazionarie;
- analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d'ottava con riferimento ai percentili significativi;

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	--



- andamento dello spettro in bande da 1/3 d'ottava del livello equivalente.

Verifica del rispetto delle Condizioni meteorologiche cfr. D.M. 16/03/1998 Allegato B, punto 7.

7.4.3 Applicazione del criterio differenziale

Comune di Cadrezzate

Con riferimento alla fig. 3.1, solo il punto P7 ricade nell'ambito territoriale del comune di Cadrezzate.

Considerando quanto riportato nel Regolamento acustico del Comune di Cadrezzate, all'art.11 si afferma che *"Ai cantieri edili e stradali che operano nel rispetto dei limiti di orario ed emissione sonora di cui ai precedenti artt. 8 e 10 è concessa deroga automatica ai valori limite assoluti e differenziali previsti dal Piano di Classificazione Acustica"*.

L'art.8 si riferisce agli orari definiti per l'attività di cantiere, ovvero *"L'attività dei cantieri è ammessa per tutti i giorni feriali dalle ore 7 alle ore 20. L'attivazione di macchine rumorose (martelli demolitori, flessibili, seghe circolari, gru, etc..) e l'esecuzione di lavori particolarmente disturbanti (escavazioni, demolizioni..) è consentita di norma dalle ore 8 alle ore 12 e dalle ore 15 alle ore 19."*

L'art.11 individua *" il limite assoluto da non superare durante gli orari in cui è consentito l'utilizzo di macchine rumorose è LAeq = 70dB(A), rilevato in facciata agli edifici più esposti contenenti ambienti abitativi..."*

Pertanto, considerando che dai risultati della simulazione di impatto acustico eseguita per le fasi di cantiere delle opere di Fase1 della disattivazione dell'impianto di Ispra1 si evince il completo rispetto dei valori limite di immissione assoluti all'interno delle fasce orarie previste dal Regolamento acustico comunale ci si trova in deroga all'applicazione del criterio differenziale.

Tuttavia, in fase di monitoraggio durante il periodo di corso d'opera del cantiere di Ispra1 si andrà comunque a verificare il criterio differenziale in prossimità del ricettore, punto P7. Il parametro utilizzato è il livello sonoro equivalente non mascherato dai passaggi veicolari. Si rammenta che la corretta applicazione del criterio differenziale prevede che i rilievi fonometrici con e senza la sorgente sonora oggetto di verifica siano effettuati all'interno di ambienti abitativi. In questo caso sia i rilievi fonometrici ante operam, sia i rilievi del corso d'opera sono effettuati all'esterno degli ambienti abitativi.

Il rispetto del limite differenziale all'esterno dell'ambiente abitativo garantisce la verifica anche all'interno dello stesso.

<p>Disattivazione dell'impianto Ispra1 - Fase I (ID_VIP_8108) Integrazioni al SIA</p> <p>Nota tecnica di risposta per il Fattore ambientale Rumore (ID 48-49-50-51-52)</p>	<p>ELABORATO NPVA01972</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	--



Comune di Ispra

Con riferimento alla fig. 3.1, i punti P3, P4, P5 e P1 (interno al CCR di Ispra) ricadono nell'ambito territoriale del comune di Ispra.

Secondo quanto riportato nel Piano di classificazione acustica (crf. 4.2.5 della Relazione illustrativa) *“I valori limite differenziali di immissione si applicano a tutte le zone, tranne a quelle esclusivamente industriali (Classe VI) e si basa sulla differenza di livello tra il “rumore ambientale” e il “rumore residuo. Il criterio differenziale non si applica alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.”.*

Pertanto, presso il punto P1 il criterio differenziale non si applica in quanto non sono presenti ricettori abitativi.

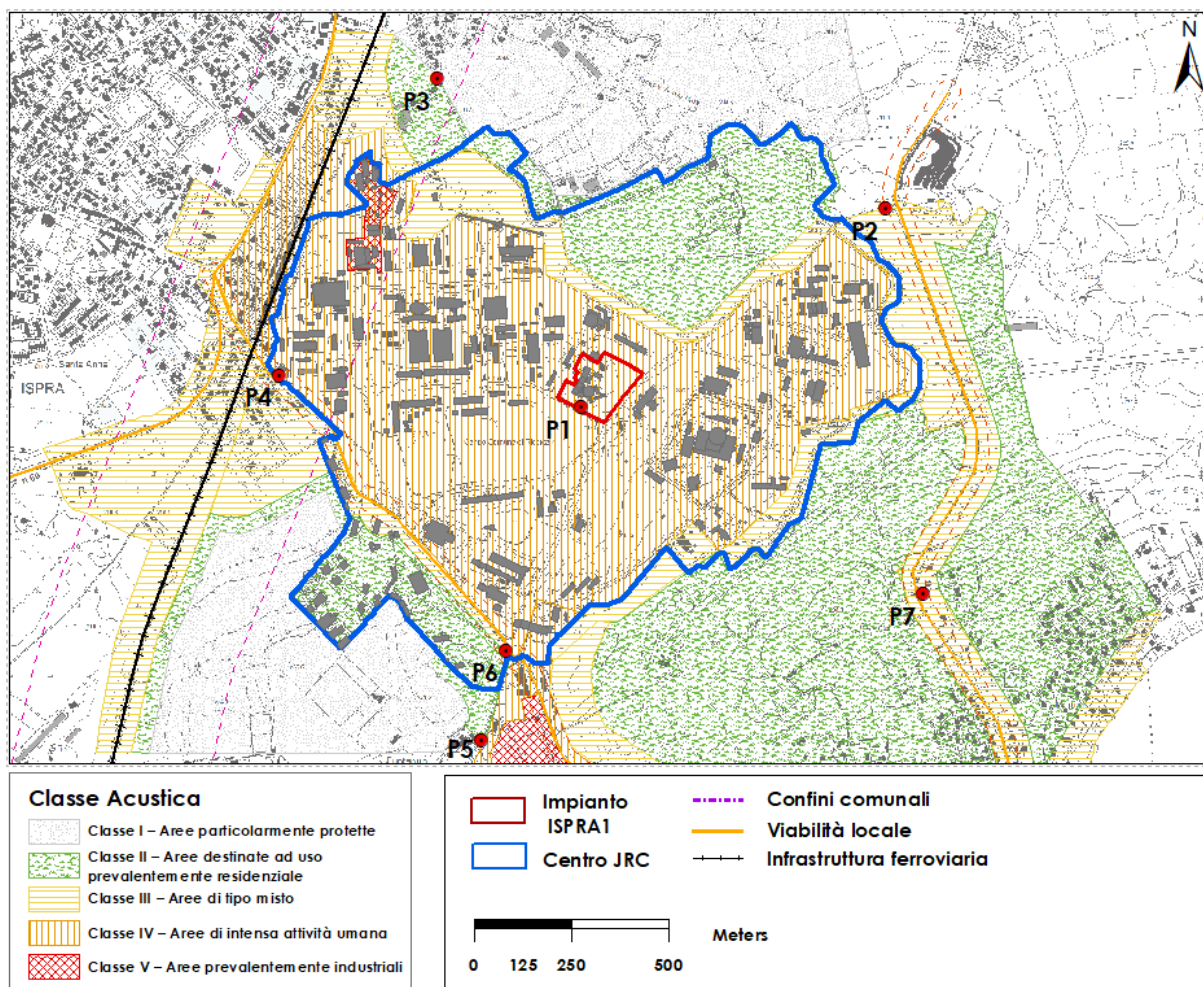
Presso il punto P4 il criterio differenziale non si applica in quanto tale posizione viene monitorata al fine di valutare l'effetto della movimentazione di materiali da e verso il cantiere, nonché il potenziale incremento del traffico veicolare durante le fasi più critiche del cantiere.

Presso il punto P3 il criterio differenziale si applica in quanto in prossimità di alcuni ricettori abitativi.

Presso il punto P5 il criterio differenziale si applica in quanto in prossimità di alcuni ricettori abitativi.

Infine, quindi, considerando che dai risultati della simulazione di impatto acustico eseguita per le fasi di cantiere delle opere di Fase1 della disattivazione dell'impianto di Ispra1 si evince il completo rispetto dei valori limite di immissione assoluti, in fase di monitoraggio durante il periodo di corso d'opera del cantiere di Ispra1 si andrà a verificare il criterio differenziale in prossimità dei recettori individuati. Il parametro utilizzato è il livello sonoro equivalente non mascherato dai passaggi veicolari. Si rammenta che la corretta applicazione del criterio differenziale prevede che i rilievi fonometrici con e senza la sorgente sonora oggetto di verifica siano effettuati all'interno di ambienti abitativi. In questo caso sia i rilievi fonometrici ante operam, sia i rilievi del corso d'opera sono effettuati all'esterno degli ambienti abitativi. Il rispetto del limite differenziale all'esterno dell'ambiente abitativo garantisce la verifica anche all'interno dello stesso.

IMPIANTO DI ISPRA1 – CCR ISPRA CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM



MONITORAGGIO ESEGUITO NEL PERIODO 27-28/09 e 01-09/10 2022

ing. Valentina Porzio, nata a Roma il 13-02-1975, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Lazio con il numero 1095 (ventiduesimo elenco) – Elenco Nazionale¹ num. 7601;

ing. Luca Shindler, nato a Roma il 12-07-1982 - iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Umbria (D.D. n. 7419 del 18/07/2017) – Elenco Nazionale¹ num. 9606.

¹ <https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/home.php>

1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misure sono state effettuate utilizzando la strumentazione elencata nelle tabelle seguenti.

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro, microfono e filtri 1/3 ottave	01 dB	DUO	10923	03-08-2022
Microfono a condensatore da ½"	Microfono G.R.A.S.	40CE	330822	03-08-2022
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL31	82801	02-08-2022

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro, microfono e filtri 1/3 ottave	01 dB	FUSION	11696	06-10-2020
Microfono a condensatore da ½"	Microfono G.R.A.S.	40CE	330822	06-10-2020
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL31	83425	05-10-2020

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro, microfono e filtri 1/3 ottave	01 dB	FUSION	11697	06-10-2020
Microfono a condensatore da ½"	Microfono G.R.A.S.	40CE	316489	06-10-2020
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL31	83426	05-10-2020

La strumentazione acustica è tutta classificata di precisione, rispondente in particolare alla prescrizione delle norme EN 60651 gruppo I e EN 60804 gruppo I ed è stata controllata dal laboratorio L.C.E., centro di taratura accreditato ACCREDIA, che ha rilasciato i seguenti certificati:

- LAT 068 45902-A del 05-10-2020, relativa al calibratore acustico CAL31;



- LAT 068 45903-A del 06-10-2020, relativo alla catena dello strumento FUSION 11696 (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 45904-A del 06-10-2020, relativo ai filtri 1/3 ottave del FUSION 11696
- LAT 068 45899-Adel 05-10-2020, relativa al calibratore acustico CAL31;
- LAT 068 45900-A del 05-10-2020, relativo alla catena dello strumento FUSION 11697 (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 45901-A del 05-10-2020, relativo ai filtri 1/3 ottave del FUSION 11697
- LAT 185/11994 del 02-08-2022, relativa al calibratore acustico CAL31;
- LAT 185/12000 del 03-08-2022, relativo alla catena dello strumento DUO (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 185/12001 del 03-08-2022, relativo ai filtri 1/3 ottave del DUO

Per ciascuna misura effettuata è stata redatta una scheda di rilievo fonometrico in cui sono allegati i seguenti grafici e/o tabelle:

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST);
- ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi;
- ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l'individuazione di componenti tonali stazionarie;
- analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d'ottava con riferimento ai percentili significativi;
- andamento dello spettro in bande da 1/3 d'ottava del livello equivalente.

Per il rilievo del rumore stradale presso il punto P4 sono stati valutati, come richiesto dall'allegato C del DM 16/03/1998, i seguenti parametri:

- per ogni giorno della settimana i livelli equivalenti diurni e notturni;
- i valori medi settimanali diurni e notturni.

La lettura della scheda unitamente ai grafici, consente di ricostruire fedelmente gli eventi avvenuti nel corso della misura.

Le coordinate indicate per ciascuno dei punti di misura sono nel sistema di riferimento UTM – WGS84 (Fuso 32).



L'altezza da terra è stata fissata a 1.5 m ed in presenza di condizioni meteo favorevoli, come previsto dalle norme di buona tecnica (assenza di precipitazioni, velocità del vento inferiore a 5 m/s).

Condizioni meteorologiche	Data	27-09-2022	28-09-2022
DM 16/03/98 Allegato B, punto7	Precipitazioni	0mm	0mm
	Velocità del vento	1.5 m/s	2 m/s
	Temperatura dell'aria	15.6 °C	14 °C

2 METODICHE DI RILIEVO ED ELABORAZIONE DEI DATI

Le metodiche di rilevamento della rumorosità sono state definiti tramite gli appositi decreti attuativi previsti dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447.

In particolare, la strumentazione e le metodologie di rilievo del rumore ambientale prodotto da specifiche sorgenti disturbanti, dal traffico ferroviario e da quello stradale sono state normate tramite il D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".

Definizione delle grandezze

Si riportano alcune definizioni delle grandezze contenute nel D.M. 16 marzo 1998.

1. **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico
2. **Tempo a lungo termine (TL):** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.
3. **Tempo di riferimento (TR):** 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 h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
4. **Tempo di osservazione (TO):** è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
5. **Tempo di misura (TM):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno
6. **Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A":** LAS, LAF, LAI: esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" LpA secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".



7. **Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAImax:** esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva “A” e costanti di tempo “slow”, “fast”, “impulse”.
8. **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata “A”:** valore del 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

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \cdot \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

dove LAeq è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata “A” considerato in un intervallo di tempo che inizia all’istante t1 e termina all’istante t2; pA(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata “A” del segnale acustico in Pascal (Pa); p0 =20 µPa è la pressione sonora di riferimento.

9. **Livello di rumore ambientale (LA):** 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. E’ il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
 - 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM
 - 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR
10. **Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
11. **Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR): LD = LA – LR
12. **Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, dovuto alla sorgente specifica. E’ il livello che si confronta con i limiti di emissione.
13. **15. Fattore correttivo (Ki):** è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
 - - per la presenza di componenti impulsive KI = 3 dB
 - - per la presenza di componenti tonali KT = 3 dB
 - - per la presenza di componenti in bassa frequenza KB = 3 dB



- I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

14. **Presenza di rumore a tempo parziale:** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in Leq(A) deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il Leq(A) deve essere diminuito di 5 dB(A).

Misure in esterno

Normalmente in esterno si effettua la verifica dei soli limiti di rumorosità assoluta (limiti di emissione e di immissione). A parte questo, per la valutazione del rumore emesso da specifiche sorgenti disturbanti, si ha la sostanziale modifica di dover riferire la misura ad un tempo di integrazione pari all'intero periodo di riferimento (TR), cioè alle 16 ore del periodo diurno ed alle 8 ore del periodo notturno.

Può dunque capitare di effettuare un rilievo di durata relativamente breve o comunque inferiore al TR, perchè comunque il rumore emesso dalla sorgente è stazionario e molto stabile.

Questo tempo di misura (TM) sarà compreso nel periodo complessivo di funzionamento della sorgente (TO), che ad esempio potrebbe essere di 10 ore. Supponiamo che il periodo di riferimento (TR) sia quello diurno, pari dunque a 16 ore.

Per operare correttamente la "diluizione" del rumore prodotto dalla sorgente sull'intero periodo, occorre anche aver determinato il rumore residuo LR, mediante un opportuno rilievo eseguito mentre la sorgente stessa non era in funzione. Con tali dati, si ottiene:

$$L_A = L_{Aeq,TR} = 10 \cdot \lg \left[\frac{T_O \cdot 10^{0.1 \cdot L_{Aeq, TM}} + (T_R - T_O) \cdot 10^{0.1 \cdot L_R}}{T_R} \right]$$

Equazione 1 Calcolo del livello equivalente nel Tempo di riferimento

Ovviamente anche in questo caso si applicano le eventuali penalizzazioni per presenza di componente tonale ed impulsiva.

Applicazioni ai rilievi effettuati

Le misure eseguite presso i punti ricettori hanno lo scopo di caratterizzare il clima acustico dell'area di studio intorno al centro di ricerca CCR all'interno del quale è ubicato l'impianto Sogin di Ispra1.

Al fine di ottenere un livello equivalente confrontabile con i valori limite assoluti di immissione nel periodo diurno, i livelli misurati sono stati opportunamente diluiti utilizzando la Equazione 1, dove sono stati applicati i seguenti valori:



- **Tempo di riferimento TR:** 16h per il periodo diurno (6.00-22.00) e 8h per il periodo notturno (22.00-6.00)
- **Tempo di osservazione TO:** per quanto riguarda il tempo di osservazione, dal momento che rappresenta il periodo di tempo compreso nel TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare, è stato considerato un valore di 9h per il periodo diurno.
- **Tempo di misura TM:** 9-10 ore
- **Livello equivalente residuo LR:** questo valore è stato assunto pari a LAeq,90 ovvero al 90-esimo percentile dei livelli caratteristici di ogni misura;
- **Livello equivalente LAeq, Tm:** Livello equivalente di ogni singola misura.

L'incertezza globale sulla valutazione del livello sonoro equivalente è dovuta all'incertezza strumentale e all'incertezza casuale nell'effettuazione della misura stessa. Trascurando gli effetti di casualità (associati alla variabilità delle emissioni sonore e delle condizioni ambientali) l'incertezza di ogni misura, riferita alle specifiche condizioni in cui essa è stata effettuata e indicata nella presente relazione, risulta di circa 1,0 dB.

MONITORAGGIO ACUSTICO eseguito dal 27/09 al 11/10 2022

**Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022**



Punto	Descrizione	Data	H INIZIO	H FINE	Durata	Leq dB(A)	Leq, TR* dB(A)	L90 dB(A)
M1	Impianto Ispra1	04/11/21	10:38	22:00	11h 22'	54	52	44
M2	Gate Brebbia SP63	27/09/22	09:41	18:44	9h	50	48	40
M3	Betulla via Brugherasca	28/09/22	06:00	18:14	12h 14'	53**	52**	35
M4	Gate Ispra SP36	01-08/10/22	06:00	22:00	16h	63	63	--
M5	via Fermi 621	28/09/22	09:29	18:44	9h44'	62**	59**	39
PR2	Via Fermi 492 SP36	09/09/21	08:50	18:53	10h 03'	62	60	47
PR3	Via Brebbia SP63	09/09/21	09:21	17:24	08:03'	61	58	34

(*) Leq, TR è il valore del livello equivalente su cui viene eseguita la diluizione sull'intero periodo TR quando il tempo di misura TM non coincide con il tempo di riferimento TR
 (**) applicato fattore correttivo Ki +3dB per presenza di impulsi (dovuti alla presenza di cani)

L'analisi delle misure secondo quanto indicato dal D.M. 16/03/1998 - Allegato B - punti 10 e 11 non ha evidenziato componenti tonali in nessun punto di misura.

L'analisi delle misure effettuata in conformità al D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" Allegato B – punti 8 e 9, ha evidenziato la presenza di componenti impulsive nei punti M3 e M5.

2.1.1 Campagna di misura per il traffico stradale: punto M4

È stata eseguita una campagna di misure (ai sensi dell'Allegato C del DM 16/03/1998) per la verifica dei valori limite previsti dal D.P.R. 142/2004, unicamente nel punto P4 in quanto la valutazione del livello acustico è finalizzata alla stima del contributo aggiuntivo dei mezzi pesanti impiegati nei cantieri delle attività di disattivazione dell'impianto ISPRA1.

Infatti, l'ingresso dei mezzi di cantiere, e in generale dei fornitori/ditte, avviene esclusivamente attraverso il varco di accesso al CCR denominato "Ispra gate" dove si effettuano i controlli doganali secondo le direttive del centro di ricerca.

Si evidenzia inoltre che la viabilità principale fruita dai mezzi di cantiere, da/per gli impianti di smaltimento o di approvvigionamento materiali, è rappresentata dalla SP69 e dalla SP 36 laddove la SP63, ove è ubicato il punto P7, risulta viabilità secondaria di collegamento.



Allegato C DM 16/03/1998 - Metodologia di rilievo del rumore stradale

Essendo il traffico stradale un fenomeno avente carattere di casualità o pseudocausalità, il monitoraggio del rumore da esso prodotto deve essere eseguito per un tempo di misura non inferiore ad una settimana. In tale periodo deve essere rilevato il livello continuo equivalente ponderato "A" per ogni ora su tutto l'arco delle ventiquattro ore: dai singoli dati di livello continuo orario equivalente ponderato "A" ottenuti si calcola:

- per ogni giorno della settimana i livelli equivalenti diurni e notturni;
- i valori medi settimanali diurni e notturni.

Il microfono deve essere posto ad una distanza di 1 m dalle facciate di edifici esposti ai livelli di rumore più elevati e la quota da terra del punto di misura deve essere pari a 4 m. In assenza di edifici il microfono deve essere posto in corrispondenza della posizione occupata dai recettori sensibili.

I valori di cui al punto b) devono essere confrontati con i livelli massimi di immissione stabiliti con il regolamento di esecuzione previsto dall'art. 11 della Legge 26 ottobre 1997 n. 447.

La misura del rumore stradale presso il punto P4 è stata eseguita sulla base delle LG Ispra 99/2013 "Linee Guida per il monitoraggio del rumore derivante dalle infrastrutture stradali". Le misure sono state effettuate dal 01/10 al 08/10 2022 in continuo mediante postazione fissa posizionata all'interno del centro CCR Ispra, in corrispondenza della recinzione del Gate Ispra a circa 4m dalla sede stradale e approntata con la strumentazione elencata nella tabella seguente.

È stata scelta la postazione sorgente-orientata, ovvero collocata in prossimità dell'infrastruttura stradale al fine di caratterizzare la potenza sonora della sorgente e a valutare l'influenza delle eventuali sorgenti sonore concorsuali presenti nell'area in esame.

In questo caso, Il posizionamento del microfono, effettuato nel rispetto delle condizioni previste dal D.M. 16/03/1998, è stato eseguito all'interno dell'area identificata come ricettore, a 1,5 m dal suolo, altezza assunta come riferimento standard per l'orecchio umano, nelle posizioni più esposte al rumore prodotto dall'infrastruttura in oggetto potenzialmente occupate dagli individui in maniera prolungata.

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro, microfono e filtri 1/3 ottave	01 dB	FUSION	11697	06-10-2020
Microfono a condensatore da ½"	Microfono G.R.A.S.	40CE	316489	06-10-2020
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL31	83426	05-10-2020

La strumentazione acustica è tutta classificata di precisione, rispondente in particolare alla prescrizione delle norme EN 60651 gruppo I e EN 60804 gruppo I ed è stata controllata dal laboratorio L.C.E., centro di taratura accreditato ACCREDIA, che ha rilasciato i seguenti certificati:

- LAT 068 45899-Adel 05-10-2020, relativa al calibratore acustico CAL31;
- LAT 068 45900-A del 05-10-2020, relativo alla catena dello strumento FUSION 11697 (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 45901-A del 05-10-2020, relativo ai filtri 1/3 ottave del FUSION 11697.

È stato effettuato il Check della calibrazione dell'intera catena di misura fonometro-prolunga-preamplificatore esterno-microfono all'inizio della misura ed alla fine.



Figura 1 Stazione di misura per il rilievo del rumore stradale presso il punto M4 Gate Ispra

Per la misura M4 sono stati registrati i seguenti parametri:

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST);
- ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi;
- ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l'individuazione di componenti tonali stazionarie;

MONITORAGGIO ACUSTICO eseguito dal 27/09 al 11/10 2022

**Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022**



- analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d'ottava con riferimento ai percentili significativi;
- andamento dello spettro in bande da 1/3 d'ottava del livello equivalente;
- per ogni giorno della settimana i livelli equivalenti diurni e notturni;
- i valori medi settimanali diurni e notturni.

Come riportato nella tabella seguente le condizioni meteo rispettano quanto previsto dalle norme di buona tecnica (assenza di precipitazioni, velocità del vento inferiore a 5 m/s).

Nel corso dei rilievi si è fatto uso di protezione antivento.

Condizioni meteorologiche			
DM 16/03/98 Allegato B, punto7			
Data	Precipitazioni (mm)	Velocità del vento (m/s)	Temperatura dell'aria (°C)
01/10/2022 sab	0	1.3	14.5
02/10/2022 dom	0	1.4	16.7
03/10/2022 lun	0.2	1.4	17.8
04/10/2022 mar	0	1.4	16.7
05/10/2022 mer	0	1.1	17.8
06/10/2022 gio	0	1.3	16.4
07/10/2022 ven	0	1.6	17.6
08/10/2022 sab	0.8	1.5	17.1

Tabella 1 Condizioni meteo nel periodo 01-08 ottobre 2022 (Fonte: centralina JRC e Arpa Lombardia)

MONITORAGGIO ACUSTICO eseguito dal 27/09 al 11/10 2022

**Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022**



Descrizione dei punti di misura		Valore limite di immissione dB(A) Periodo diurno	Valore limite di immissione dB(A) Periodo notturno
P1	Punto interno impianto Ispra1 Classe acustica IV	65	55
P2	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità della SP63 incrocio tra ingresso secondario CCR e impianto di motocross (Comune di Cadrezzate) Strada Tipo F (locale)¹⁾ – classe acustica III	60	50
P3	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità del centro ippico La Betulla – Via Brugherascia (Comune di Ispra) Classe acustica II	55	45
P4	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità dell'ingresso della dogana del CCR – SP36 (Comune di Ispra) Strada Tipo F (locale)¹⁾ Classe acustica III	60	50
P5	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità di abitato – via E. Fermi (Comune di Ispra) Strada Tipo F (locale)¹⁾ Classe acustica III	60	50
P6	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità dell'ingresso principale al CCR– rotatoria via E. Fermi (Comune di Ispra) Strada Tipo F (locale)¹⁾ Classe acustica III	60	50
P7	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità della SP63 vicino ad abitazioni sparse – via Brebbia (Comune di Cadrezzate) Strada Tipo F (locale)¹⁾ – classe acustica III	60	50
<p>Note ¹⁾Tipo di Strada (secondo il Codice della Strada): F locale, Ampiezza fascia di pertinenza acustica 30m D.P.R. 30 marzo 2004 n° 142 Strade esistenti – per questa tipologia di strada i limiti di immissione assoluti sono definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C del DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1 lettera a) della legge 447/95</p>			

Tabella 2 Descrizione dei punti di misura

MONITORAGGIO ACUSTICO eseguito dal 27/09 al 11/10 2022

Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022

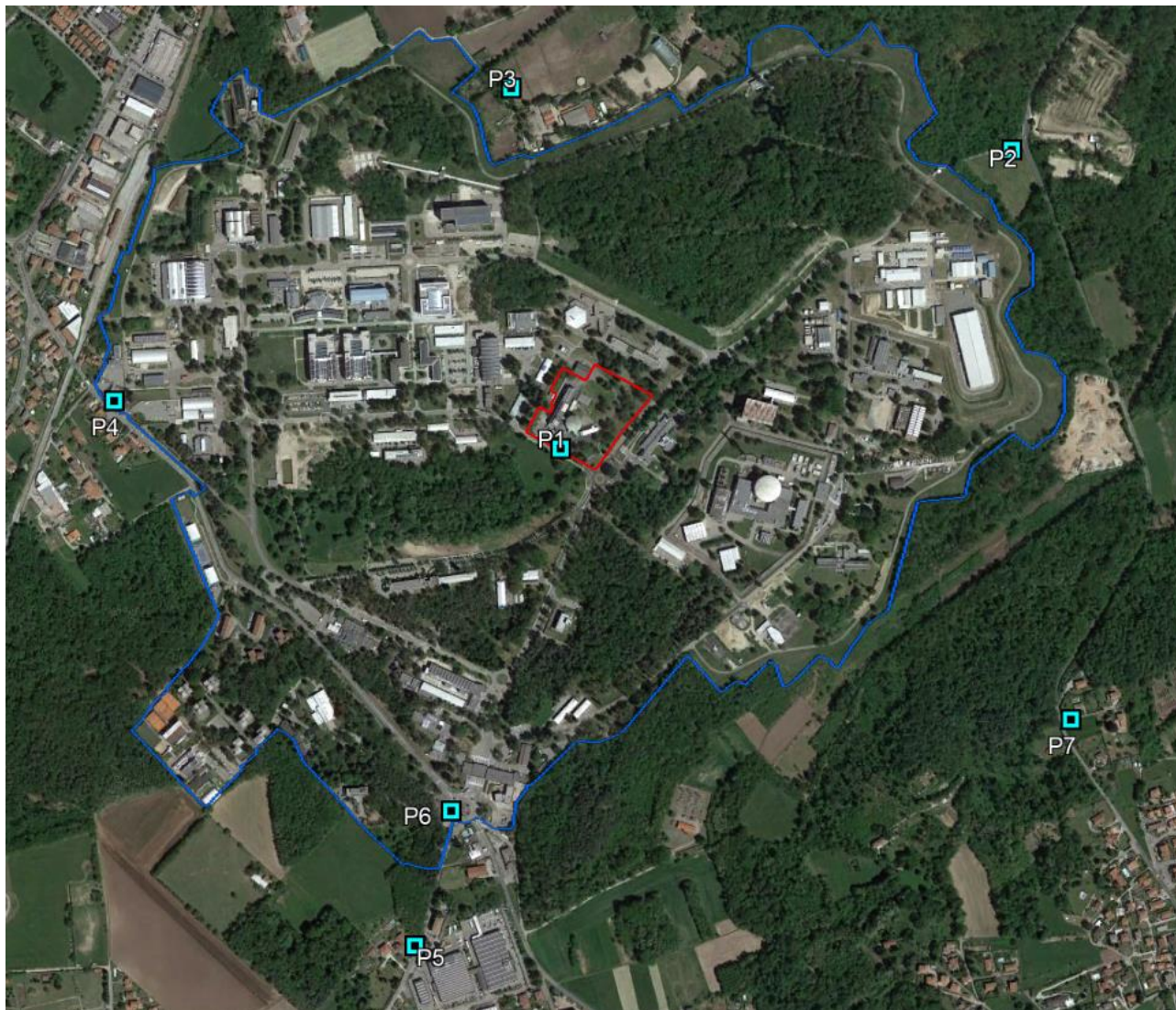


Figura 2 Ubicazione dei punti di misura

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 26/10/2022 Pag. 59 di 85 NP VA 01972 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO ACUSTICO eseguito dal 27/09 al 11/10 2022

**Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022**



RILIEVI ESEGUITI PRESSO I PUNTI DI MISURA

N°	Data	Periodo	Leq (dBA)	Leq (dBA) limite Immissione assoluto diurno (6-22) ¹⁾
P2	27/09/2022 09:41-18:44	diurno	48*	60
P3	28/09/2022 06:00-18:05	diurno	55** (52*)	55
P4	01-08/10/2022	diurno	63	60
P5	28/09/2022 9:29-18:44	diurno	62** (59*)	60

Note

¹⁾ PCA del comune di Ispra

* la misura è stata pesata sul periodo diurno (6-22)

** applicato fattore correttivo Ki +3dB per presenza di impulsi (dovuti alla presenza di cani)

Tabella 3 Esiti del monitoraggio acustico presso i punti di misura - periodo diurno e notturno

RILIEVO DEL TRAFFICO STRADALE ESEGUITO PRESSO IL PUNTO P4

DAY	Periodo	Start time	End time	Durata (h)	LAeq (dB)
Sab	DAY	01-10-22 06:00	01-10-22 22:00	16:00	63.1
Sab-Dom	NIGHT	01-10-22 22:00	02-10-22 06:00	08:00	54.5
Dom	DAY	02-10-22 06:00	02-10-22 22:00	16:00	61
Dom-Lun	NIGHT	02-10-22 22:00	03-10-22 06:00	08:00	52.8
Lun	DAY	03-10-22 06:00	03-10-22 22:00	16:00	64.2
Lun-Mar	NIGHT	03-10-22 22:00	04-10-22 06:00	08:00	51.6
Mar	DAY	04-10-22 06:00	04-10-22 22:00	16:00	65.2
Mar-Mer	NIGHT	04-10-22 22:00	05-10-22 06:00	08:00	52.5
Mer	DAY	05-10-22 06:00	05-10-22 22:00	16:00	62.5
Mer-Gio	NIGHT	05-10-22 22:00	06-10-22 06:00	08:00	53.1
Gio	DAY	06-10-22 06:00	06-10-22 22:00	16:00	66.1
Gio-Ven	NIGHT	06-10-22 22:00	07-10-22 06:00	08:00	52.7
Ven	DAY	07-10-22 06:00	07-10-22 22:00	16:00	62.9
Ven-Sab	NIGHT	07-10-22 22:00	08-10-22 06:00	08:00	54.7
Sab	DAY	08-10-22 06:00	08-10-22 22:00	16:00	61.2
Sab-Dom	Night	08-10-22 22:00	09-10-22 06:00	08:00	57.4
VALORI MEDI day-night				LAeq (dB)	
DAY				63.3	
NIGHT				53.7	

Tabella 4 Esiti del monitoraggio acustico stradale presso il punto P4 - periodo diurno e notturno

MONITORAGGIO ACUSTICO eseguito dal 27/09 al 11/10 2022

**Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022**



Località: Impianto Ispra1 – CCR Ispra						Data 27/09/2022	
Punto	Descrizione misura					Est	Nord
P2	Monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico ante operam - MISURA DIURNA					472158	5073404
Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95	
27/09/2022 09:41-18:44	50.3	55.1	53.2	47.1	40.2	38.2	

File	20220927_094115_184410_P2.cmg											
Inizio	27/09/22 09:41:15:000											
Fine	27/09/22 18:44:10:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Ispra	Leq	A	dB	50.3	29.3	83.5	34.9	38.2	40.2	47.1	53.2	55.1
Ispra	Fast	A	dB	50.3	29.6	82.7	35.0	38.3	40.3	47.2	53.2	55.0

Dal momento che la misura è durata 10 min, per calcolare il Leq sulle 16 ore ipotizziamo che il L_R sia pari a L_{90}

Per il calcolo del Leq per il periodo diurno 6.00-22.00 si utilizza la seguente formula

$$L_{A,eqT_R} = 10 \log \left[\frac{T_0 * 10^{0.1L_{A,eqT_M}} + (T_R - T_0) * 10^{0.1L_R}}{T_R} \right]$$

Dove

T_R = tempo di riferimento diurno 6-22 (16h)

T_0 = tempo di osservazione 10h

T_M = tempo di misura 9h

$$L_{A,eqT_R} = 48 \text{ dB(A)}$$

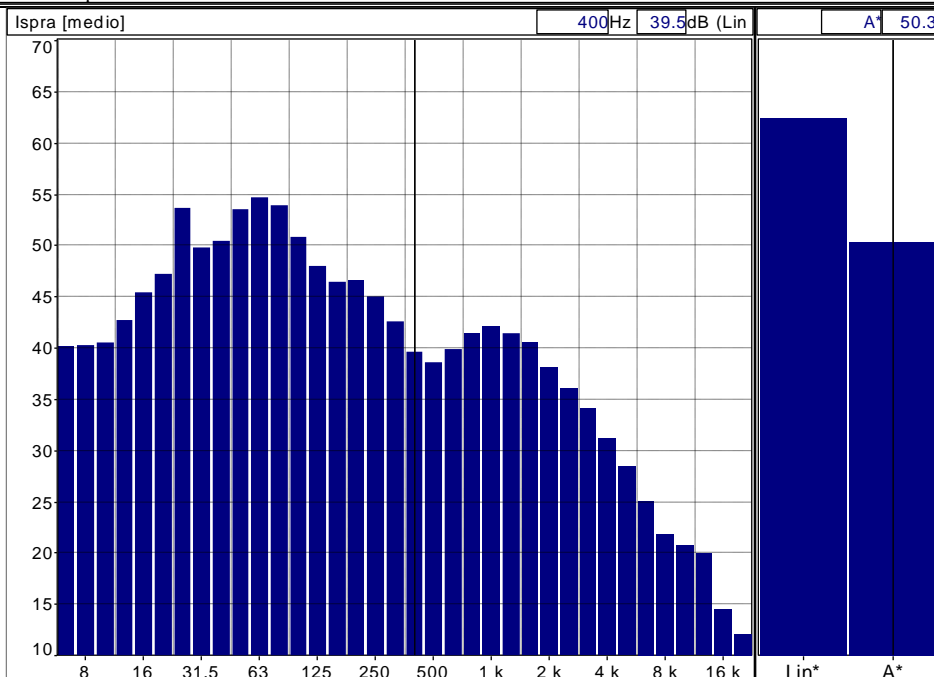
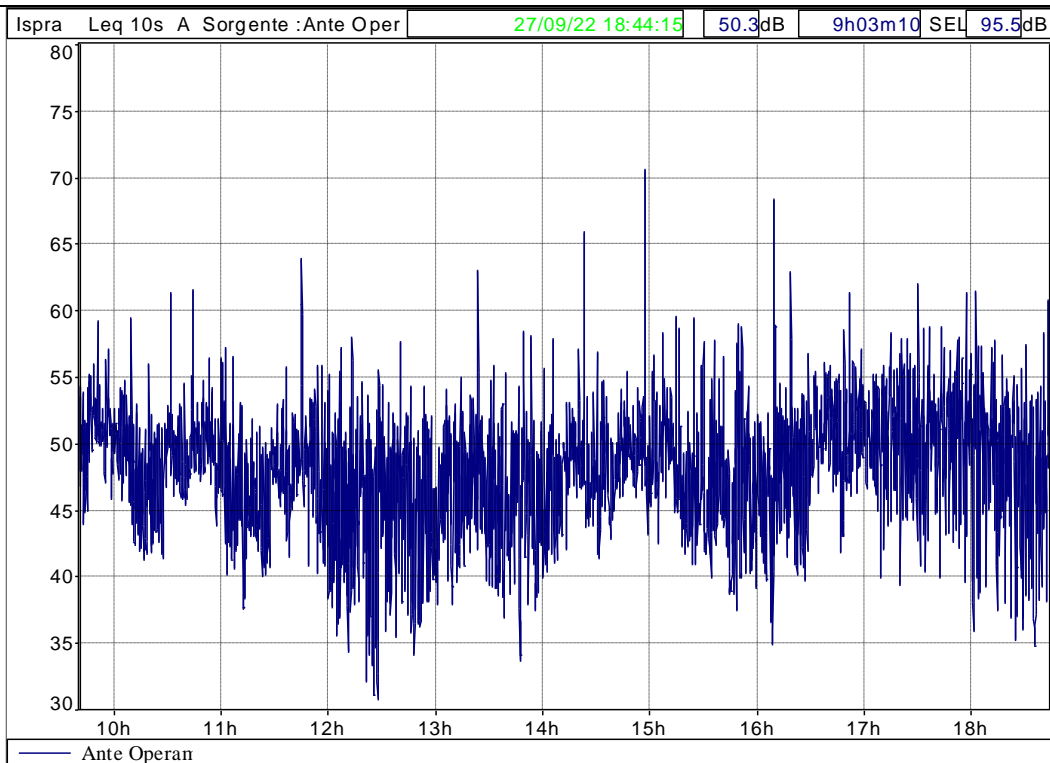


Note: Coordinate UTM WGS84 F32



Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
 Caratterizzazione del clima acustico ante operam
 aggiornamento settembre 2022

Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava*



* lo spettro medio si riferisce a tutta la misura



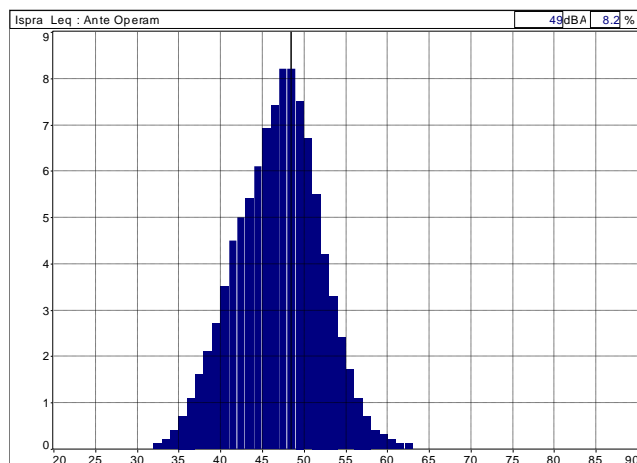
Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
 Caratterizzazione del clima acustico ante operam
 aggiornamento settembre 2022

Codice punto: P2

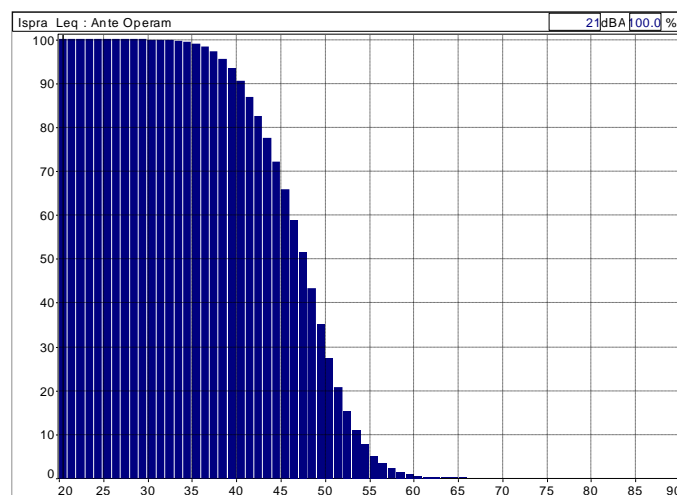
Data compilazione: 27-09-2022 h 09:41-18:44

File	20220927_094115_184410_P2.cmg			
Inizio	27/09/22 09:41:15:000			
Fine	27/09/22 18:44:10:000			
Sorgente	Ante Operam			
Ubicazione	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	Durata complessivo h:m:s:ms
Ispra [Leq A]	50.3	29.3	83.5	09:02:55:000
Ispra [Fast A]	50.3	29.6	82.7	09:02:55:000

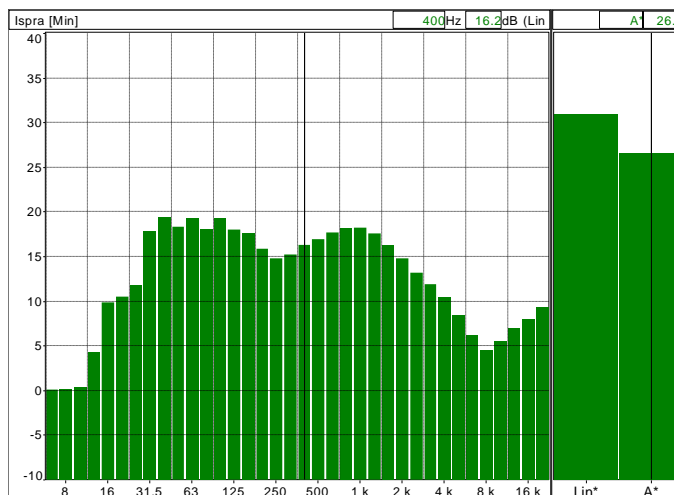
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20220927_094115_184410_P2.cmg
Ubicazione	Ispra
Sorgente	Ante Operam
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	27/09/22 09:41:15:000
Fine	27/09/22 18:44:10:000
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	58
Frequenza di ripetizione	6.4 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	50.3 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	50.3 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	50.3 dBA

MONITORAGGIO ACUSTICO eseguito dal 27/09 al 11/10 2022

**Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022**



Località: Impianto Ispra1 – CCR Ispra

Data 28/09/2022

Punto	Descrizione misura	Est	Nord			
P3	Monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico ante operam - MISURA DIURNA	471003	5073739			
Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
28/09/2022 06:00-18:05	53.1	53.5	49.3	40.4	34.9	34

File	20220928_000058_180513_P3.cmg											
Inizio	28/09/22 06:00:00:00											
Fine	28/09/22 18:05:14:00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
IspraP3	Leq	A	dB	53.1	29.5	90.4	32.6	34.0	34.9	40.4	49.3	53.5
IspraP3	Fast	A	dB	53.1	30.3	87.8	32.8	34.3	35.2	40.6	49.4	53.5

Dal momento che la misura è durata 10 min, per calcolare il Leq sulle 16 ore ipotizziamo che il L_R sia pari a L_{90}

Per il calcolo del Leq per il periodo diurno 6.00-22.00 si utilizza la seguente formula

$$L_{A,eqT_R} = 10 \log \left[\frac{T_0 * 10^{0.1L_{A,eqT_M}} + (T_R - T_0) * 10^{0.1L_R}}{T_R} \right]$$

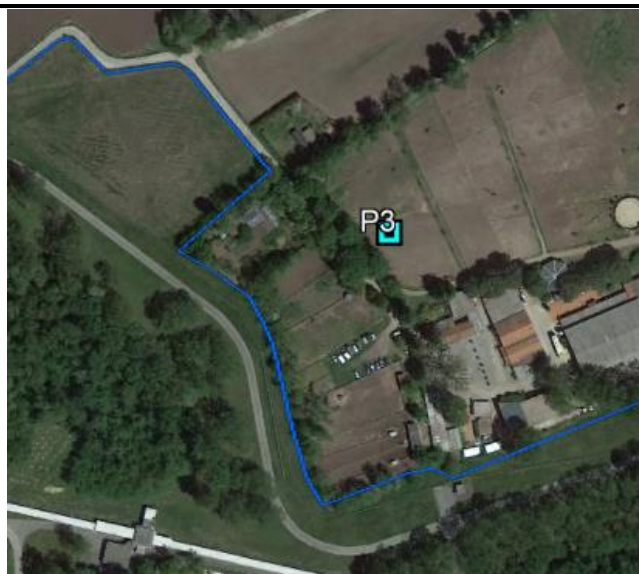
Dove

T_R = tempo di riferimento diurno 6-22 (16h)

T_0 = tempo di osservazione 12h

T_M = tempo di misura 12h

$$L_{A,eqT_R} = 52 \text{ dB(A)}$$

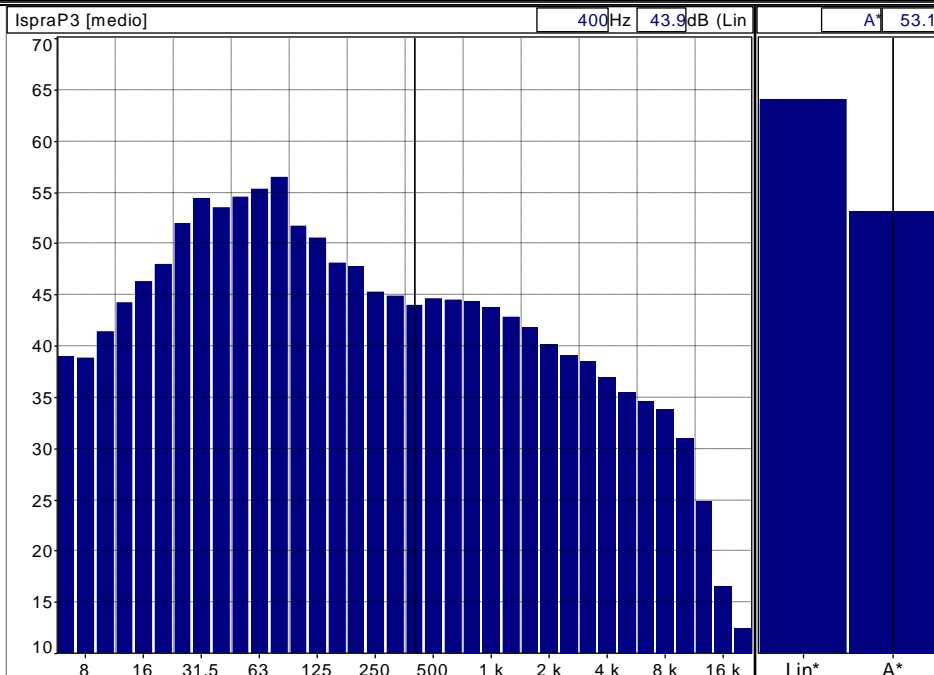
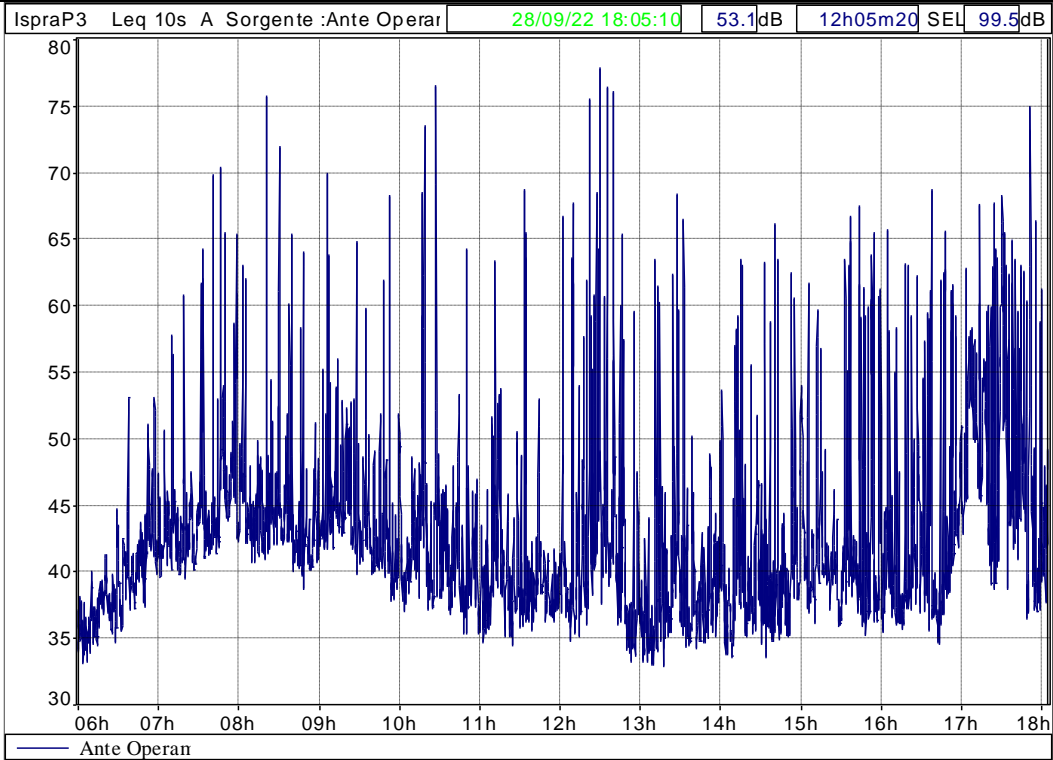


Note: Coordinate UTM WGS84 F32



Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
 Caratterizzazione del clima acustico ante operam
 aggiornamento settembre 2022

Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava*



* lo spettro medio si riferisce a tutta la misura

MONITORAGGIO ACUSTICO eseguito dal 27/09 al 11/10 2022



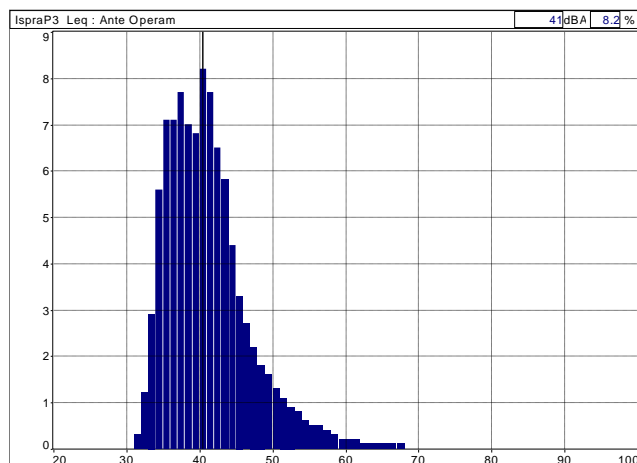
**Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022**

Codice punto: P3

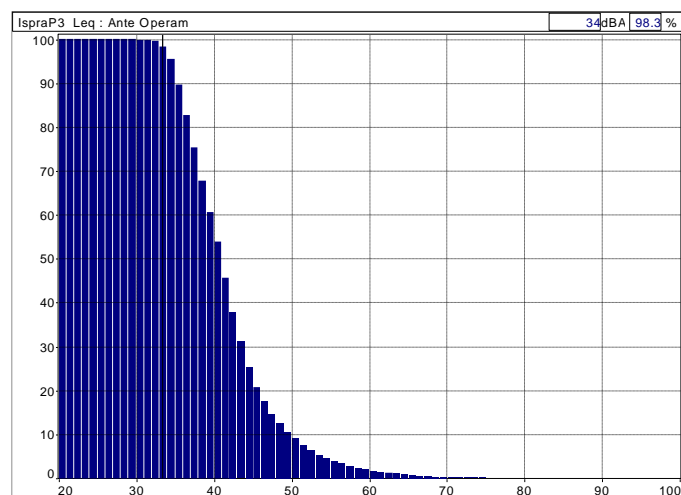
Data compilazione: 28-09-2022 h 06:00-18:05

File	20220928_000058_180513_P3.cmg			
Inizio	28/09/22 06:00:00:000			
Fine	28/09/22 18:05:14:000			
Sorgente	Ante Operam			
Ubicazione	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	Durata complessivo h:m:s:ms
IspraP3 [Leq A]	53.1	29.5	90.4	12:05:10:000
IspraP3 [Fast A]	53.1	30.3	87.8	12:05:10:000

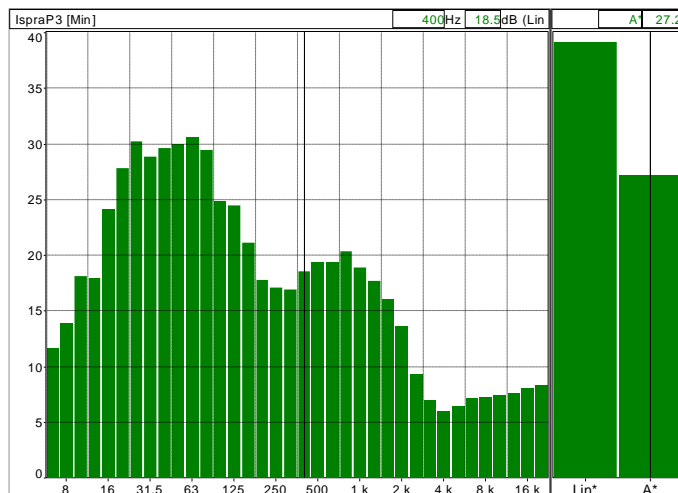
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20220928_000058_180513_P3.cmg
Ubicazione	IspraP3
Sorgente	Ante Operam
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	28/09/22 06:00:00:000
Fine	28/09/22 18:05:14:000
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	618
Frequenza di ripetizione	51.1 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	3.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	53.1 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	53.1 dBA
Rumore residuo LR	45.6 dBA
Differenziale LD = LA - LR	7.5 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	56.1 dBA

MONITORAGGIO ACUSTICO eseguito dal 27/09 al 11/10 2022

**Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022**



Località: Impianto Ispra1 – CCR Ispra

Data 28/09/2022

Punto	Descrizione misura	Est	Nord			
P5	Monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico ante operam - MISURA DIURNA	471115	5072032			
Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
28/09/2022 9:29-18:44	61.2	67.5	63.9	48.2	39.2	37.5

File	20220928_092928_184458_P5.cmg											
Inizio	28/09/22 09:29:28:000											
Fine	28/09/22 18:44:58:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Ispra	Leq	A	dB	61.2	31.8	93.4	35.2	37.5	39.2	48.2	63.9	67.5
Ispra	Fast	A	dB	61.2	32.4	91.9	35.4	37.8	39.5	48.5	64.1	67.7

Dal momento che la misura è durata 10 min, per calcolare il Leq sulle 16 ore ipotizziamo che il L_R sia pari a L_{90}

Per il calcolo del Leq per il periodo diurno 6.00-22.00 si utilizza la seguente formula

$$L_{A,eqTr} = 10 \log \left[\frac{T_0 * 10^{0.1L_{A,eqTm}} + (T_R - T_0) * 10^{0.1L_R}}{T_R} \right]$$

Dove

T_R = tempo di riferimento diurno 6-22 (16h)

T_0 = tempo di osservazione 10h

T_M = tempo di misura 9h44'

$$L_{AeqT_R} = 59 \text{ dB(A)}$$

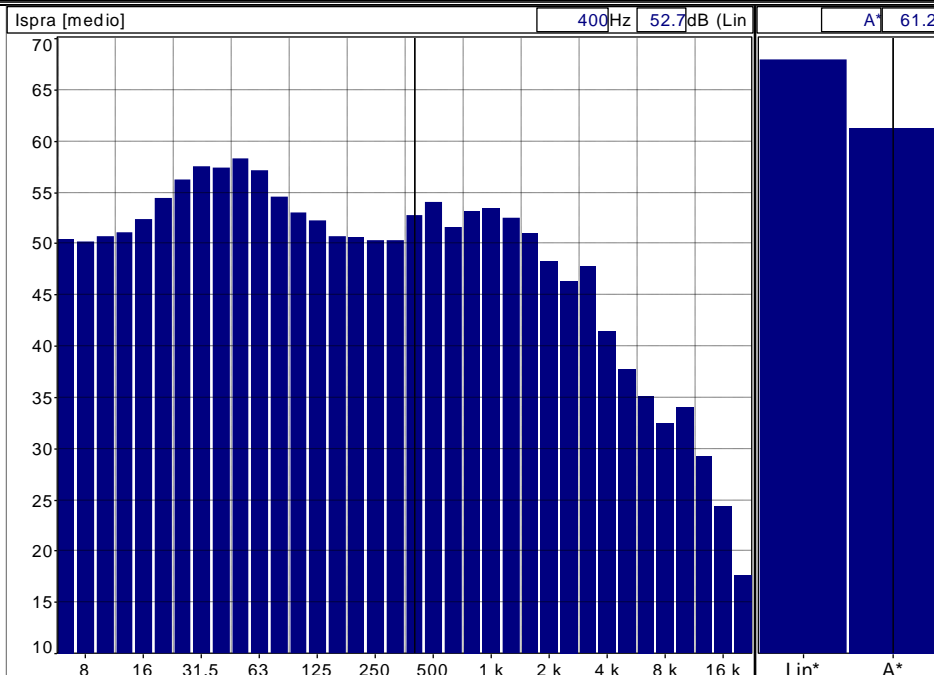
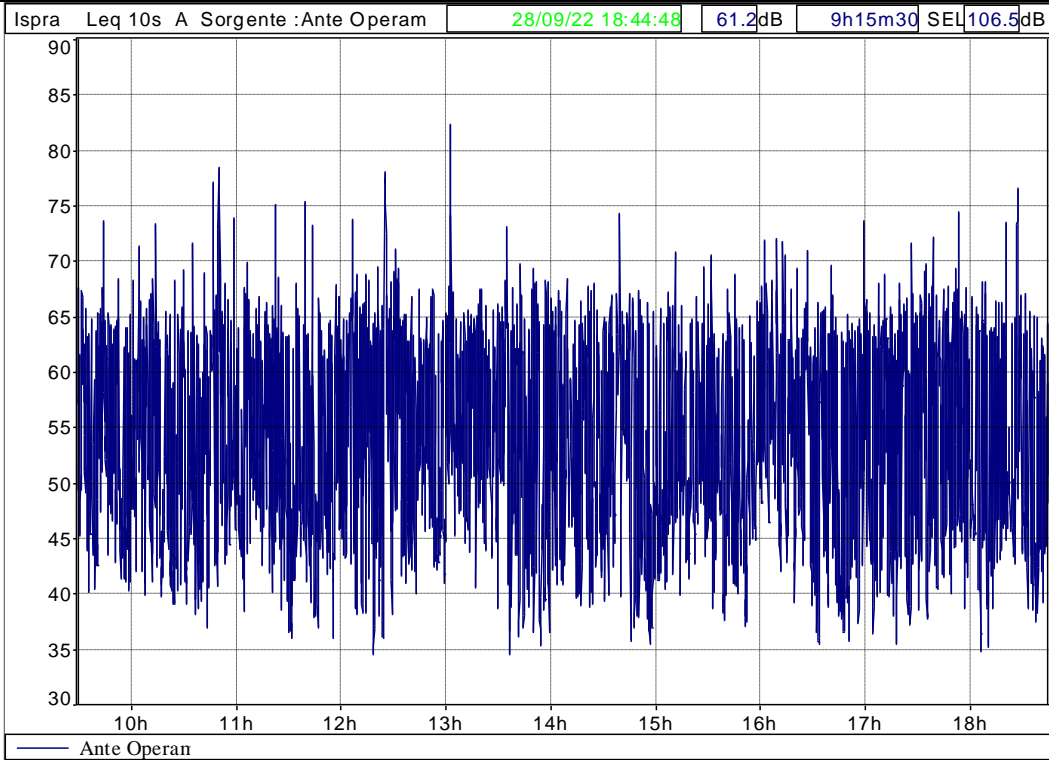


Note: Coordinate UTM WGS84 F32



Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
 Caratterizzazione del clima acustico ante operam
 aggiornamento settembre 2022

Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava*



* lo spettro medio si riferisce a tutta la misura

MONITORAGGIO ACUSTICO eseguito dal 27/09 al 11/10 2022



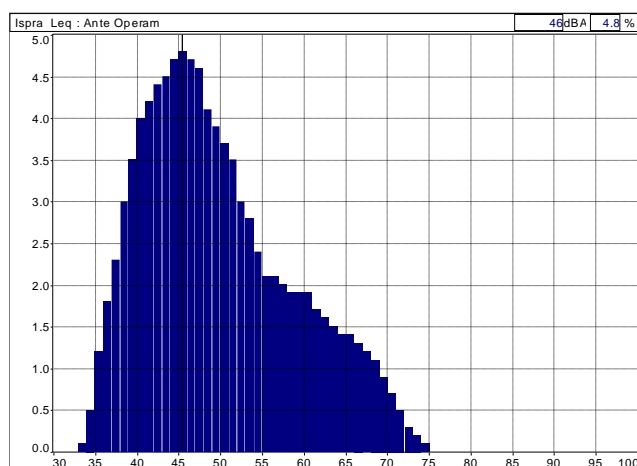
**Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022**

Codice punto: P5

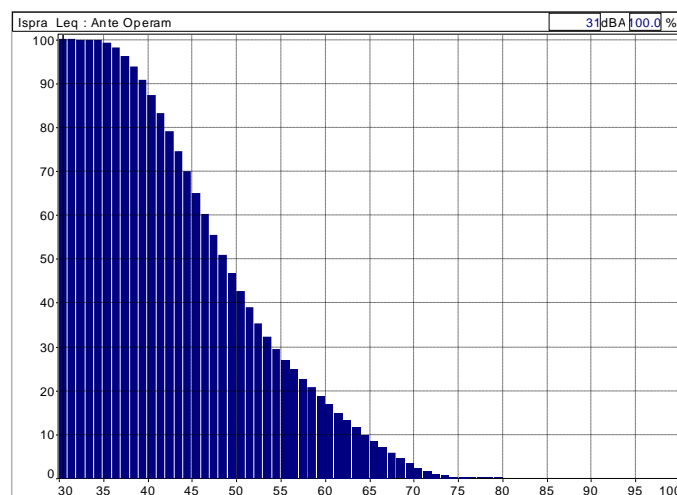
Data compilazione: 28-09-2022 h 09:29-18:44

File	20220928_092928_184458_P5.cmg			
Inizio	28/09/22 09:29:28:000			
Fine	28/09/22 18:44:58:000			
Sorgente	Ante Operam			
Ubicazione	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	Durata complessivo h:m:s:ms
Ispra [Leq A]	61.2	31.8	93.4	09:15:30:000
Ispra [Fast A]	61.2	32.4	91.9	09:15:30:000

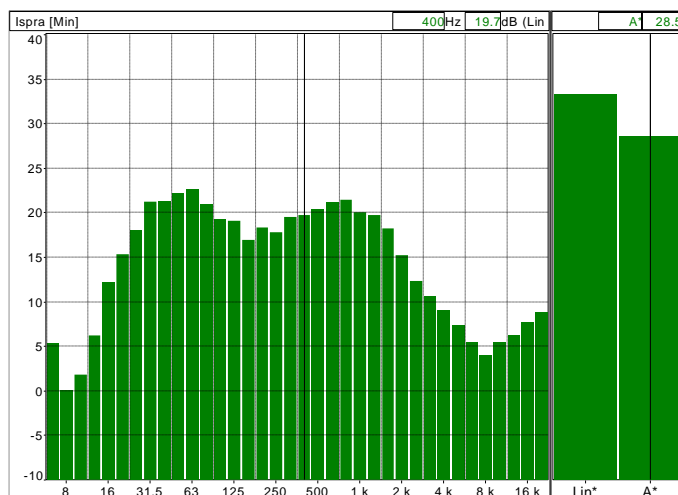
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20220928_092928_184458_P5.cmg
Ubicazione	Ispra
Sorgente	Ante Operam
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	28/09/22 09:29:28:000
Fine	28/09/22 18:44:58:000
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	754
Frequenza di ripetizione	81.4 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	3.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	61.2 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	61.2 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	64.2 dBA

MONITORAGGIO ACUSTICO eseguito dal 27/09 al 11/10 2022

**Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022**



Località: Impianto Ispra1 – CCR Ispra

Data 01-08/10/2022

Punto	Descrizione misura	Est	Nord
P4	Monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico ante operam - TRAFFICO STRADALE	470595	5072974

01/10/2022 h06:00 - 08/10/2022 h22:00



Sab 01/10/22	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	01/10/22 06:00:00:00											
	Fine	01/10/22 22:00:00:00											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	63.1	31.3	97.8	35.0	38.1	40.2	53.7	66.9	68.6	
Sab 01/10/22	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	01/10/22 22:00:00:00											
	Fine	02/10/22 06:00:00:00											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	54.5	30.0	86.7	31.3	31.8	32.2	36.2	53.4	60.0	
Dom 02/10/22	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	02/10/22 06:00:00:00											
	Fine	02/10/22 22:00:00:00											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	61.0	31.6	92.0	34.2	36.5	38.4	51.2	65.5	67.4	
Dom 02/10/22	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	02/10/22 22:00:00:00											
	Fine	03/10/22 06:00:00:00											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	52.8	31.0	87.0	32.4	33.0	33.5	38.1	49.6	55.3	
Lun 03/10/22	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	03/10/22 06:00:00:00											
	Fine	03/10/22 22:00:00:00											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	64.2	32.5	104.2	36.1	39.3	42.0	54.9	66.6	68.3	

MONITORAGGIO ACUSTICO eseguito dal 27/09 al 11/10 2022



**Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022**

	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	03/10/22 22:00:00:00											
	Fine	04/10/22 06:00:00:00											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
	CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	51.6	30.8	77.8	32.0	32.4	32.7	34.7	47.9	54.7
Mar 04/10/22	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	04/10/22 06:00:00:00											
	Fine	04/10/22 22:00:00:00											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
	CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	65.2	31.8	103.0	35.0	38.2	41.6	55.6	67.1	68.7
Mar 04/10/22	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	04/10/22 22:00:00:00											
	Fine	05/10/22 06:00:00:00											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
	CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	52.5	29.2	81.1	30.3	30.8	31.1	34.6	48.6	55.8
Mer 05/10/22	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	05/10/22 06:00:00:00											
	Fine	05/10/22 22:00:00:00											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
	CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	62.5	30.4	92.4	36.1	40.1	42.8	55.4	66.9	68.5
Mer 05/10/22	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	05/10/22 22:00:00:00											
	Fine	06/10/22 06:00:00:00											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
	CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	53.1	29.8	83.3	31.2	31.7	32.1	36.4	51.2	56.6
Gio 06/10/22	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	06/10/22 06:00:00:00											
	Fine	06/10/22 22:00:00:00											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
	CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	66.1	33.9	97.3	37.5	40.8	44.0	56.1	67.2	68.9
Gio 06/10/22	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	06/10/22 22:00:00:00											
	Fine	07/10/22 06:00:00:00											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
	CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	52.7	30.6	78.3	31.7	32.1	32.4	35.0	50.2	57.1
Ven 07/10/22	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	07/10/22 06:00:00:00											
	Fine	07/10/22 22:00:00:00											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
	CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	62.9	32.9	97.7	36.7	40.4	43.4	56.0	67.0	68.6
Ven 07/10/22	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	07/10/22 22:00:00:00											
	Fine	08/10/22 06:00:00:00											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
	CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	54.7	31.3	84.7	32.4	33.0	33.4	38.1	53.4	60.3

MONITORAGGIO ACUSTICO eseguito dal 27/09 al 11/10 2022

**Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022**



Sab 08/10/22	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	08/10/22 06:00:00:000											
	Fine	08/10/22 22:00:00:000											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
	CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	61.2	31.8	88.9	35.3	38.2	40.4	52.1	65.9	67.8
	File	Stradale_completo.cmg											
	Inizio	08/10/22 22:00:00:000											
	Fine	09/10/22 06:00:00:000											
	Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
	CCr Ispra - punto P4	Leq	A	dB	57.4	31.5	79.1	32.7	34.1	35.2	45.1	60.1	65.0

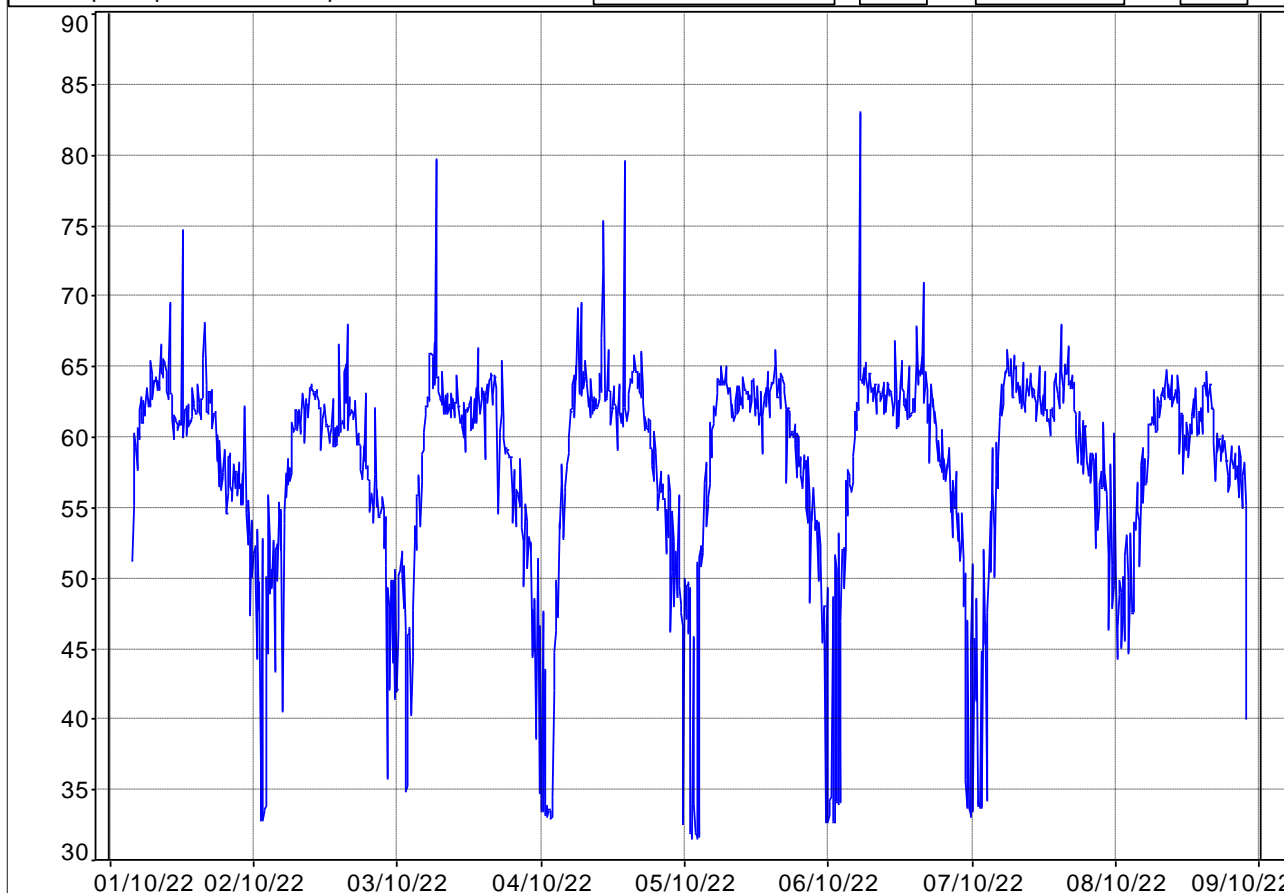
MONITORAGGIO ACUSTICO eseguito dal 27/09 al 11/10 2022

Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022



Storia temporale dal 01/08/2022 al 08/10/2022

CCr Ispra - punto P4 Leq 10m A 09/10/22 02:19:00 62.2dB 8d0h30m00 SEL 120.4dB



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 26/10/2022 Pag. 76 di 85 NP VA 01972 rev. 00 Autorizzato

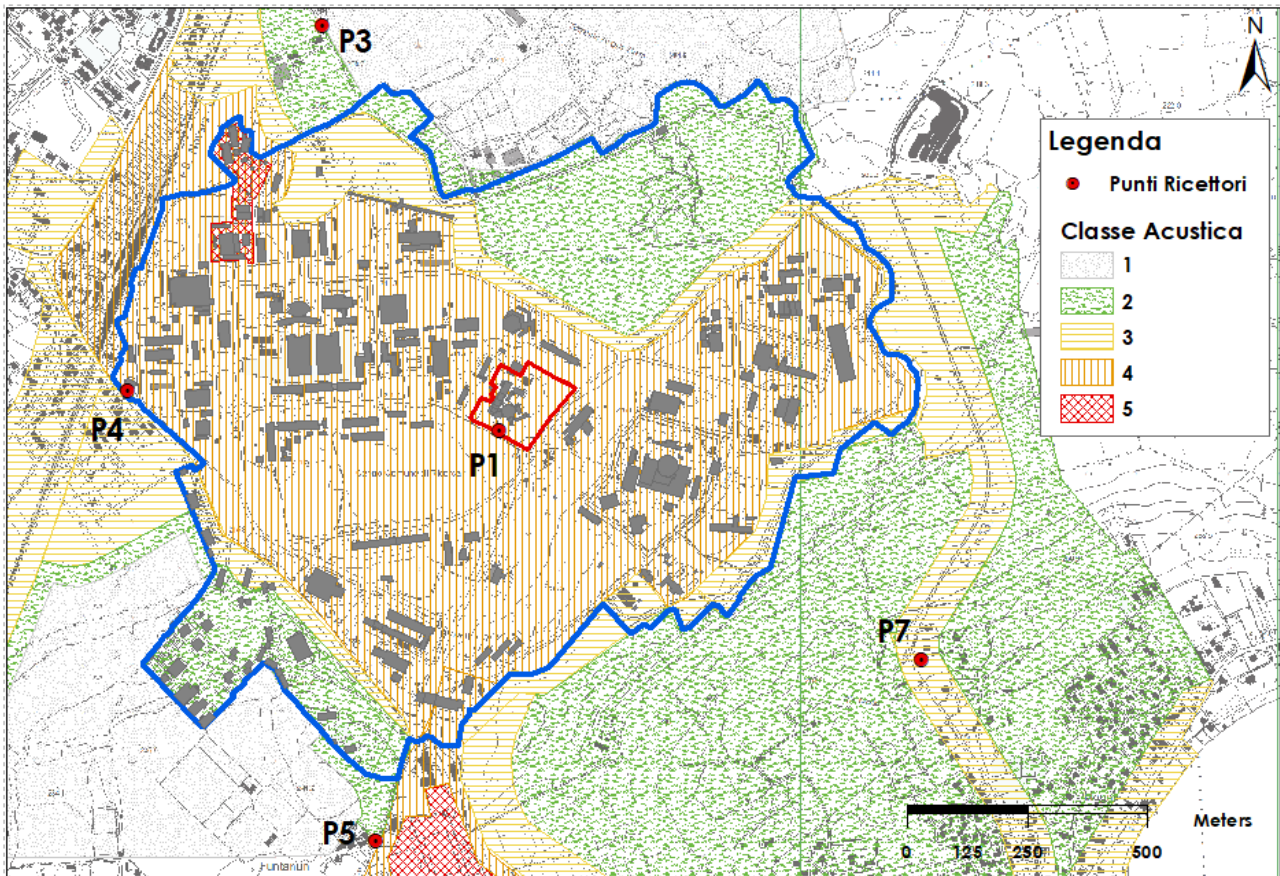
MONITORAGGIO ACUSTICO eseguito dal 27/09 al 11/10 2022



**Impianto ISPRA1 – CCR Ispra
Caratterizzazione del clima acustico ante operam
aggiornamento settembre 2022**

File	Stradale_completo.cmg										
Ubicazione	CCr Ispra - punto P4										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Unit	dB										
Inizio	01/10/22 00:00:00:000										
Fine	09/10/22 00:00:00:000										
Periodo	Valutazione Giorno-Sera-Notte (Lden)										
Intervallo temporale	Day	07:00	19:00	Kd = 0 dBA	Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab	Dom
	Sera	19:00	23:00	Ke = 5 dBA	Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab	Dom
	Night	23:00	07:00	Kn = 10 dBA	Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab	Dom
Day	Lden	Leq	Lmin	Lmax							
	dB	dB	dB	dB							
Sab 01/10/2022	63.9	61.6	30.0	97.8							
Dom 02/10/2022	62.8	59.7	31.0	92.0							
Lun 03/10/2022	64.1	62.5	30.8	104.2							
Mar 04/10/2022	65.2	63.6	29.2	103.0							
Mer 05/10/2022	63.7	61.0	29.8	92.4							
Gio 06/10/2022	65.7	64.4	30.6	97.3							
Ven 07/10/2022	64.1	61.5	31.3	97.7							
Sab 08/10/2022	62.8	61.1	31.5	88.9							
Periodo	Day (Ld)										
Intervallo temporale	Day	07:00	19:00	Kd = 0 dBA							
Day	Ld	Leq	Lmin	Lmax							
	dB	dB	dB	dB							
Sab 01/10/2022	63.9	63.9	33.9	97.8							
Dom 02/10/2022	61.6	61.6	32.5	92.0							
Lun 03/10/2022	65.1	65.1	33.8	104.2							
Mar 04/10/2022	66.1	66.1	35.3	103.0							
Mer 05/10/2022	63.1	63.1	35.3	92.4							
Gio 06/10/2022	67.1	67.1	36.0	97.3							
Ven 07/10/2022	63.6	63.6	35.5	97.7							
Sab 08/10/2022	61.9	61.9	33.2	88.9							
Periodo	Sera (Le)										
Intervallo temporale	Sera	19:00	23:00	Ke = 0 dBA							
Day	Le	Leq	Lmin	Lmax							
	dB	dB	dB	dB							
Sab 01/10/2022	59.1	59.1	33.2	85.7							
Dom 02/10/2022	59.0	59.0	32.8	88.5							
Lun 03/10/2022	58.9	58.9	31.8	91.5							
Mar 04/10/2022	59.8	59.8	29.9	89.0							
Mer 05/10/2022	59.4	59.4	32.9	84.7							
Gio 06/10/2022	59.6	59.6	33.9	81.4							
Ven 07/10/2022	59.8	59.8	31.8	86.0							
Sab 08/10/2022	58.5	58.5	31.5	82.6							
Periodo	Night (Ln)										
Intervallo temporale	Night	23:00	07:00	Kn = 0 dBA							
Day	Ln	Leq	Lmin	Lmax							
	dB	dB	dB	dB							
Sab 01/10/2022	53.9	53.9	30.0	86.7							
Dom 02/10/2022	53.5	53.5	31.0	83.1							
Lun 03/10/2022	52.3	52.3	30.8	77.0							
Mar 04/10/2022	53.3	53.3	29.2	83.3							
Mer 05/10/2022	54.0	54.0	29.8	78.3							
Gio 06/10/2022	53.3	53.3	30.6	85.1							
Ven 07/10/2022	54.5	54.5	31.3	84.7							
Sab 08/10/2022	56.9	56.9	31.9	79.1							

DISATTIVAZIONE IMPIANTO DI ISPRA1 – FASE 1 – CCR ISPRA SCHEDE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA



Riferimenti TCA

ing. Valentina Porzio, nata a Roma il 13-02-1975, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Lazio con il numero 1095 (ventiduesimo elenco) – Elenco Nazionale¹ num. 7601;

ing. Luca Shindler, nato a Roma il 12-07-1982 - iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Umbria (D.D. n. 7419 del 18/07/2017) – Elenco Nazionale¹ num. 9606.

¹ <https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/home.php>

L'area di indagine individuata per l'analisi acustica ricade all'interno dei comuni di Ispra (VA), Cadrezzate (VA), entrambi provvisti di piano di classificazione acustica.

Il Comune di Ispra con deliberazione di Consiglio Consiliare n. 10 del 28-02-2018, ai sensi della L.n.447/95, alla L.R.n.13/2001 art.3 comma 6, ha approvato in via definitiva il Piano di Classificazione Acustica.

Il Comune di Cadrezzate con deliberazione di Consiglio Comunale n. 11 del 29-04-2010, ai sensi della L.n.447/95, alla L.R.n.13/2001 art.3 comma 6, ha approvato in via definitiva il Piano di Classificazione Acustica.

La classificazione acustica del territorio di Ispra, all'interno del quale ricade il centro di ricerca JRC, è stata sviluppata individuando le zone omogenee con riferimento alle nuove previsioni del PGT vigente per garantire la coerenza tra la classificazione acustica e la pianificazione urbanistica del territorio.

L'area del sito JRC ricade prevalentemente in classe acustica IV (tale scelta è stata peraltro già adottata dal comune di Cadrezzate, che ha inserito in Classe IV la porzione del sito JRC ricadente sul proprio territorio, in corrispondenza dell'ingresso di Via Fermi) con limitate porzioni in classe V dove sono ubicati impianti di servizio.

La Figura 1, elaborata con riferimento alla Tavola 01 del Piano di classificazione acustica comunale di Ispra ed alla tavola 4 del Piano di classificazione acustica comunale di Cadrezzate identifica l'area del sito JRC in classe acustica IV "Aree di intensa attività umana".

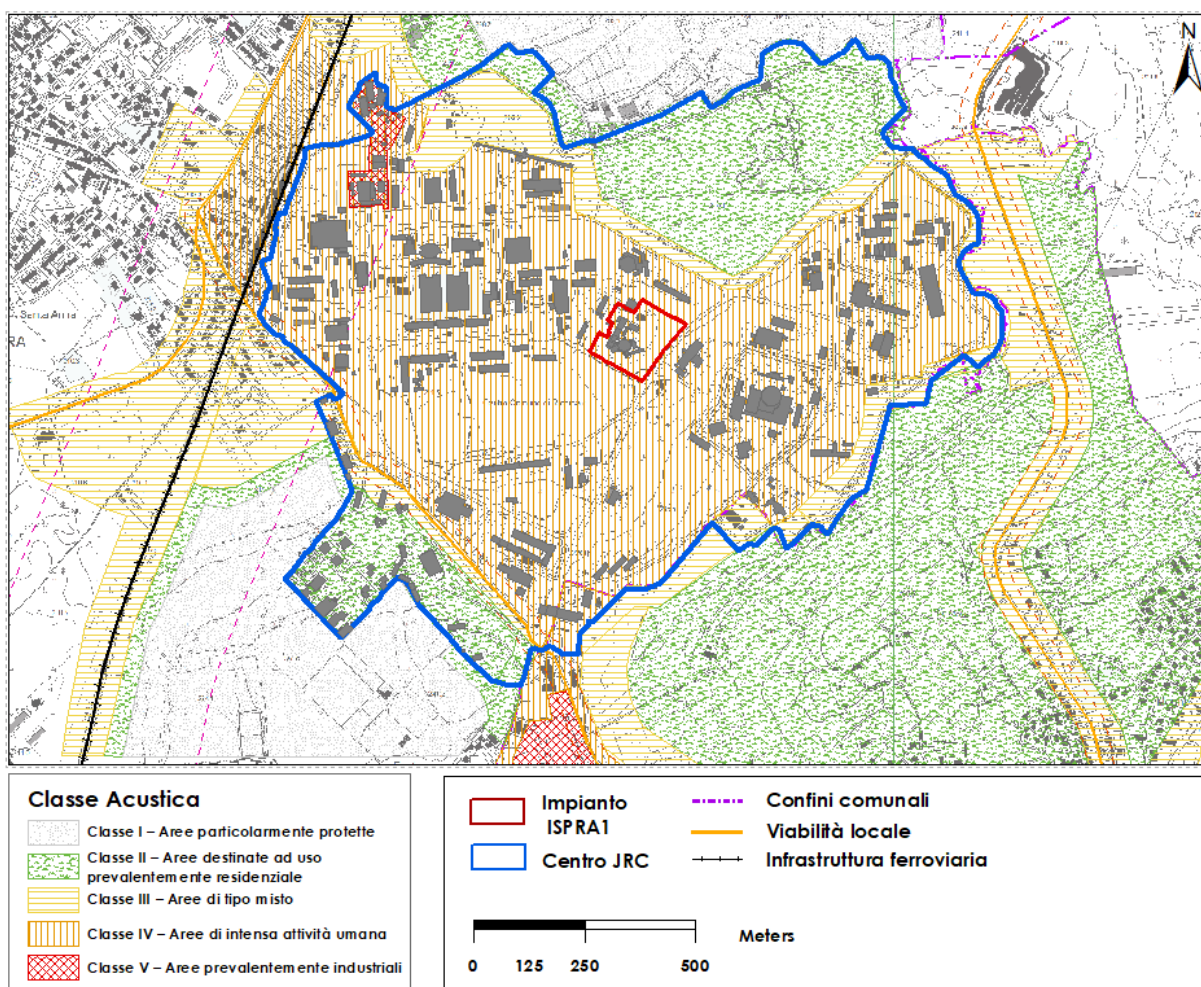


Figura 1 - Classificazione acustica del JRC e delle aree limitrofe (Elaborazione delle Tavole 01 e 4 dei PCA dei Comuni di Ispra e Cadrezzate)

Il Centro Comune di Ricerca (JRC – Ispra) sorge sul terreno messo a disposizione della Comunità Europea dell’Energia Atomica (EURATOM) a seguito dell’accordo stipulato fra la stessa ed il governo italiano, approvato e reso esecutivo con legge n°906 del 1° agosto 1960. Nell’art.1 del protocollo EUR/C/4199/1/66 si afferma che: *“il Governo della Repubblica Italiana e la Commissione delle Comunità europee constatano che le attività dello Stabilimento di Ispra del JRC sono sottoposte alla legge italiana, e particolarmente alle disposizioni legislative riguardanti la sicurezza degli impianti nucleari e la protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori.”*

In tema di impatto acustico il quadro legale di cui sopra comporta che per JRC i valori limite vigenti in materia di impatto acustico in ambiente esterno possono essere considerati:

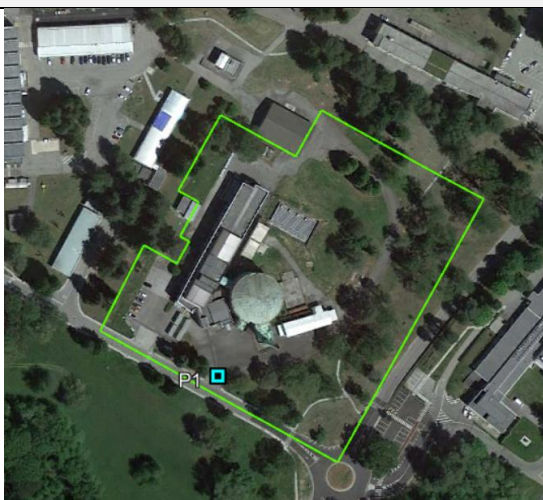
- come indicazioni tecniche di buona prassi ambientale per la riduzione dell’impatto acustico del sito, che JRC si impegna a perseguire su base volontaria, relativamente ai valori di emissione, che per definizione sono riferiti alle aree del sito;
- come limiti cogenti per le aree esterne al sito e ad esse circostanti, relativamente ai valori limite di immissione assoluti e differenziali.

Descrizione dei punti di monitoraggio		Valore limite di immissione dB(A)		Valore limite di emissione dB(A)	
		diurno	notturno	diurno	notturno
P1	Punto interno impianto Ispra1 Classe acustica IV	65	55	60	50
P3	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità del centro ippico La Betulla – Via Brugherascia (Comune di Ispra) Classe acustica II	55	45	50	40
P4	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità dell’ingresso della dogana del CCR – SP36 (Comune di Ispra) Strada Tipo F (locale)¹⁾ Classe acustica III	60	50	55	45
P5	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità di abitato – via E. Fermi (Comune di Ispra) Strada Tipo F (locale)¹⁾ Classe acustica III	60	50	55	45
P7	Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità della SP63 vicino ad abitazioni sparse – via Brebbia (Comune di Cadrezzate) Strada Tipo F (locale)¹⁾ – classe acustica III	60	50	55	45
<p>Note ¹⁾Tipo di Strada (secondo il Codice della Strada): F locale, Ampiezza fascia di pertinenza acustica 30m D.P.R. 30 marzo 2004 n° 142 Strade esistenti – per questa tipologia di strada i limiti di immissione assoluti sono definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C del DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall’art. 6 comma 1 lettera a) della legge 447/95</p>					

Tabella 1 Descrizione dei punti di monitoraggio

PIANO DI MONITORAGGIO ACUSTICO IN CORSO D'OPERA SCHEDE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO Disattivazione Impianto ISPRA1 – Fase 1 - CCR Ispra			
Punto	Ricettore non abitativo	Coordinate UTM F32 WGS84	
		Est	Nord
P1	Monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico in corso d'opera	471372	5072891

Punto interno all'impianto Ispra1
 Ubicato in prossimità delle sorgenti di cantiere per la caratterizzazione delle emissioni acustiche
 Postazione di misura fissa per il periodo diurno 6-22



Limiti vigenti applicabili al punto P1

Piano di Classificazione Acustica del Comune di Ispra1 – Approvato in via definitiva con deliberazione di Consiglio Consiliare n. 10 del 28-02-2018, ai sensi della L.n.447/95, alla L.R.n.13/2001 art.3 comma 6.
 L'area del sito CCR ricade in classe acustica IV "Aree di intensa attività umana".

Punto P1 – classe acustica IV

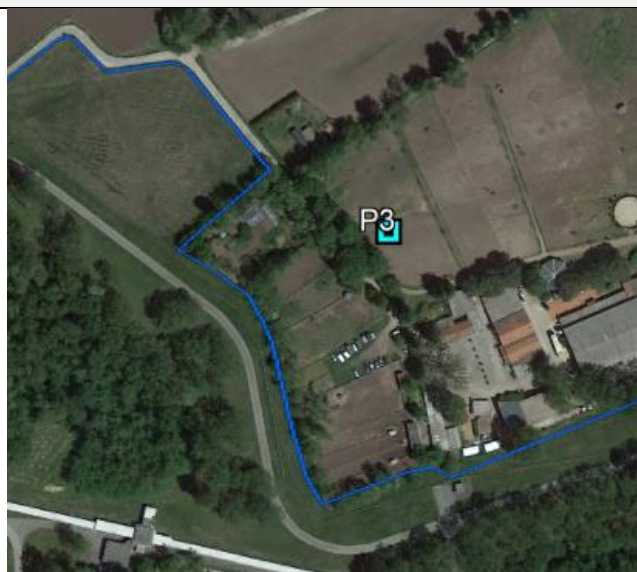
Valore limite di immissione 65-55 dB(A)
 Valore limite di emissione 60-50 dB(A)
 Non si applica il criterio differenziale

Misure previste dal piano di monitoraggio

- Misura in continuo sul periodo diurno 6-22 con stazione fissa con registrazione dei parametri:
- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
 - distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST);
 - ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi;
 - ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l'individuazione di componenti tonali stazionarie;
 - analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d'ottava con riferimento ai percentili significativi;
 - andamento dello spettro in bande da 1/3 d'ottava del livello equivalente.

PIANO DI MONITORAGGIO ACUSTICO IN CORSO D'OPERA SCHEDE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO Disattivazione Impianto ISPRA1 – Fase 1 - CCR Ispra			
Punto	Ricettore abitativo	Coordinate UTM F32 WGS84	
		Est	Nord
P3	Monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico in corso d'opera	471003	5073739

Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità del centro ippico La Betulla e di abitazioni sparse – Via Brugherascia (Comune di Ispra)
 Postazione di misura fissa per il periodo diurno 6-22



Limiti vigenti applicabili al punto P3

Piano di Classificazione Acustica del Comune di Ispra1 – Approvato in via definitiva con deliberazione di Consiglio Consiliare n. 10 del 28-02-2018, ai sensi della L.n.447/95, alla L.R.n.13/2001 art.3 comma 6.

Punto P3 – classe acustica II

Valore limite di immissione 55-45 dB(A)


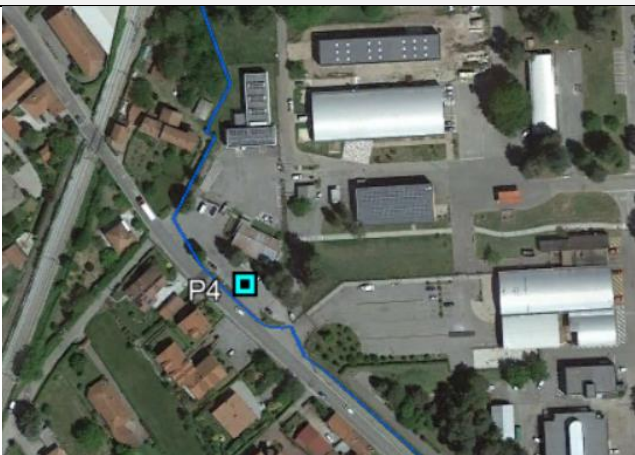
Valore limite di emissione 50-40 dB(A)


Si applica il criterio differenziale

Misure previste dal piano di monitoraggio

Misura in continuo sul periodo diurno 6-22 con stazione fissa con registrazione dei parametri:

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST);
- ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi;
- ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l'individuazione di componenti tonali stazionarie;
- analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d'ottava con riferimento ai percentili significativi;
- andamento dello spettro in bande da 1/3 d'ottava del livello equivalente.

PIANO DI MONITORAGGIO ACUSTICO IN CORSO D'OPERA SCHEDE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO Disattivazione Impianto ISPRA1 – Fase 1 - CCR Ispra			
Punto	Ricettore non abitativo, verifica incremento traffico veicolare	Coordinate UTM F32 WGS84	
		Est	Nord
P4	Monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico in corso d'opera	470595	5072974
Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità dell'ingresso della dogana del CCR – SP36 (Comune di Ispra) Postazione di misura fissa per il periodo diurno 6-22			
			
<u>Limiti vigenti applicabili al punto P4</u>			
Piano di Classificazione Acustica del Comune di Ispra1 – Approvato in via definitiva con deliberazione di Consiglio Consiliare n. 10 del 28-02-2018, ai sensi della L.n.447/95, alla L.R.n.13/2001 art.3 comma 6.			
Il punto è ubicato in fascia di pertinenza stradale della SP 36 Strada Tipo F (locale)¹⁾ <u>Punto P4 – classe acustica III</u> Valore limite di immissione 60-50 dB(A) Valore limite di emissione 55-45 dB(A) Non si applica il criterio differenziale			
<u>Misure previste dal piano di monitoraggio</u>			
Misura in continuo sul periodo diurno 6-22 con stazione fissa con registrazione dei parametri: <ul style="list-style-type: none"> ▪ andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95; ▪ distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST); ▪ ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi; ▪ ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l'individuazione di componenti tonali stazionarie; ▪ analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d'ottava con riferimento ai percentili significativi; ▪ andamento dello spettro in bande da 1/3 d'ottava del livello equivalente. 			
Note ¹⁾ Tipo di Strada (secondo il Codice della Strada): F locale, Ampiezza fascia di pertinenza acustica 30m D.P.R. 30 marzo 2004 n° 142 Strade esistenti – per questa tipologia di strada i limiti di immissione assoluti sono definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C del DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1 lettera a) della legge 447/95			

PIANO DI MONITORAGGIO ACUSTICO IN CORSO D'OPERA SCHEDE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO Disattivazione Impianto ISPRA1 – Fase 1 - CCR Ispra			
Punto	Ricettore abitativo	Coordinate UTM F32 WGS84	
		Est	Nord
P5	Monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico in corso d'opera	471115	5072032

Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità di case sparse e insediamento industriale – via E. Fermi (Comune di Ispra)
 Postazione di misura fissa per il periodo diurno 6-22



Limiti vigenti applicabili al punto P5

Piano di Classificazione Acustica del Comune di Ispra1 – Approvato in via definitiva con deliberazione di Consiglio Consiliare n. 10 del 28-02-2018, ai sensi della L.n.447/95, alla L.R.n.13/2001 art.3 comma 6.

Il punto è ubicato in fascia di pertinenza stradale di via Fermi **Strada Tipo F (locale)¹⁾**

Punto P5 – classe acustica III

Valore limite di immissione 60-50 dB(A)

Valore limite di emissione 55-45 dB(A)

Si applica il criterio differenziale


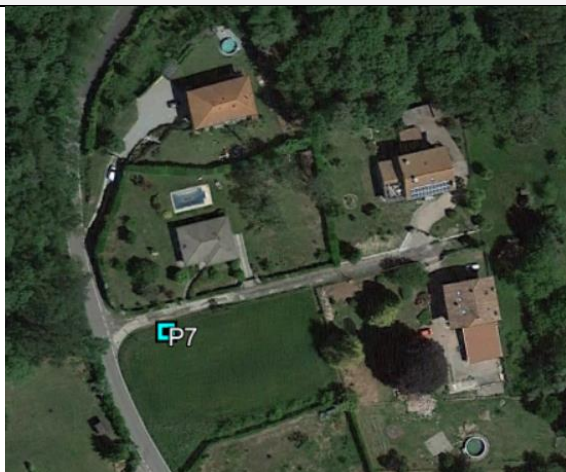
Misure previste dal piano di monitoraggio

Misura in continuo sul periodo diurno 6-22 con stazione fissa con registrazione dei parametri:

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST);
- ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi;
- ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l'individuazione di componenti tonali stazionarie;
- analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d'ottava con riferimento ai percentili significativi;
- andamento dello spettro in bande da 1/3 d'ottava del livello equivalente.

Note

¹⁾Tipo di Strada (secondo il Codice della Strada): F locale, Ampiezza fascia di pertinenza acustica 30m D.P.R. 30 marzo 2004 n° 142 Strade esistenti – per questa tipologia di strada i limiti di immissione assoluti sono definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C del DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1 lettera a) della legge 447/95

PIANO DI MONITORAGGIO ACUSTICO IN CORSO D'OPERA SCHEDE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO Disattivazione Impianto ISPRA1 – Fase 1 - CCR Ispra			
Punto	Ricettore abitativo	Coordinate UTM F32 WGS84	
		Est	Nord
P7	Monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico in corso d'opera	472256	5072412
Punto esterno al CCR, ubicato in prossimità della SP63 vicino ad abitazioni sparse – via Brebbia (Comune di Cadrezzate) Postazione di misura fissa per il periodo diurno 6-22			
			
<u>Limiti vigenti applicabili al punto P7</u>			
Piano di Classificazione Acustica del Comune di Ispra1 – Approvato in via definitiva con deliberazione di Consiglio Consiliare n. 10 del 28-02-2018, ai sensi della L.n.447/95, alla L.R.n.13/2001 art.3 comma 6.			
Il punto è ubicato in fascia di pertinenza stradale di SP63 Strada Tipo F (locale)¹⁾			
<u>Punto P7 – classe acustica III</u> Valore limite di immissione 60-50 dB(A) Valore limite di emissione 55-45 dB(A) Si applica il criterio differenziale			
<u>Misure previste dal piano di monitoraggio</u>			
Misura in continuo sul periodo diurno 6-22 con stazione fissa con registrazione dei parametri: <ul style="list-style-type: none"> ▪ andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95; ▪ distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST); ▪ ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi; ▪ ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l'individuazione di componenti tonali stazionarie; ▪ analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d'ottava con riferimento ai percentili significativi; ▪ andamento dello spettro in bande da 1/3 d'ottava del livello equivalente. 			
Note			
¹⁾ Tipo di Strada (secondo il Codice della Strada): F locale, Ampiezza fascia di pertinenza acustica 30m D.P.R. 30 marzo 2004 n° 142 Strade esistenti – per questa tipologia di strada i limiti di immissione assoluti sono definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C del DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1 lettera a) della legge 447/95			