



REPORT

PROGETTO HOOP: “Impianto pilota per la pirolisi di plastiche miste” PRESSO L'IMPIANTO CHIMICO DI VERSALIS S.P.A. SITO NEL COMUNE DI MANTOVA

PIANO DI MONITORAGGIO ACUSTICO

Ottemperanza alla Condizione Ambientale n. 1 del Parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS n. 360 del 25/11/2022

Presentato a:

VERSALIS S.P.A. - Stabilimento di Mantova

Via Taliercio, 14
46100 Mantova (MN)

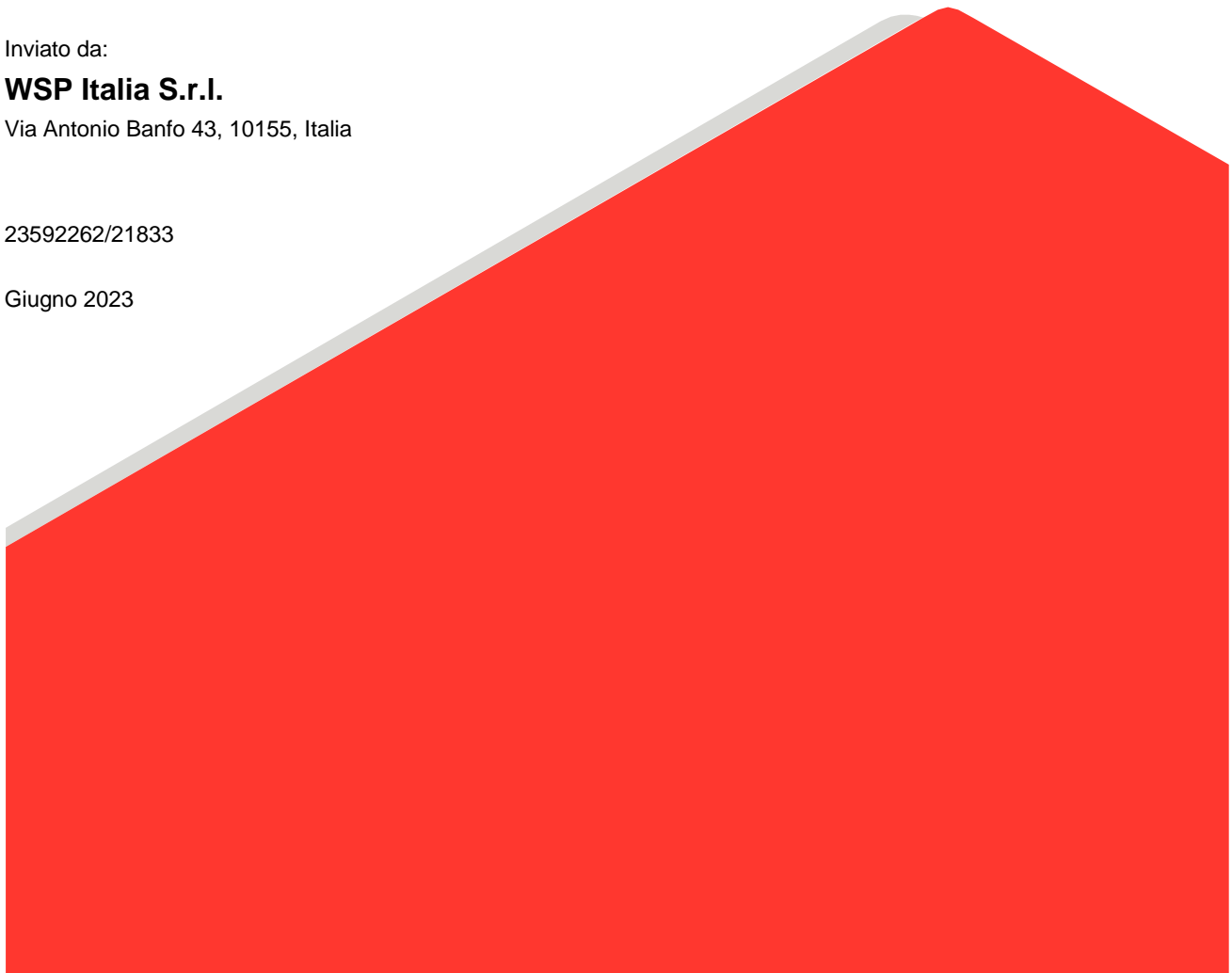
Inviato da:

WSP Italia S.r.l.

Via Antonio Banfo 43, 10155, Italia

23592262/21833

Giugno 2023



Indice

1.0	PREMESSA.....	1
2.0	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO.....	1
3.0	LIMITI DI LEGGE	2
3.1	Ambiente Esterno.....	2
3.2	Ambiente Abitativo	2
4.0	ATTIVITA' DI CANTIERE E IMPATTI ATTESI.....	4
5.0	PIANO DI MONITORAGGIO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE	5
5.1	Stazioni di monitoraggio del rumore	5
5.2	Attività di monitoraggio del rumore previste.....	7
5.3	Modalità di campionamento del rumore.....	7
5.4	Restituzione dei dati sul rumore.....	7
5.5	Gestione delle situazioni di non conformità	8

TABELLE

Tabella 1:	Valori limite Classificazione Acustica secondo D.P.C.M. 14/11/1997	2
Tabella 2:	Cronoprogramma lavori	4
Tabella 3:	Elenco, descrizione e georeferenziazione dei ricettori	6
Tabella 4:	Parametri acustici da monitorare	7

FIGURE

Figura 1:	Stralcio del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Mantova.....	1
Figura 2:	Ubicazione dei ricettori per il monitoraggio del rumore in fase di cantiere	5

1.0 PREMESSA

In data 25/11/2022 la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS, con il Provvedimento direttoriale n. 360, ha espresso parere favorevole sulla compatibilità del Progetto Hoop "Impianto pilota per la Pirolisi di plastiche miste", vincolato all'ottemperanza di una serie di condizioni ambientali.

Il Provvedimento direttoriale pone, tra le condizioni ambientali, che la società Versalis S.p.A., Proponente del Progetto, rispetti quanto segue:

1. Il Proponente dovrà effettuare un monitoraggio dei livelli di rumore delle attività di cantiere, su tutti e sette i ricettori considerati e durante le lavorazioni più impattanti (monitoraggio in corso d'opera), e la verifica dell'adozione di provvedimenti gestionali utili al contenimento delle emissioni rumorose.

Il presente elaborato costituisce il Piano di Monitoraggio Acustico ("PMA"), di cui alla Condizione Ambientale n.1.

2.0 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Nella Figura 1 si riporta lo stralcio del vigente Piano di Classificazione Acustica ("PdCA") del Comune di Mantova, approvato con la D.C.C. n° 58 del 22/11/2010.

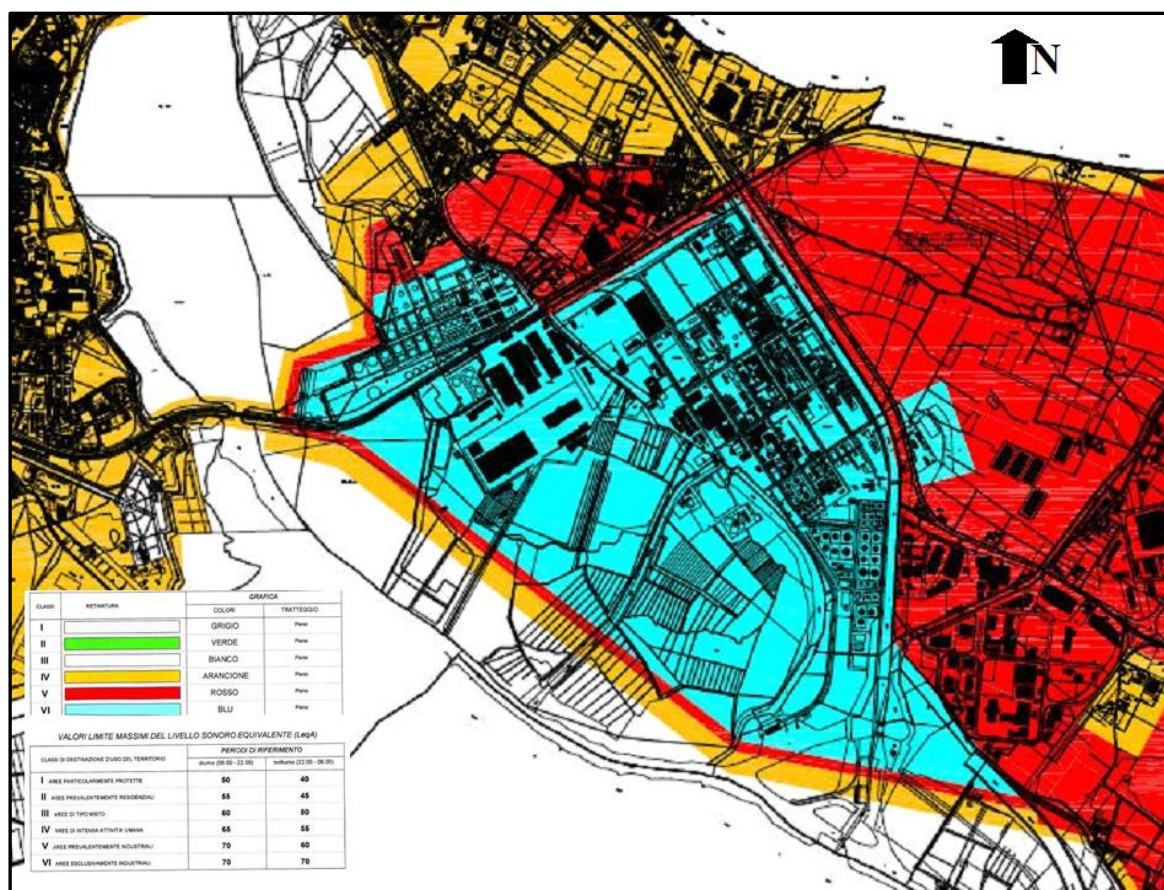


Figura 1: Stralcio del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Mantova

Il Piano di Classificazione Acustica classifica l'intera zona industriale, compresa l'area Versalis, nella Classe VI mentre le aree a Nord e a Est della stessa sono classificate nella Classe V. Sul lato Sud la zona industriale è inoltre delimitata da due fasce cuscinetto rispettivamente di Classe V e IV.

Con riferimento ai ricettori considerati nel presente piano di monitoraggio, il PdCA prevede quanto segue:

- R1- Trattoria (statale ostigliese) – Classe V
- R2 - Fronte uffici portineria Sapio - (via Ostiglia) – Classe VI
- R3 - Dopolavoro Versalis - (Statale Ostigliese) – Classe V
- R4 - Area imprese, Pres – Classe VI
- R5 - Facciata uffici società Tea – Classe VI
- R6 - Abitazione/autofficina lungo via Taliercio – Classe VI
- R7 - Parco del Mincio lato impianto biologico - Classe VI

3.0 LIMITI DI LEGGE

L'Impresa esecutrice dei lavori, in occasione della predisposizione del piano di cantiere, potrà valutare l'opportunità di richiedere l'autorizzazione in deroga al Comune di Mantova ai sensi dell'art. 6 della L. 447/95.

Qualora si procedesse in tal senso, i valori limite a cui fare riferimento saranno quelli definiti in deroga. In caso contrario vale quanto di seguito riportato.

3.1 Ambiente Esterno

In ambiente esterno, in spazi utilizzati da persone o comunità, si applicano i Valori Limite di Emissione (V.L.E.) e Immissione (V.L.I.) di cui al D.P.C.M. 14/11/1997 riportati nella Tabella 1.

Tabella 1: Valori limite Classificazione Acustica secondo D.P.C.M. 14/11/1997

Classificazione Acustica	Valori Limite Emissione		Valori Limite Immissione	
	6÷22h	22÷6h	6÷22h	22÷6h
I - Aree particolarmente protette	45	35	50	40
II - Aree ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45
III - Aree di tipo misto	55	45	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	60	50	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

Il Limite di Immissione si applica alla somma logaritmica del contributo acustico di tutte le sorgenti sonore presenti nell'area. Il Limite di Emissione si applica invece esclusivamente al contributo acustico ("emissione") della "sorgente sonora specifica" esaminata (nel caso in esame le opere in progetto) e corrisponde sostanzialmente al "Limite di Immissione Specifico" introdotto recentemente dal D.Lgs. n. 42/2017.

3.2 Ambiente Abitativo

In ambiente abitativo si applicano i seguenti limiti differenziali di immissione sonora:

- Limite differenziale periodo notturno (22h00÷06h00): 3 dB(A) $L_{Aeq, TM}$
- Limite differenziale periodo diurno (06h00÷22h00): 5 dB(A) $L_{Aeq, TM}$

Tali limiti si riferiscono al livello sonoro differenziale, calcolato come differenza tra il livello sonoro ambientale (il rumore di tutte le sorgenti sonore dell'area, compresa l'attività della Cementeria) e il livello sonoro residuo (il

rumore di tutte le sorgenti sonore dell'area escludendo la Cementeria). Le fonometrie, condotte su periodi brevi, si eseguono nel locale più disturbato, nella condizione più sfavorevole tra finestre aperte e finestre chiuse.

Ai sensi dell'art. 4 c. 3 del D.P.C.M. 14/11/1997 il rumore ambientale è tuttavia considerato "trascurabile" se non si superano, a finestre chiuse, i livelli ambientali di 35 dB(A) $L_{Aeq, TM}$ di giorno e 25 dB(A) $L_{Aeq, TM}$ di notte e, a finestre aperte, i livelli ambientali di 50 dB(A) $L_{Aeq, TM}$ di giorno e 40 dB(A) $L_{Aeq, TM}$ di notte. In tal caso il limite differenziale non è applicabile.

4.0 ATTIVITA' DI CANTIERE E IMPATTI ATTESI

Il cantiere per la realizzazione delle opere in progetto durerà circa 13 mesi e opererà esclusivamente nel periodo diurno, verosimilmente per 8 ore al giorno dal lunedì al venerdì, eventualmente il sabato mattina.

Nella Tabella 2 si riporta il cronoprogramma dei lavori.

Tabella 2: Cronoprogramma lavori

PROG	ATTIVITA' & MILESTONE	Mese 01				Mese 02				Mese 03				Mese 04				Mese 05				Mese 06				Mese 07				Mese 08				Mese 09				Mese 10				Mese 11				Mese 12				Mese 13			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV								
1	Apertura cantiere e realizzazione scavi/fondazioni	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																				
2	Realizzazione pozzi MPE in area HOOP					■	■	■	■	■	■	■	■																																								
3	Montaggio Strutture HOOP									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
4	Montaggi meccanici HOOP													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
5	Montaggi Strumentali ed Elettrici HOOP																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
6	Collaudi / Reinstatement / punch-list																													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
7	Completamento meccanico																																																				
8	Pre-commissioning e commissioning																																																				
9	Avviamento																																																				

Durante la fase di costruzione le azioni di progetto in grado di interferire con la componente clima acustico sono:

- trasporto materiale di costruzione;
- scavo e smantellamento/demolizione manufatti;
- modifica linee per trasferimento sostanze, sostituzione di componenti esistenti o inserimento di nuove apparecchiature;
- smaltimento dei materiali di scavo e smantellamento/demolizione.

Durante le varie fasi di costruzione saranno impiegate le diverse tipologie di mezzi d'opera:

- autocarro (LwA ≈ 100 dB(A));
- autogrù (LwA ≈ 105÷110 dB(A));
- escavatore cingolato (LwA ≈ 105÷110 dB(A));
- autobetoniera (LwA ≈ 100÷105 dB(A));
- autopompa per il calcestruzzo (LwA ≈ 105÷108 dB(A));
- avvitatori, saldatrici, flessibili, trapani, etc.

La modellazione acustica previsionale per la fase di cantiere ("Valutazione previsionale di impatto acustico" - Allegato 4 allo Studio di Impatto Ambientale) ha evidenziato presso tutti i ricettori considerati (R1-R7) il sostanziale rispetto dei livelli di rumorosità durante la fase di cantiere. L'unica eccezione è rappresentata dal livello di immissione presso il Ricettore R2, superiore al limite già allo stato attuale a causa del traffico veicolare. In realtà l'impatto acustico del cantiere su tale ricettore sarà minimo, come documentato dai livelli di emissione e differenziale riportati nella valutazione di impatto acustico.

5.0 PIANO DI MONITORAGGIO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE

5.1 Stazioni di monitoraggio del rumore

Le attività di monitoraggio acustico saranno eseguite in corrispondenza di n.7 recettori, identificati nella Figura 2.



Figura 2: Ubicazione dei ricettori per il monitoraggio del rumore in fase di cantiere

Nella Tabella 3 si riporta l'elenco dei ricettori considerati con una breve descrizione degli stessi e le coordinate geografiche dei punti di verifica per la georeferenziazione degli stessi.

Tabella 3: Elenco, descrizione e georeferenziazione dei ricettori

Ricettore	Descrizione	Georeferenziazione
R1	TRATTORIA (STATALE OSTIGLIESE) Punto di misura ubicato a circa 10 m dalla facciata più esposta di un ex abitazione ora trattoria locale, a Est dello stabilimento, a circa 4 m di altezza, presso incrocio angolo Nord/Ovest della trattoria.	N 45°08' 25.1" E 010°50' 51.5"
R2	FRONTE UFFICI PORTINERIA SAPIO - (VIA OSTIGLIA) Punto di misura ubicato ad un'altezza di circa 4 m e ad una distanza di circa 4 metri dalle finestre degli uffici amministrativi del complesso industriale, ad Est dello stabilimento Versalis, in corrispondenza di un'importante infrastruttura stradale (Via Ostiglia)	N 45°08' 36.1" E 010°50. 50.4'
R3	DOPO LAVORO VERSALIS - (STATALE OSTIGLIESE) Punto di misura ubicato ad un'altezza di circa 4 m e ad una distanza di circa 20 m dalle finestre dell'edificio del dopolavoro Versalis (locale chiuso), a Est dello stabilimento in corrispondenza di un'importante infrastruttura stradale (Via Ostiglia)	N 45°09' 05.5" E 010°50' 27.1"
R4	AREA IMPRESE Punto di misura ubicato ad un'altezza di circa 4 m nella zona adiacente all'area Imprese terze sul versante Nord Ovest dello stabilimento, in corrispondenza del semaforo di intersezione tra via Taliercio e via Brennero.	N 45°08' 54.1" E 010°49' 40.3"
R5	FACCIATA UFFICI SOCIETA' TEA Punto di misura ubicato ad un'altezza di circa 4 m e collocato all'esterno della proprietà della società TEA lungo via Taliercio sul lato Nord/Ovest dello stabilimento Versalis (infrastruttura di collegamento da e per lo stabilimento)	N 45°08' 46.4" E 010°49' 48.0"
R6	ABITAZIONE/AUTOFFICINA LUNGO VIA TALIERCIO Punto di misura ubicato ad un'altezza di circa 4 m e collocato in corrispondenza della pertinenza esterna di un'abitazione adiacente ad un'officina meccanica - lato ovest dello stabilimento Versalis lungo Via Taliercio	N 45°08' 44.0" E 010°49' 53.6"
R7	PARCO DEL MINCIO LATO IMPIANTO BIOLOGICO Punto di misura ubicato ad un'altezza di circa 4 m e collocato sul lato sud ovest dello stabilimento all'interno del parco del Mincio. La misura è stata condotta presso il confine di proprietà in corrispondenza del varco 8 dello stabilimento	N 45°08' 18.03" E 010°50' 16.78"

5.2 Attività di monitoraggio del rumore previste

La scelta del periodo in cui eseguire le campagne di misura del rumore ricade in concomitanza del periodo di picco delle attività del cantiere che secondo il cronoprogramma dei lavori è individuabile tra il secondo e quarto mese di cantierizzazione in occasione della realizzazione scavi/fondazioni e pozzi MPE e tra il quinto e l'undicesimo mese in occasione delle attività di montaggio meccanico.

Si prevede di eseguire n.3 campagne di rilievi fonometrici di 24 ore presso i ricettori individuati, con cadenza mensile durante la fase degli scavi e di n.1 campagna di rilievi fonometrici di 24 ore durante la fase di montaggio meccanico.

Si prevede di installare una postazione di misura anche in prossimità dell'area di cantiere, che sarà utilizzata come marker per individuare potenziali correlazioni tra il rumore misurato presso il cantiere e ai recettori. Tale postazione non è da intendersi come recettore e pertanto i dati raccolti non saranno utilizzati al fine di valutare il rispetto dei limiti di cui al D.P.C.M. 14/11/1997; rimangono valide le disposizioni previste dal D.Lgs. 81/2008.

I parametri acustici da rilevare sono riportati in Tabella 4.

Tabella 4: Parametri acustici da monitorare

Postazione	Parametri	Durata
R1÷R7 Postazione in area di cantiere	livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A "L Aeq"	24 h
	spettro del livello sonoro equivalente in banda di 1/3 di ottava	
	principali livelli statistici LA1, LA5, LA10, LA50, LA90, LA95, LAmax, LAmin	

5.3 Modalità di campionamento del rumore

Ogni rilievo considerato nell'analisi sarà condotto con la metodologia definita in accordo al D.M. Ambiente del 16/03/1998, ovvero sarà effettuato in assenza di precipitazioni atmosferiche, di neve al suolo, di nebbia e di vento (velocità < 5 m/s) e il microfono, munito di cuffia antivento, sarà posizionato su stativo telescopico a 4 m dal piano campagna ovvero in posizione significativa per valutare l'impatto presso il ricettore considerato.

La strumentazione di misura utilizzata dovrà essere conforme agli standard previsti dal D.M. Ambiente del 16/03/1998 per la misura del rumore ambientale e dovrà essere sottoposta a periodica taratura così come indicato nella normativa vigente. Durante il rilievo fonometrico dovranno essere documentati anche i principali parametri meteorologici (velocità del vento (m/s); direzione del vento (grado sessagesimale); temperatura (°C); umidità relativa (%); precipitazioni (mm)). Essi potranno essere misurati in situ oppure essere ricavati da una stazione meteorologica fissa ufficiale installata nelle vicinanze. Le misure dovranno essere eseguite da personale tecnico competente in acustica ex L. 447/95.

5.4 Restituzione dei dati sul rumore

La comunicazione dei risultati ottenuti sarà inviata entro 3 giorni lavorativi dal termine della campagna di misura e dovrà comprendere le seguenti informazioni:

- individuazione su idonea base cartografica della postazione reale di monitoraggio (specificandone le coordinate geografiche nel sistema di riferimento UTM-WGS 84);
- documentazione fotografica della postazione di monitoraggio con apparecchiatura installata;

- tempo di riferimento, di osservazione e di misura;
- descrizione della strumentazione e della catena di misura utilizzata;
- certificato di verifica della taratura della strumentazione;
- principali dati meteorologici;
- modalità di rilevamento ed i riferimenti legislativi;
- dati giornalieri rilevati ed acquisiti;
- confronto con i limiti di legge previsti;
- segnalazione di eventuali correlazioni tra l'attività di cantiere e il rumore registrato ai recettori;
- segnalazione di eventuali anomalie tecniche e/o ambientali che potrebbero inficiare e/o condizionare parzialmente o totalmente i risultati;
- conclusioni;
- identificativo e firma leggibile del tecnico competente in acustica che ha eseguito le misure.

Tutti i risultati e le misure dei parametri rilevati in campo dovranno essere riportati in un report tecnico.

5.5 Gestione delle situazioni di non conformità

Qualora dall'analisi dei risultati del monitoraggio fonometrico si evidenziasse la presenza di eventuali criticità acustiche sul territorio, Versalis effettuerà i necessari sopralluoghi e analisi dell'evento in base alla quale si potranno riscontrare le seguenti condizioni:

- assenza di non conformità (per esempio nel caso in cui si riscontri un'avaria strumentale);
- presenza di una criticità ambientale la cui causa sia inequivocabilmente esterna e non correlabile all'intervento in corso (es. l'aumento dei livelli di rumore presso un recettore dovuti ad altre sorgenti sonore, quali ad esempio il traffico);
- presenza di uno stato di criticità ambientale di origine antropica la cui causa sia potenzialmente attribuibile alla realizzazione del Progetto.

Nei primi due casi non si darà luogo ad azioni particolari, ma si darà ugualmente evidenza del fenomeno producendo la necessaria documentazione interpretativa.

Nel terzo caso Versalis procederà con la verifica delle modalità di esecuzione delle attività e si adotteranno gli opportuni interventi correttivi, sia in termini logistici sia in termini di opere di mitigazione acustica.

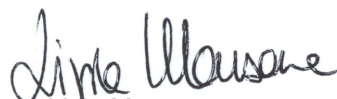
Pagina delle firme



Alessandro Poltronieri
Project Manager



Roberto Gavaglio
Tecnico competente in acustica
(matricola ENTECA n. 10678)



Livia Manzone
Project Director

wsp