



REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA
PROVINCIA DI UDINE
COMUNE DI PRADAMANO
COMUNE DI REMANZACCO

OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO CON UNA POTENZA NOMINALE PARI A 40 MW (40 MW IN IMMISSIONE) DENOMINATO "GIACOMELLI" DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI PRADAMANO (UD) NELLA PROVINCIA DI UDINE IN LOCALITÀ DENOMINATA "COLLI GIACOMELLI" E DELLE OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI ALL'ESERCIZIO DELLE STESSE SITE NEI COMUNI DI PRADAMANO (UD) E REMANZACCO (UD)

PROGETTO DEFINITIVO

PROONENTE



TITOLO

RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

PROGETTISTI

Dott. Ing. Girolamo Gorgone



Professionista acustico

Arch. Stefano Polesel

Arch. Enrico Benedet



CODICE ELABORATO

DPM_R_01_A_F_S_1

SCALA

Rif. PROGETTO

N. | . | . | . | . | . | . | .

NOME FILE DI STAMPA

SCALA DI STAMPA DA FILE

Committente:
D2M Green Energy - FRIULI
D2M Green Energy

Progettista:
Ing. Girolamo Gorgone
Via la Marmora 82
90143 Palermo
P. IVA 05579400820
Codice fiscale
GRGGLM78D24G273H

Relazione redatta da:
Arch. Stefano Polesel
Via Alcide de Gasperi, 4
33077 - Sacile – Pn
Cell.: 340.6135575
stefano.polesel@gmail.com

Tecnico competente in acustica
ambientale Regione FVG con
decreto n.ALPI0/25 – INAC/229
11-01-2006. Enteca n.2830

Timbro e firma:

(Documento con firma digitale)

Sacile, 27 Giugno 2025

Rev.00

Regione Friuli Venezia Giulia

Comune di Pradamano (Ud)

Valutazione previsionale d'impatto acustico.

(Ai sensi della LR 16/2007 e del DGR 17/12/2009, n.2870)

Realizzazione di nuovo Impianto Agrivoltaico



(ortofoto: fonte – Bing maps)

NOTA DI RISERVATEZZA

Al sensi D.Lgs. n° 196 del 20.06.2003 il presente documento contiene informazioni e valutazioni tecniche confidenziali destinate, per uno scopo specifico, all'Ente o alla Società indicata nell'intestazione ed è da considerarsi protetto dalle norme sulla privacy. Chiunque non sia specificatamente incaricato al trattamento delle informazioni contenute nel presente documento è tenuto a non diffonderlo e a consegnarlo all'indirizzo sopra indicato.

Indice

1.0	Premessa.....	3
2.0	Normativa di riferimento	4
2.1	Definizioni	4
3.0	Inquadramento Territoriale - Urbanistico.....	7
4.0	Descrizione dell'intervento	12
4.1	Ricettori.....	13
4.2	Descrizione sorgenti scenario 1: fase di esercizio.....	14
4.3	Descrizione sorgenti scenario 2: fase di cantiere	18
5.0	Valutazione del Clima acustico ante operam.....	21
5.1	Strumentazione e modalità di misura.....	21
6.0	Rilievi fonometrici	22
7.0	Verifica dei valori limite	25
7.1	Descrizione del metodo di calcolo previsionale.....	25
7.2	SCENARIO 1 : STATO DI PROGETTO	25
7.2	SCENARIO 2 : ATTIVITA' DI CANTIERE	27
8.0	Conclusioni.....	31
	Allegato 1: Qualifica di tecnico competente in acustica ambientale.....	32
	Allegato 2: Rilievi fonometrici.....	33

1.0 Premessa

Su richiesta dello studio di progettazione, per conto dei committenti D2M Green Energy - FRIULI , è stata redatta la presente valutazione d'impatto acustico previsionale relativa alla realizzazione di nuovo impianto agrivoltaico.

Questa analisi ha l'obiettivo di valutare in via previsionale l'impatto acustico dovuto al nuovo impianto di generazione di energia da fonte solare di tipo agrivoltaica per una potenza nominale pari a 40 MWp (40 MW in immissione), costituito da moduli fotovoltaici montati su strutture ad inseguimento monoassiale o tracker.

Sono state eseguite misurazioni fonometriche di tipo spot in punti a confine del perimetro di proprietà per valutare il rumore residuo e caratterizzare il clima acustico ante operam.

Utilizzando i dati tecnici delle nuove sorgenti indicate dalla committenza, sono stati stimati attraverso software previsionale Predictor (Softnoise) i livelli acustici di immissione nell'area limitrofa e ai ricettori più vicini.

I risultati delle stime sono stati confrontati con i limiti normativi vigenti.

Sono state inoltre eseguite alcune analisi sulle emissioni rumorose dovute alle fasi di cantiere.

In considerazione delle incertezze insite nella valutazione previsionale si consiglia, all'avvio dell'attività, e delle fasi di cantiere di verificare quanto qui stimato con misurazioni fonometriche nel periodo diurno.

2.0 Normativa di riferimento

Vengono di seguito elencati alcuni riferimenti normativi significativi.

- Codice penale, art. 659 (disturbo della quiete)
- Codice civile, art 844 (limiti giurisprudenziali della normale tollerabilità)
- D.P.C.M. 1° marzo 1991 (Limiti di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno)
- Legge 447/1995 (Legge quadro sull'inquinamento acustico)
- D.M. 16.03.1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico)
- D.P.C.M. 14/11/1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore)
- D.M. 16 Marzo 1998 (Definisce le metodologie e le caratteristiche della strumentazione per il rilievo del rumore di specifiche sorgenti disturbanti)
- D.P.R. 30 Marzo 2004 n. 142 (Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447).
- D.P.R. 19 ottobre 2011, n. 227 (Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122).
- Legislazione Regionale FVG
 1. Legge Regionale 18 Giugno 2007, n.16
 2. Norme in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico e dall'inquinamento acustico.
 3. Circolare ARPA FVG: "Previsione di Impatto Acustico e Valutazione di Clima Acustico legge 447 del 26-10-1995, art.8"
 4. BUR FVG del 7 Gennaio 2010 Allegato A
 5. Deliberazione della Giunta regionale 17 dicembre 2009, n.2870:
"Norme in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico e dall'inquinamento acustico Adozione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto e clima acustico. Approvazione definitiva".
- PCCA – Piano di Classificazione Acustica del Comune di Porcia

2.1 Definizioni

- Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
- 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": L AS , L AF , 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:

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

– dove LAeq e' 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 micron Pa è la pressione sonora di riferimento .

– Livello di rumore ambientale (LA): e' 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, e' riferito a TM;
- 2) nel caso di limiti assoluti e' 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 disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

– Livello differenziale di rumore (LD): differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR): LD = (LA - LR)

– Si applicano i valori limite differenziali, valori che sono determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo. All'interno degli ambienti abitativi, il rilevamento deve essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa.

– Il livello differenziale di rumore non deve, secondo quanto previsto dall'art. 4, comma 1, del D.P.C.M. 14.11.1997, superare i seguenti valori limite differenziali: 5 dB(A) per il periodo diurno (h. 06.00-22.00) 3 dB(A) per il periodo notturno (h. 22.00-06.00). Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto (art.4 comma 1) . Inoltre, come previsto dall'art. 4, comma 2, del D.P.C.M. 14.11.1997, i valori limite differenziali non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto di disturbo del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) Se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 d(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno
- b) Se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno

- Valori limite di immissione: è il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
- 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.
- Valori di attenzione: è il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.
- Valori di qualità: sono i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.
- Fattore correttivo (K_i): 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 $K_I = 3 \text{ dB}$
 - per la presenza di componenti tonali $K_T = 3 \text{ dB}$
 - per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3 \text{ dB}$
 - I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.
- Zonizzazione acustica
 - Il D.P.C.M. 1° marzo 1991 individua 6 classi acustiche in cui il territorio dovrebbe essere zonizzato. Tali classi sono le seguenti:
 - Classe I Aree particolarmente protette
 - Classe II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
 - Classe III Aree di tipo misto
 - Classe IV Aree di intensa attività umana
 - Classe V Aree prevalentemente industriali
 - Classe VI Aree esclusivamente industriali
 - Ad ognuna delle classi sopra riportate il D.P.C.M. associa dei livelli di rumorosità massima tollerabile riferita sia al periodo diurno che notturno dove per diurno si intende la fascia oraria compresa fra le ore 06 e le 22 e per notturno si intende la fascia oraria compresa tra le ore 22 e le ore 06.
 - Il Decreto stabilisce inoltre che per le zone non esclusivamente industriali, cioè per le aree di classe I, II, III, IV e V, oltre ai limiti massimi precedentemente definiti non è consentito superare una differenza di livello sonoro pari 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno, calcolata rispetto al livello misurato in presenza della sorgente disturbante e in assenza della stessa. Tale criterio viene definito Criterio differenziale.

3.0 Inquadramento Territoriale - Urbanistico

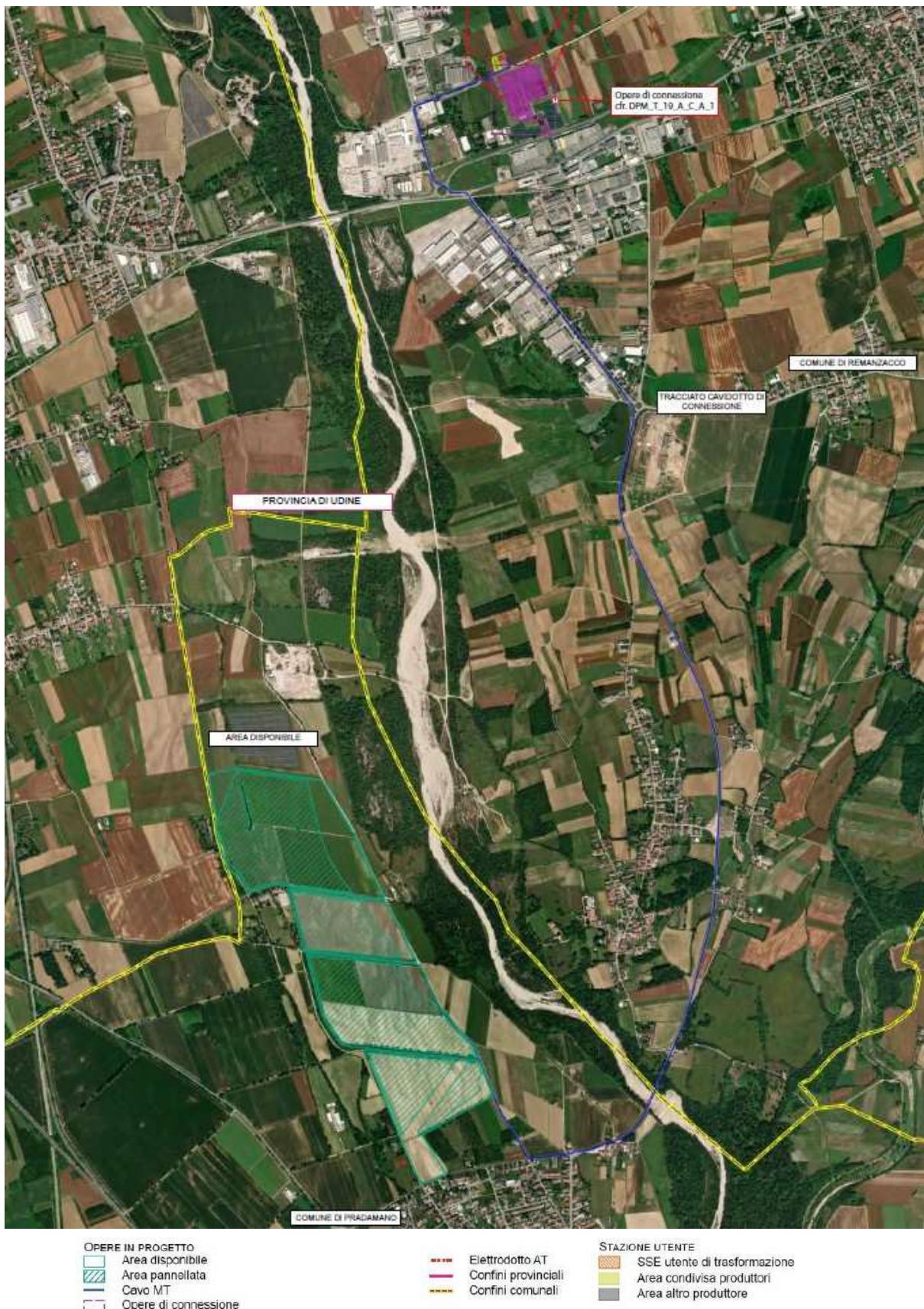


Figura 1: Ortofoto - inquadramento territoriale dell'impianto

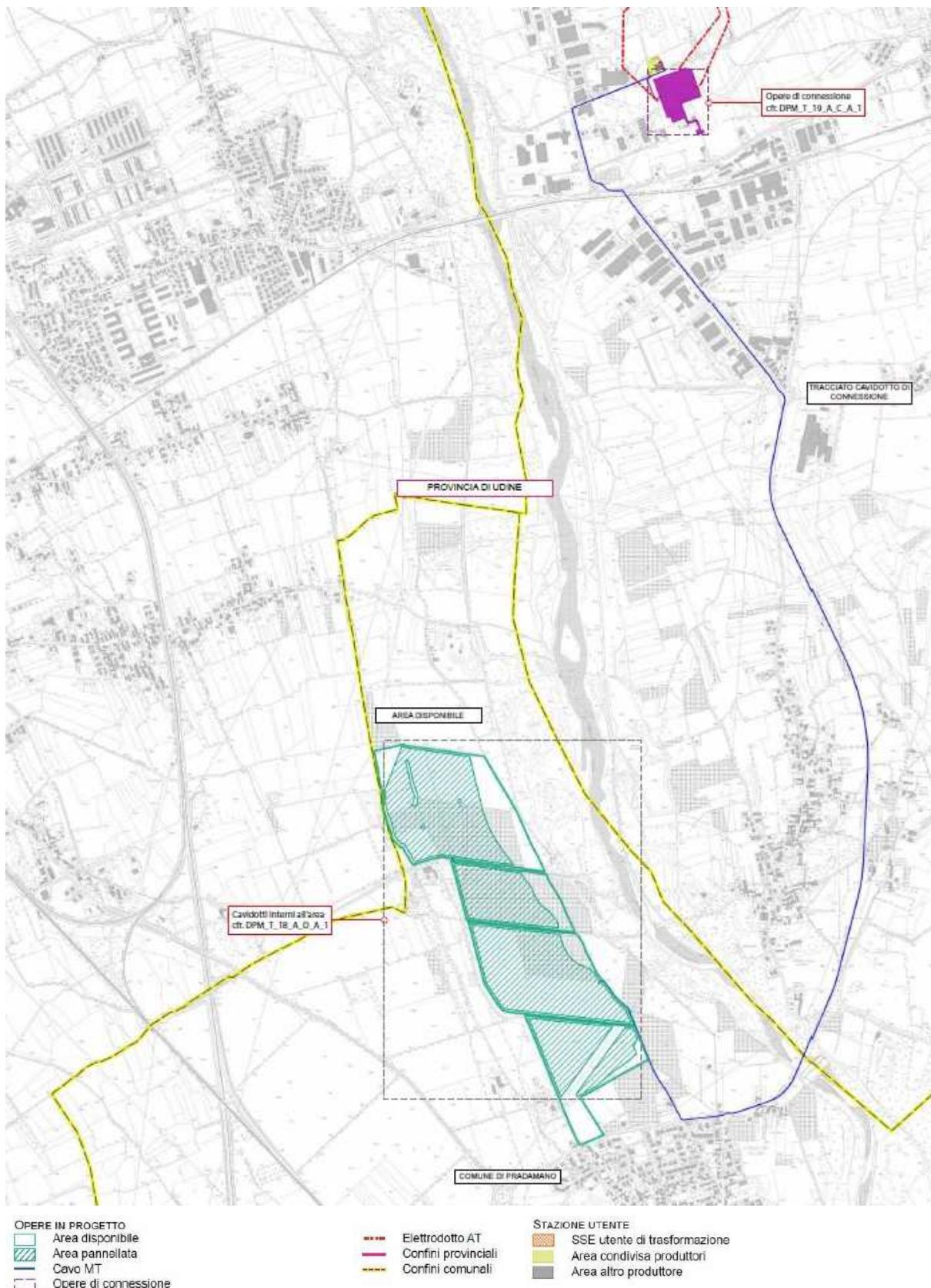


Figura 2: CTR - inquadramento territoriale dell'impianto



Figura 3: Planimetria generale dell'impianto - sorgenti

L'area d'intervento e i relativi ricettori, sono collocati in Classe II del PCCA, l'impianto confina ad Est con l'alveo del Torre inserito in un contesto di interesse ambientale (A.R.I.A. n.16) è perciò classificato in CLASSE I.

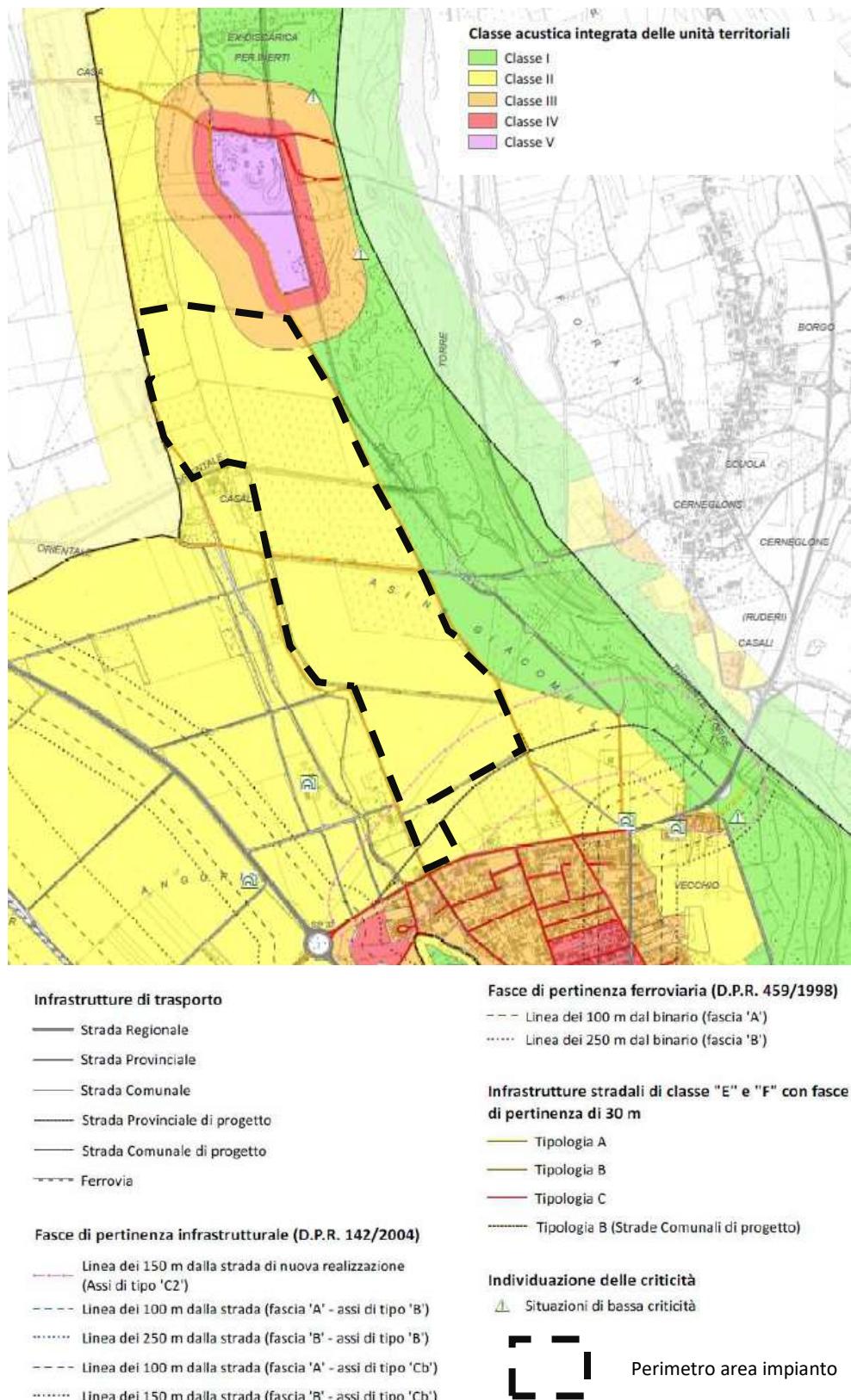


Figura 4: Estratto PCCA del Comune di Pradamano (tavola 9)

La Tabella A del D.P.C.M. 14/11/1997 indica i limiti di riferimento per le classi acustiche previste dalla Classificazione Comunale.

			Valori limite di immissione Leq dB(A)		Valori limite di emissione Leq dB(A)		Valori limite di qualità Leq dB(A)	
ZONA		DESCRIZIONE	Diurno 06.00- 22.00	Notturno 22.00- 06.00	Diurno 06.00- 22.00	Notturno 22.00- 06.00	Diurno 06.00- 22.00	Notturno 22.00- 06.00
I	Arearie particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	50	40	45	35	47	37
II	Arearie prevalentemente residenziali	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.	55	45	50	40	52	42
III	Arearie di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano di macchine operatrici.	60	50	55	45	57	47
IV	Arearie di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.	65	55	60	50	62	52
V	Arearie prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70	60	65	55	67	57
VI	Arearie esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.	70	70	65	65	70	70

Figura 5: Limiti previsti dal D.P.C.M. 14/1/97 per l'area dell'azienda e i ricettori più vicini (CLASSE I E CLASSE II del PCCA)

4.0 Descrizione dell'intervento

Il soggetto proponente l'iniziativa è la società D2M Green Energy - FRIULI, e facente parte del gruppo D2M Green Energy, società attiva dal 2023, operante nel settore della progettazione, realizzazione, gestione e manutenzione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili” (fonte: “relazione tecnica”).

“L'area interessata dal parco agrivoltaico ricade nel territorio comunale di Pradamano in località “Colli Giacomelli” in provincia di Udine, le opere di connessione alla Rete Elettrica Nazionale interessano il comune di Remanzacco in località “Il Pasco”.

La tecnologia fotovoltaica consente la trasformazione dell'energia associata alla radiazione solare in energia elettrica sfruttando la capacità di alcuni materiali semiconduttori (tra cui il silicio) di liberare elettroni a seguito dell'energia ceduta agli stessi da una radiazione elettromagnetica. L'effetto fotovoltaico è alla base della produzione di energia nelle celle che compongono i moduli fotovoltaici, comunemente chiamati pannelli solari. I moduli o pannelli fotovoltaici sono montati in serie (stringhe) su telai ad inseguimento solare monoassiale che si sviluppano lungo l'asse Nord-Sud che permettono la rotazione dei moduli intorno tale asse al fine di massimizzare la radiazione solare intercettata nel corso della giornata. I telai sono fissati al terreno per mezzo di pali infissi, evitando il ricorso a fondazioni in cemento armato. In linea generale, un impianto fotovoltaico si compone di stringhe di moduli collegate tra loro. Gruppi di stringhe compongono i campi fotovoltaici in cui l'impianto è suddiviso, ciascuno afferente a una Power Station (o Cabina di campo). La power station ha il compito di innalzare la tensione della corrente convertendola da continua in alternata. Tutte le linee a 30 kV in uscita dalle power stations vengono convogliate alla cabina principale di impianto (o Cabina MTR - Main Technical Room). Dalla cabina MTR parte il cavo 30 kV che connette l'impianto ad una stazione di trasformazione dalla quale, infine, parte il cavo in alta tensione per il collegamento alla rete elettrica nazionale (o RTN). Il cavidotto in partenza dalla cabina MTR arriverà sino alla SSE utente di trasformazione 132/30 kV, posta ad una distanza in linea d'aria di circa 3,7 km, dove la tensione passerà da media ad alta. L'impianto dispone anche di una Control room, locale adibito ad ufficio in cui sono collocati i terminali che consentono il monitoraggio ed il funzionamento di tutte le componenti dell'impianto. All'impianto di produzione energetica è associato un programma agronomico che prevede la coltivazione di foraggere per raccolta e/o sovescio e di un vigneto all'interno dell'area di impianto. Una fascia arborata correrà lungo il perimetro dell'impianto; la scelta delle specie e del sesto di impianto rifletterà la vocazione dello specifico tratto di fascia: produttiva e/o di miglioramento ambientale del sito. Le specie utilizzate saranno comunque tipiche del paesaggio agrario locale e della regione fitogeografica.

4.1 Ricettori

Nella seguente planimetria vengono indicati i ricettori civili (abitazioni) e le aziende agricole più vicini all'impianto, nella tabella vengono riportate le distanze dalle sorgenti fisse in fase di esercizio, e dalle sorgenti di cantiere nel punto più vicino alle lavorazioni per la realizzazione dell'impianto



Ricettore	Distanza sorgenti: scenario Esercizio	Distanza sorgenti scenario Cantiere
R1	552,5	245
R2	433,1	84,7
Az1	546	247
R3	419,7	230
R4 - Az2	278	78,2
R5 – Az3	244,6	147,8
R6	453,6 m	271,8 m
R7	446,8 m	225,1 m

Azn Azienda agricola

Rn Abitazione

Figura 6: Ricettori

4.2 Descrizione sorgenti scenario 1: fase di esercizio

Sono componenti fondamentali dell'impianto:

- Moduli bifacciali fotovoltaici montati su sistemi a inseguimento solare;
- Opere elettriche e cavidotti di collegamento necessari alla conversione e trasformazione elettrica ed alla connessione al sistema elettrico nazionale;
- Opere edili per i locali tecnologici delle apparecchiature elettriche, per la perimetrazione dell'area dell'impianto, per la posa dei servizi ausiliari, per le strade e i piazzali e per tutti i lavori minori necessari all'ultimazione dei lavori a perfetta regola d'arte;
- Strutture edili relative ai prefabbricati e alle opere di fondazione;
- Impianti meccanici quali l'impianto di condizionamento dei locali tecnologici, impianto di illuminazione dell'area, impianto di videosorveglianza ed antintrusione.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO	
IMPIANTO AGRIVOLTAICO	<ul style="list-style-type: none"> • N. 53.716 moduli fotovoltaici montati su strutture ad inseguimento solare monoassiale (trackers); il terreno tra e sotto i trackers mantiene la capacità produttiva; • N. 7 cabine di campo o <i>power stations</i>; • N. 1 cabine principali di impianto (<i>Main Technical Room - MTR</i>); • N. 1 Control room per il personale con annesso magazzino; • N. 2 magazzini dedicati all'attività agricola; • Viabilità interna di servizio (strade bianche); • Recinzione e sistemi di illuminazione di emergenza e di sorveglianza; • Cavidotto interrato MT interno a 30 kV dalle power station alla MTR; • Fascia alberata produttiva di mitigazione. • N. 50-100 arnie.
OPERE DI CONNESSIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Cavidotto interrato MT a 30 kV lungo viabilità esterna esistente, dall'impianto (MTR) alla SSE Utente di Trasformazione; • SSE Utente di Trasformazione 30/132 kV; • Area condivisa produttori di connessione; • Area altro produttore di trasformazione; • Cavidotto interrato AT tra l'area condivisa produttori e la Stazione Elettrica (SE) della RTN 220/132 kV denominata "Udine Nord Est"; • Nuovo stallo di connessione AT entro l'area della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 220/132 kV denominata "Udine Nord Est" per il collegamento del cavidotto interrato AT proveniente dall'area condivisa produttori.

Figura 7: caratteristiche e componenti dell'impianto

Nella seguente planimetria vengono localizzate le principali sorgenti rumorose valutate nello scenario di calcolo “Fase d'esercizio”

Le sorgenti sonore presenti durante la fase operativa sono gli inverter “INGECON - SUN da 1640TL_B630 a 1755TL_B675” situati in apposite cabine.

Le cabine presentano una distanza minima dai confini dell'area di impianto pari a circa 30 m e risultano attive nel periodo diurno. Durante il periodo notturno l'impianto è in stand-by e non ci sono emissioni acustiche. Gli inverter adoperati nel presente progetto sono gli INGECON - SUN da 1640TL_B630 a 1755TL_B675. Le figure che seguono riportano modello e caratteristiche tecniche delle macchine adoperate, la disposizione delle sorgenti è evidenziata in figura 3.

INGECON	SUN	Power B Series 1,500 Vdc			
Input (DC)	1640TL B630	1675TL B645	1715TL B660	1755TL B675	1800TL B690
Recommended PV array power range ⁽¹⁾	1,620 - 2,128 kWp	1,659 - 2,179 kWp	1,698 - 2,229 kWp	1,736 - 2,280 kWp	1,775 - 2,331 kWp
Voltage Range MPPT ⁽²⁾	894 - 1,300 V	915 - 1,300 V	935 - 1,300 V	957 - 1,300 V	978 - 1,300 V
Maximum voltage ⁽³⁾			1,500 V		
Maximum current			1,870 A		
N° inputs with fuse holders			6 up to 15 (up to 12 with the combiner box)		
Fuse dimensions			63 A / 1,500 V to 500 A / 1,500 V fuses (optional)		
Type of connection			Connection to copper bars		
Power blocks			1		
MPPT			1		
Max. current at each input			From 40 A to 350 A for positive and negative poles.		
Input protections					
Overvoltage protections			Type II surge arresters (type I+II optional)		
DC switch			Motorized DC load break disconnect		
Other protections			Up to 15 pairs of DC fuses (optional) / Insulation failure monitoring / Anti-islanding protection / Emergency pushbutton		
General Information					
Operating temperature			-20 °C to +57 °C		
Relative humidity (non-condensing)			0 - 100%		
Protection class			IP54 (IP56 with the sand trap kit)		
Corrosion protection			External corrosion protection		
Maximum altitude			4,500 m (for installations beyond 1,000 m, please contact Ingeteam's solar sales department)		
Cooling system			Air forced with temperature control (230 V phase + neutral power supply)		
Air flow range			0 - 7,800 m³/h		
Average air flow			4,200 m³/h		
Acoustic emission (<100% / 50% load)			<66 dB(A) at 10m / <54.5 dB(A) at 10m		
Marking			CE		
EMC and security standards	IEC 62920, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 61000-3-11, IEC 61000-3-12, IEC 62109-1, IEC 62109-2, EN 50178, FCC Part 15, AS3100				
Grid connection standards	IEC 62116, EN 50530, IEC 61683, EU 631/2016 (EN 50549-2, P.O.12.2, CEI 0-16, VDE AR N 4120 ...), G99, South African Grid code, Mexican Grid Code, Chilean Grid Code, Ecuadorian Grid Code, Peruvian Grid code, Thailand PEA requirements, IEC61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, IEEE 1547, IEEE1547.1, DEWA (Dubai) Grid code, Abu Dhabi Grid Code, Jordan Grid Code, Egyptian Grid Code, Saudi Arabia Grid Code, RETIE Colombia, Australian Grid Code.				
Notes:	⁽¹⁾ Depending on the type of installation and geographical location. Data for STC conditions. ⁽²⁾ Vmpp min is for rated conditions (Vec=1 p.u. and Power Factor=1) and floating systems. ⁽³⁾ Consider the voltage increase of the 'Voc' at low temperatures. ⁽⁴⁾ With the sand trap kit. ⁽⁵⁾ Other AC voltages and powers available upon request. ⁽⁶⁾ For Pow>25% of the rated power and voltage in accordance with IEC 61000-3-4. ⁽⁷⁾ Consumption from PV field when there is PV power available.				

Ingeteam

Figura 8: emissione acustica dell'inverter



LEGENDA

The legend consists of two columns of items, each with a colored square or line icon and a descriptive label. The first column includes: Ingresso di impianto (red downward triangle), Area disponibile (green horizontal bar), Recinzione (orange dashed line), Viabilità esistente (grey solid bar), Piste e piazzali (yellow solid bar), Fascia di mitigazione (light green solid bar), Area a seminativo (dark green solid bar), and Vigneto (dark green solid bar). The second column includes: Palo servizi ausiliari (red circle), Cabina ausiliaria (black square), Power station (brown rectangle), Control room (light grey rectangle), Cabina MTR con cabina partenza linea (dark brown rectangle), and Magazzino (dark green rectangle). The third column contains two entries: Tracker da 26 moduli (blue square pattern) and Tracker da 52 moduli (blue square pattern).

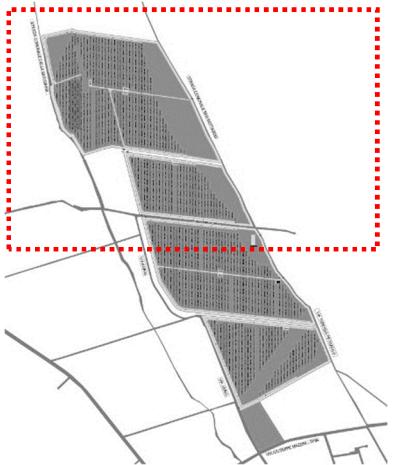


Figura 9: posizione sorgenti settore Nord



LEGENDA

 Ingresso di impianto	 Palo servizi ausiliari	 Tracker da 26 moduli
 Area disponibile	 Cabina ausiliaria	 Tracker da 52 moduli
 Recinzione	 Power station	
 Viabilità esistente	 Control room	
 Piste e piazzali	 Cabina MTR con cabina partenza linea	
 Fascia di mitigazione	 Magazzino	
 Area a seminativo		
 Vigneto		
 Area per apicoltura		

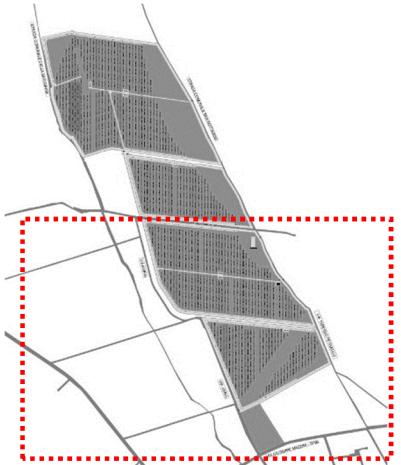


Figura 9: posizione sorgenti settore Sud

4.3 Descrizione sorgenti scenario 2: fase di cantiere

Le sorgenti sonore presenti durante l'intera attività di cantiere sono costituite dalla combinazione delle attività indicate nel cronoprogramma di cantiere in calce al presente paragrafo e combinate nella maniera più sfavorevole in modo tale da porre il presente studio a vantaggio del rispetto dei limiti di impatto acustico precedentemente descritti.

Le attività di cantiere avverranno esclusivamente nella fase diurna l'orario di lavoro si articolerà su turni di 8 ore. Gli orari di lavoro saranno conformi a quanto previsto dall'art.14 del regolamento acustico di cui si riporta un estratto:

"In caso di attivazione di cantieri, le macchine e gli impianti in uso dovranno essere conformi alle direttive recepite dalla normativa nazionale e alle rispettive norme di omologazione e certificazione; inoltre esse dovranno essere collocate in postazioni che possano limitare al massimo la rumorosità verso soggetti disturbati. L'attivazione dei macchinari rumorosi e l'esecuzione di lavori rumorosi in cantieri edili od assimilabili al di sopra dei limiti di zona è consentita solamente nei giorni feriali con il seguente orario:

- dal 1 ottobre al 30 aprile dalle ore 8:00 alle ore 12:30 e dalle ore 14:00 alle ore 18:00;*
- dal 1 maggio al 30 settembre dalle ore 8:00 alle ore 12:30 e dalle ore 14:00 alle ore 19:00;*
- il sabato dalle ore 8:30 alle ore 12:00.*

Non è ammesso l'utilizzo di fonti di rumore la domenica e i giorni festivi.

L'attivazione di macchinari rumorosi e l'esecuzione di lavori rumorosi in cantieri stradali od assimilabili al di sopra dei livelli di zona, è consentita nei giorni feriali, dalle ore 7:00 alle ore 20:00." (art.14 file documento "14-0031_PRADAMANO_RAC_R02_PLSeSSD").

La tabella seguente descrive alcune delle macchine che verranno utilizzate e riporta per ognuna di esse il livello di potenza sonora in dB(A) estrapolato dal manuale "La valutazione dell'inquinamento acustico prodotto dai cantieri".

Operazione	Mezzo	Lw stimato dB(A)
Sbancamento	1 Escavatore	106
	1 Autocarro	98
Scavi e posa cavidotti	1 Escavatore	106
	1 Autocarro	98
Rinterri - Stabilizzazione - Stesa strato superficiale drenante	1 Rullo	102
	1 Autocarro	98
Infissione Pali	1 battipalo	90
Piantumazioni	1 Escavatore	106
	1 Autocarro	98
Montaggio Carpenterie	1 Autocarro	98

Figura 10: Livelli di potenza sonora per macchinari utilizzati nelle diverse mansioni

In merito allo studio condotto, le sorgenti emissive sopraindicate (in genere quelle che presentano valori di L_w stimato dB(A) maggiore) sono state collocate nei punti più prossimi ai possibili recettori individuati al capitolo precedente, tale disposizione è stata ideata ed applicata per porre le sorgenti emissive nei punti più vicini ai possibili recettori di impatto per applicare ulteriormente la condizione più svantaggiosa, la planimetria sottostante permette di visionare; l'area di cantiere, i punti di collocamento delle sorgenti emissive ed i possibili recettori di impatto acustico situati nell'intorno dell'area.

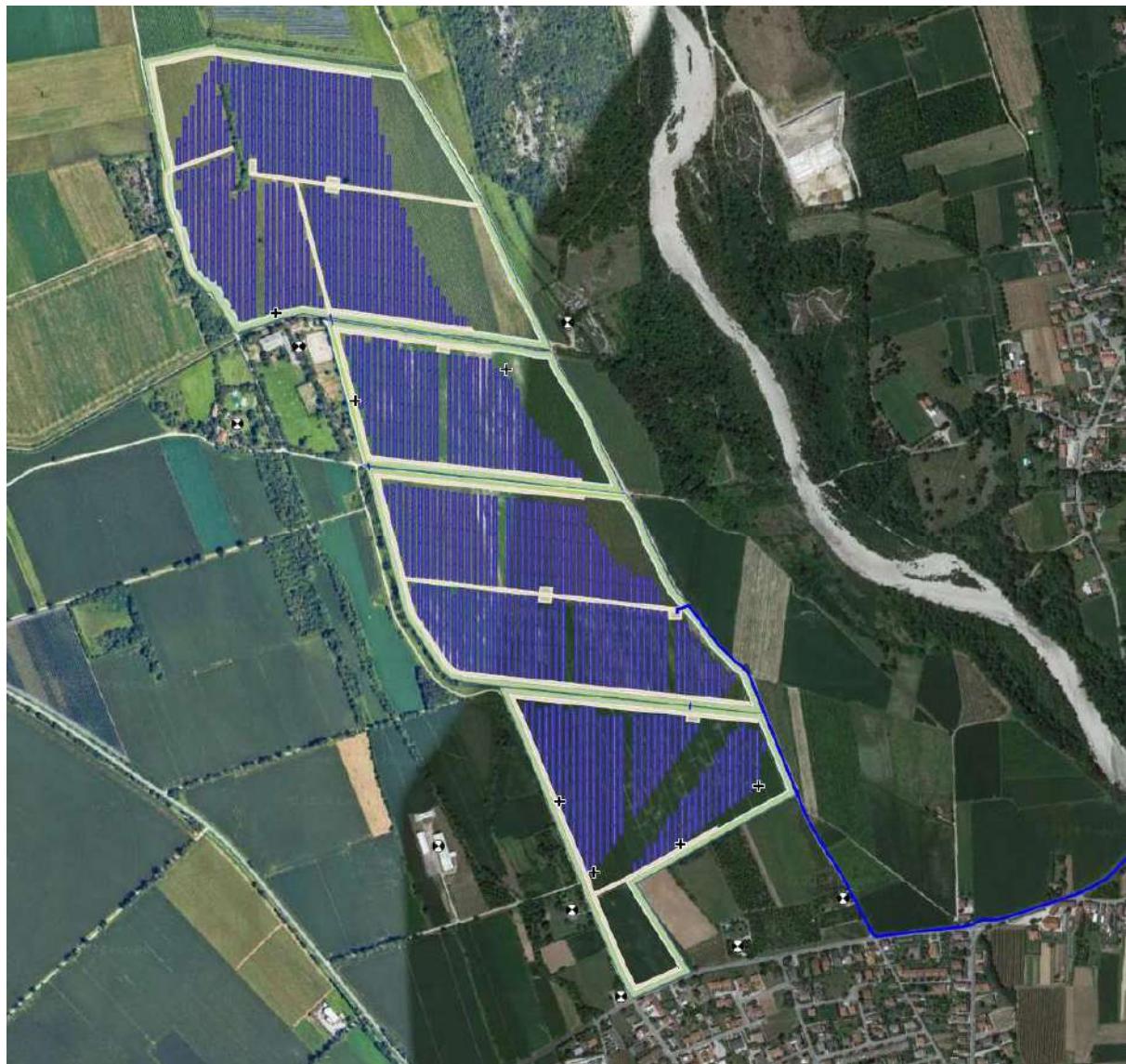


Figura 11: Punti sorgente per valutazione immissioni nella fase di cantiere

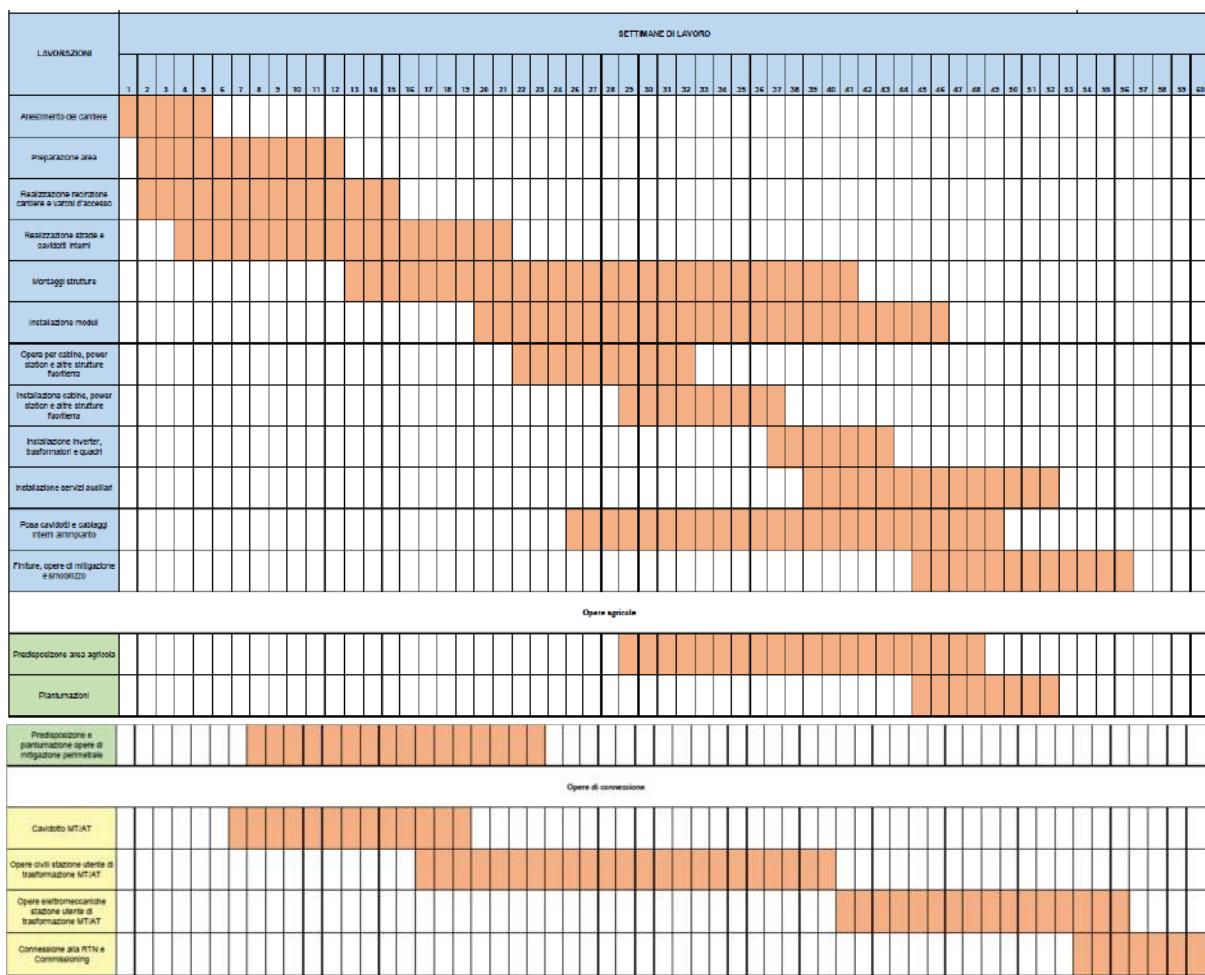


Figura 12: Cronoprogramma indicativo delle lavorazioni di cantiere

5.0 Valutazione del Clima acustico ante operam

5.1 Strumentazione e modalità di misura.

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici di rumore residuo per caratterizzare il clima acustico dell'area e al confine di proprietà. In considerazione della vocazione dell'area (prevalentemente agricola), e dell'assenza di particolari sorgenti impattanti, sono state eseguite due misure di tipo spot per caratterizzare il clima acustico attuale. I punti di misura sono stati scelti al confine di proprietà del sito in analisi.

Le rilevazioni sono state effettuate secondo le modalità ed i criteri indicati dagli Allegati A, B e C del Decreto del Ministro dell'Ambiente 16.03.1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Sono stati utilizzati i fonometri:

Fonometro: LD 831 Preamp.: PCB Piez. PRM831 Microfono: PCB Piez. 377B02	Matricola: 0002460 Matricola: 17084 Matricola: 120327	Certificato di Taratura: LAT 213 24-203-0-SLM del 06-06-2024 Certificato di Taratura filtri 1/3: LAT 213 24-204-FLT del 06-06-2024
Fonometro: LD 831 Preamp.: PCB Piez. PRM831 Microfono: PCB Piez. 377B02	Matricola: 0001809 Matricola: 12414 Matricola: 110503	Certificato di Taratura: LAT213 25-141-0-SLM del 08-05-2025 Certificato di Taratura filtri 1/3: LAT 213 25-142-0-FLT del 08-05-2025
Fonometro: LD 831 Preamp.: PCB Piez. PRM831 Microfono: PCB Piez. 377B02	Matricola: 0001459 Matricola: 10115 Matricola: 106405	Certificato di Taratura: LAT 213 24-205-0-SLM del 06-06-2024 Certificato di Taratura filtri 1/3: LAT 213 24-206-FLT del 06-06-2024
Calibratore: LD CAL200	Matricola: 6910	Certificato di Taratura: LAT213 25-140-0-SSR del 08-05-2025

Le strumentazioni utilizzate sono conformi per classe di precisione e periodicità di verifica a quanto disposto dal D.M. 16/3/98. Prima dell'inizio delle misure sono state acquisite tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura. I rilievi di rumorosità hanno tenuto pertanto conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione.

Il microfono munito di cuffia antivento, è stato collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata degli edifici ed altre superfici riflettenti. L'altezza degli strumenti nel punto di misura è stata di 150 dal piano di calpestio. La strumentazione impiegata è stata sottoposta a calibrazione di controllo prima e dopo le misure, con esito positivo. Nei singoli periodi di misura le condizioni meteorologiche hanno rispettato quanto previsto dal DM 16/03/98: assenza di precipitazioni e velocità del vento non superiore a 5 m/s.

Da ogni misura effettuata sono stati acquisiti i seguenti dati:

- il numero della misura
- la durata di acquisizione
- la data
- l'orario di inizio misura
- la posizione del rilievo
- altezza dal suolo
- il livello sonoro equivalente (Leq) lineare, ponderato C e ponderato A
(I certificati di taratura completi sono disponibili su richiesta)

6.0 Rilievi fonometrici

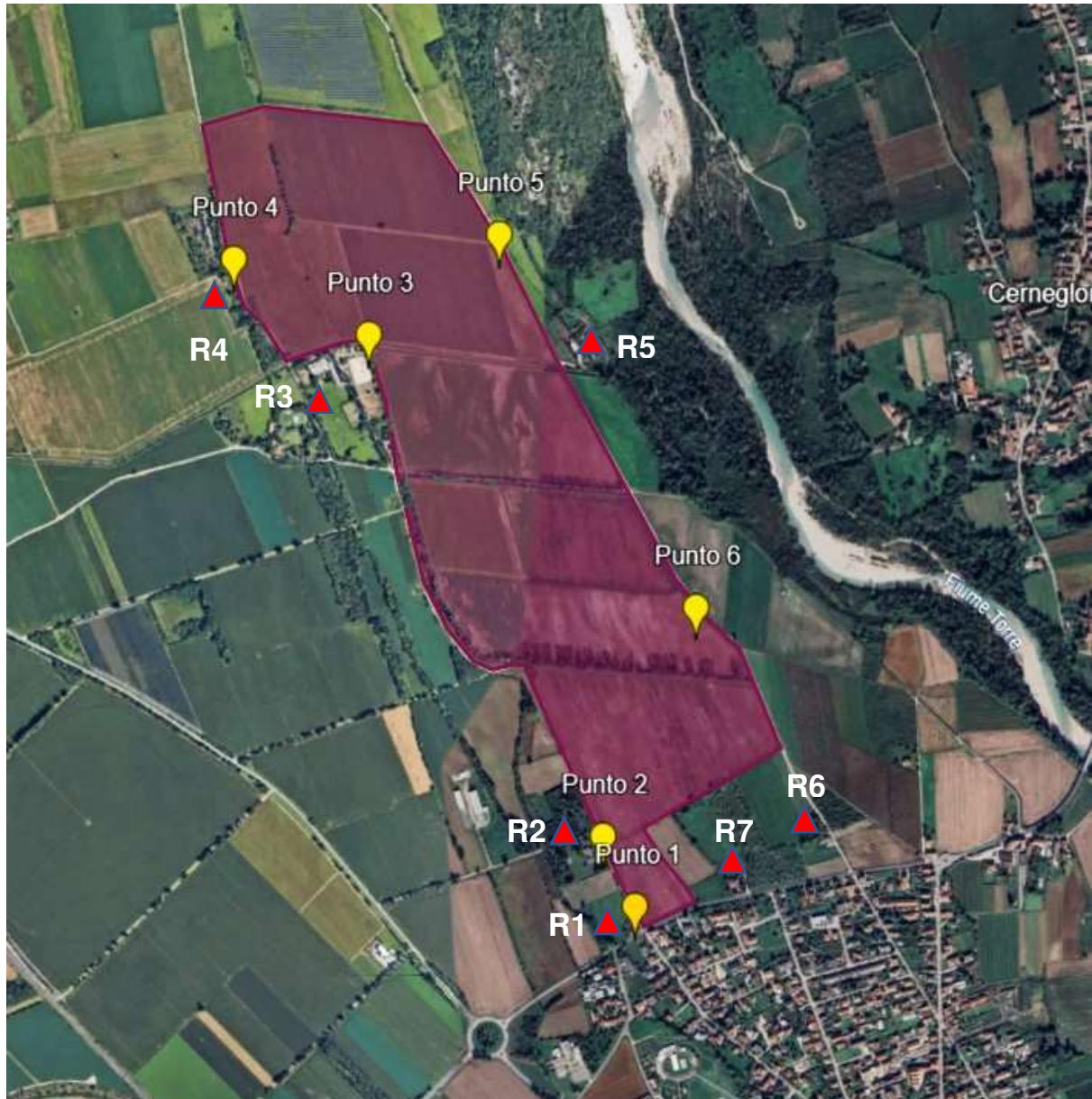


Figura 13: Punti di misura e riceztori



Figura 14: Punti di misura e riceitori



Figura 15: Punti di misura ("P") e ricettori ("R")

Sono stati eseguiti rilievi di tipo spot per caratterizzare le sorgenti esistenti nell'edificio esistente (espulsione aria punto P3) e verificare il livello ambientale al ricettore R4, più distante dal nuovo insediamento in progetto.

Misure spot					
Punto	PERIODO	L _{eq} dB(A)	L ₉₀ dB(A)	L ₉₅ dB(A)	Note
P1	Diurno	62.9	42.2	40.3	Traffico sostenuto in Via Mazzini
P2	Diurno	44.9	41.8	41.2	Mascherato passaggio di 3 veicoli
P3	Diurno	44.3	38.3	37.7	-
P4	Diurno	40.7	36.9	36.6	Mascherato passaggio di 1 veicolo
P5	Diurno	39.4	36.2	35.7	Mascherato passaggio di 2 veicoli
P6	Diurno	43.2	40.8	40.4	Mascherato passaggio di 3 veicoli

Figura 16: Tabella riassuntive delle misure spot

7.0 Verifica dei valori limite

La verifica di conformità dei livelli previsionali viene eseguita tenendo in considerazione l'emissione proveniente da tutte le nuove sorgenti (valori indicati nella scheda tecnica di riferimento),

La previsione è stata eseguita considerando le seguenti configurazioni:

1. SCENARIO 1 : STATO DI PROGETTO
2. SCENARIO 2 : ATTIVITA' DI CANTIERE

7.1 Descrizione del metodo di calcolo previsionale

La valutazione previsionale dell'impatto acustico è stata eseguita utilizzando il software previsionale Predictor Type 7810-I utilizzando algoritmi di calcolo previsti dalle ISO 9613/1-2.

7.2 SCENARIO 1 : STATO DI PROGETTO

Nome	Altezza m	Liv.Sorgenti calcolato dB(A)	Liv.Rilievo Fonometrico dB(A)	Liv.Totale immesso dB(A)	Limiti PCCA Classe 2/1 55-50 dB	Criterio differenziale LA-LR Diurno 06-22 < 5 dB
R1_A*	1.50	28.6	L90 42.2 (62.9)	42,4	55 Verificato	Non applicabile
R2_A	1.50	38.1	44.9	45,7	55 Verificato	Non applicabile
R3_A	1.50	37.5	44.3	45,1	55 Verificato	Non applicabile
R4_A	1.50	36.4	40.7	41,6	55 Verificato	Non applicabile
R5_A	1.50	37.1	39.4	41,4	50 Verificato	Non applicabile
R6_A	1.50	36.3	43.2	44,1	55 Verificato	Non applicabile
R7_A	1.50	36.8	43.2	44,1	55 Verificato	Non applicabile

Figura 17: Risultati Scenario 1: Stato di progetto

I livelli previsionali immessi ai ricettori dovuti alle nuove sorgenti sono inferiori ai limiti di Zona e ai limiti di applicabilità del criterio differenziale per il periodo diurno. Nel punto 1, il livello di rumore misurato è fortemente influenzato dal traffico stradale, nella stima si è quindi considerato il livello percentile L90 pari a 42.2 dB.

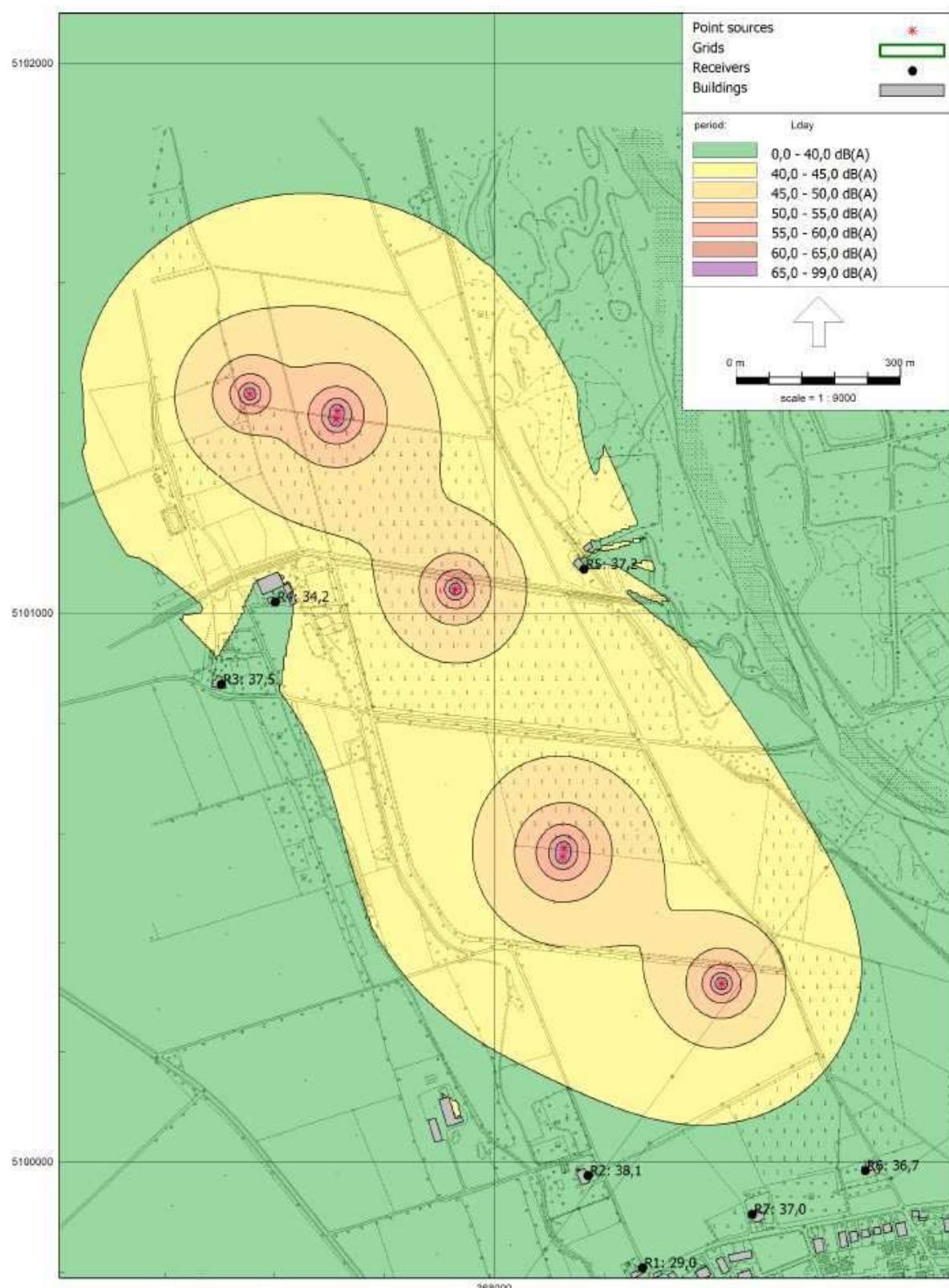


Figura 18: Mappa previsionale delle immissioni cumulative: Stato di progetto

7.2 SCENARIO 2 : ATTIVITA' DI CANTIERE

Per quanto concerne le fasi di realizzazione/dismissione si ritiene che le emissioni non possano discostarsi da quelle di un normale cantiere stradale e, visto il contesto rurale in cui si svolgeranno nonché la distanza dei recettori, potranno eventualmente essere trattate ricorrendo ad una richiesta di deroga al rispetto dei limiti acustici da presentarsi in Comune così come previsto dall'art.14 del Regolamento Acustico Comunale e all'appendice A2. La richiesta dovrà essere presentata almeno 45 gg prima dell'avvio del cantiere.

Viene qui di seguito analizzate alcune situazioni puntuali relative alle lavorazioni maggiormente impattanti, per determinare in via previsionale i livelli immessi ai ricettori più esposti durante le fasi di cantiere.

Le attività maggiormente impattanti che sono state tenute in considerazione sono quelle relative all'infissione dei pali per le strutture di sostegno:

1. Macchina Battipalo
2. Escavatore

$$L_w = 109,5 \text{ dB(A)}$$

$$L_w = 104 \text{ dB(A)}$$

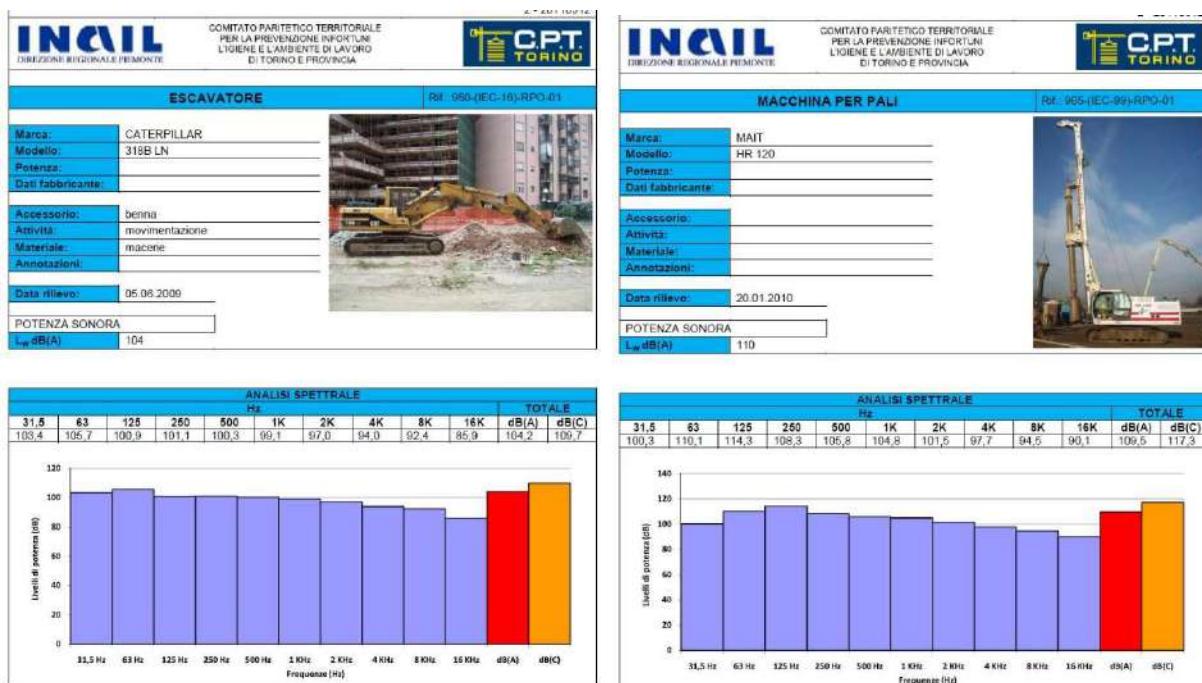


Figura 19 : Riferimento emissioni acustiche macchine operatrici (CTP Torino)

Nome	Altezza m	Liv.Sorgenti calcolato dB(A)	Liv.Rilievo Fonometrico dB(A)	Liv.Totale immesso dB(A)	Limiti PCCA Classe 2/1 55-50 dB	Criterio differenziale LA-LR Diurno 06-22 < 5 dB
R1_A*	1.50	44,5	L90 42,2 (62,9)	46,5	55 Verificato	Non applicabile
R2_A	1.50	63,6	44,9	63,7	55 Superato	Superato
R7_A	1.50	54,0	43,2	54,3	55 Verificato	Superato

Figura 20: Livelli previsionali delle immissioni cumulative: Fase di Cantiere zona SUD 1

Nella mappa che segue viene analizzato lo scenario acustico previsionale delle lavorazioni eseguite in prossimità dei ricettori a Sud.

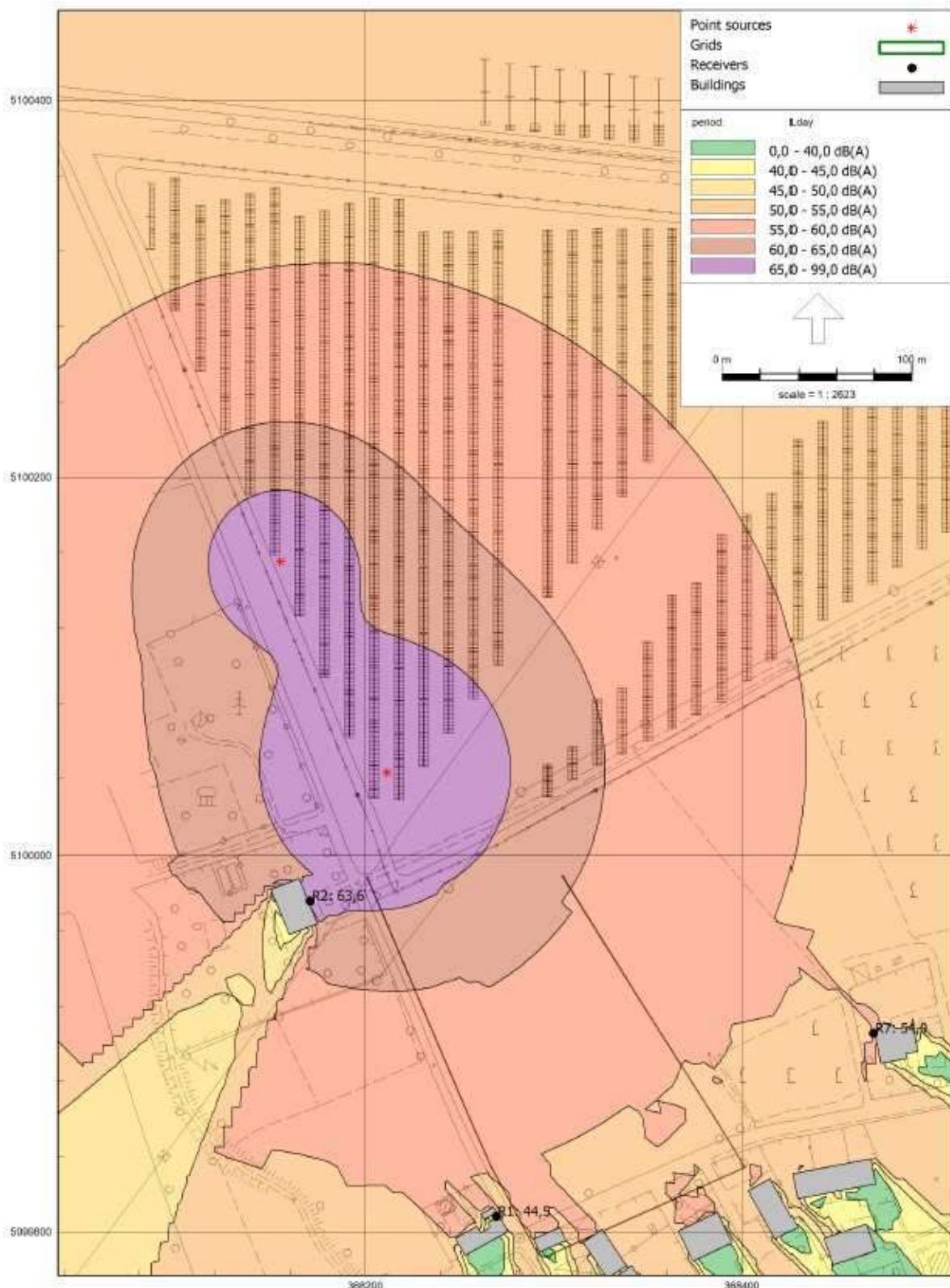
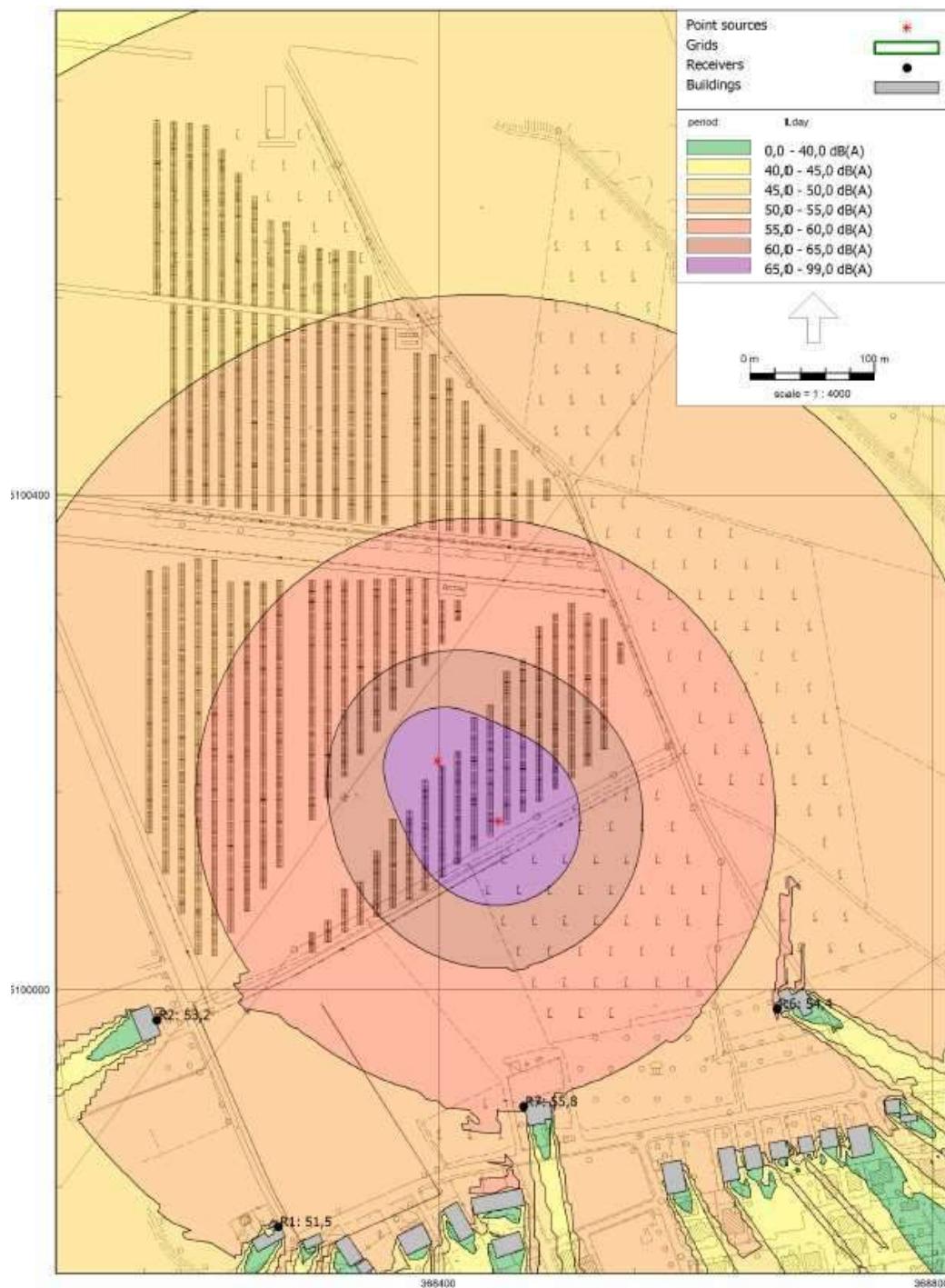
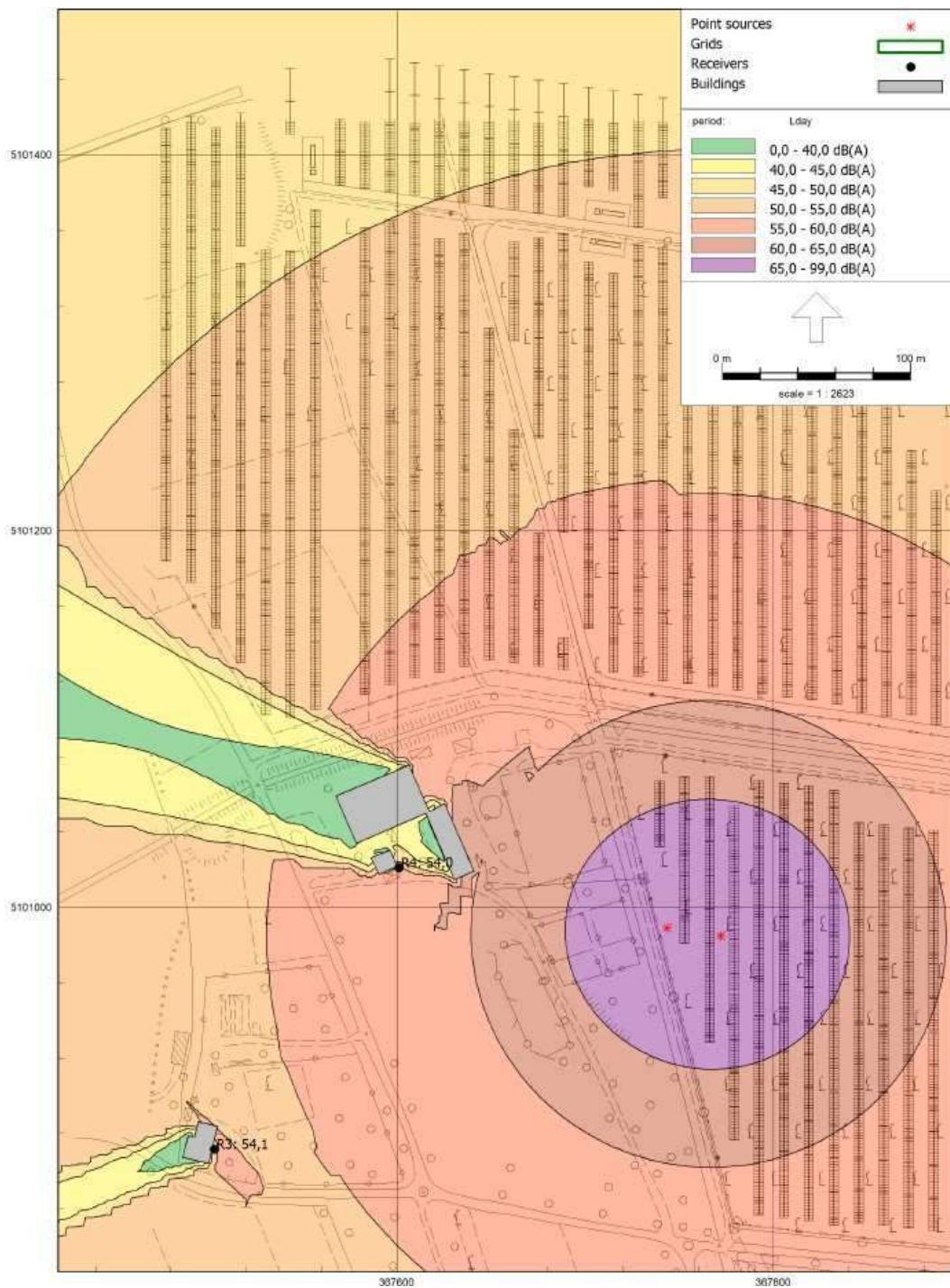


Figura 20: Mappa previsionale delle immissioni cumulative: Fase di Cantiere zona SUD 1



Nome	Altezza m	Liv.Sorgenti calcolato dB(A)	Liv.Rilievo Fonometrico dB(A)	Liv.Totale immesso dB(A)	Limiti PCCA Classe 2/1 55-50 dB	Criterio differenziale LA-LR Diurno 06-22 < 5 dB
R1_A*	1.50	51.5	L90 42.2 (62.9)	52.0	55 Verificato	Superato
R2_A	1.50	53.2	44.9	53.8	55 Verificato	Superato
R6_A	1.50	54.4	43.2	54.7	55 Verificato	Superato
R7_A	1.50	55.8	43.2	56.0	55 Superato	Superato

Figura 21: Mappa previsionale delle immissioni cumulative: Fase di Cantiere zona SUD 2



Nome	Altezza m	Liv.Sorgenti calcolato dB(A)	Liv.Rilievo Fonometrico dB(A)	Liv.Totale immesso dB(A)	Limiti PCCA Classe 2/1 55-50 dB	Criterio differenziale LA-LR Diurno 06-22 < 5 dB
R3_A	1.50	54,1	44,3	54,5	55 Verificato	Superato
R4_A	1.50	54,0	40,7	54,2	55 Verificato	Superato

Figura 22: Mappa previsionale delle immissioni cumulative: Fase di Cantiere zona NORD 1

8.0 Conclusioni

Il presente documento è stato elaborato a seguito di sopralluoghi nel sito d'indagine e a rilievi fonometrici di tipo "spot" per caratterizzare il clima acustico ante operam.

È stata eseguita una previsione d'impatto acustico per lo scenario operativo dell'impianto e alcune simulazioni per le fasi di cantiere.

Nelle previsioni d'impatto acustico sono stati considerati:

- schede tecniche dei macchinari disponibili in letteratura (per la fase di cantiere)
- schede tecniche degli inverter forniti dalla committenza (fase operativa)
- elaborati progettuali dell'impianto
- rilievi fonometrici eseguiti a confine dell'area e in prossimità dei ricettori

I risultati delle analisi per la fase operativa dell'impianto rispettano in via previsionale i limiti amministrativi vigenti previsti dal PCCA.

Per le fasi di cantiere, superando queste i 90 giorni consecutivi di lavorazioni, in conformità all'art.14 del Regolamento Comunale di Classificazione Acustica, si predisporrà la richiesta di deroga acustica.

In considerazione delle incertezze insite nella valutazione previsionale si consiglia, all'avvio dell'attività, di verificare quanto qui stimato con misurazioni fonometriche nel periodo diurno.

Sacile, 27 Giugno 2025

Arch. Stefano Polesel

Tecnico competente in acustica ambientale
Regione FVG con decreto n.ALPI0/25 –
INAC/229 11-01-2006. Iscritto all'Elenco
Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica
con il n.2830

Allegato 1: Qualifica di tecnico competente in acustica ambientale

25

DECR. N. ALP10/ - INAC/229

Regione Autonoma Friuli – Venezia Giulia

DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE E LAVORI PUBBLICI

SERVIZIO TUTELA DA INQUINAMENTO ATMOSFERICO, ACUSTICO E AMBIENTALE

IL DIRETTORE

VISTA la legge 26 ottobre 1995, n.447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico, che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico;

CONSIDERATO che l'art.2, commi 6 e 7, definisce tecnico competente la figura professionale idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme, redigere i piani di risanamento acustico e svolgere le attività di controllo;

CONSIDERATO che per svolgere la suddetta attività, deve essere presentata apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia ambientale, corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale, da almeno quattro anni per i diplomati e da almeno due anni per i laureati o per i titolari di diploma universitario;

VISTA la deliberazione n.1690 del 6 giugno 1997 con cui la Giunta regionale ha stabilito le modalità di presentazione e di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale, che recepisce tra l'altro la risoluzione, assunta in data 25 gennaio 1996 dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, finalizzata a dare attuazione omogenea della norma in tutte le Regioni;

PRESO ATTO del D.P.C.M. 31 marzo 1998, Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art.3 comma 1, lettera b) e dell'art.2 commi 6,7 e 8 della legge 26 ottobre 1995 n.447;

VISTA l'istanza presentata dall' arch. Stefano Polesel nato a Pordenone il 27 maggio 1972 e residente Sacile (PN) in via A. De Gasperi, 4;

CONSIDERATO che il richiedente, in possesso di titolo di studio idoneo al riconoscimento della qualifica di tecnico competente in acustica, è residente nella regione Friuli Venezia Giulia;

ATTESO che il curriculum allegato all'istanza comprova lo svolgimento di attività in modo non occasionale nel campo dell'acustica ambientale.

DECRETA

Art. 1 - E' riconosciuta, all' arch. Stefano Polesel nato a Pordenone il 27 maggio 1972 e residente Sacile (PN) in via A. De Gasperi, 4, la qualifica di tecnico competente in acustica ambientale.

Art. 2 - Il presente decreto, che viene redatto in doppio originale, uno trattenuto agli atti dell'Amministrazione e l'altro da inviare al richiedente, costituisce "attestato di riconoscimento" ai sensi dell'art.1 del D.P.C.M. 31/03/1998; verrà pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione.

Trieste, 1 GEN 2006



DIRETTORE DEL SERVIZIO
Dott. ing. Pierpaolo Gubertini

ALP10/FF-

ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login

[Tecnici Competenti in Acustica / Vista](#)

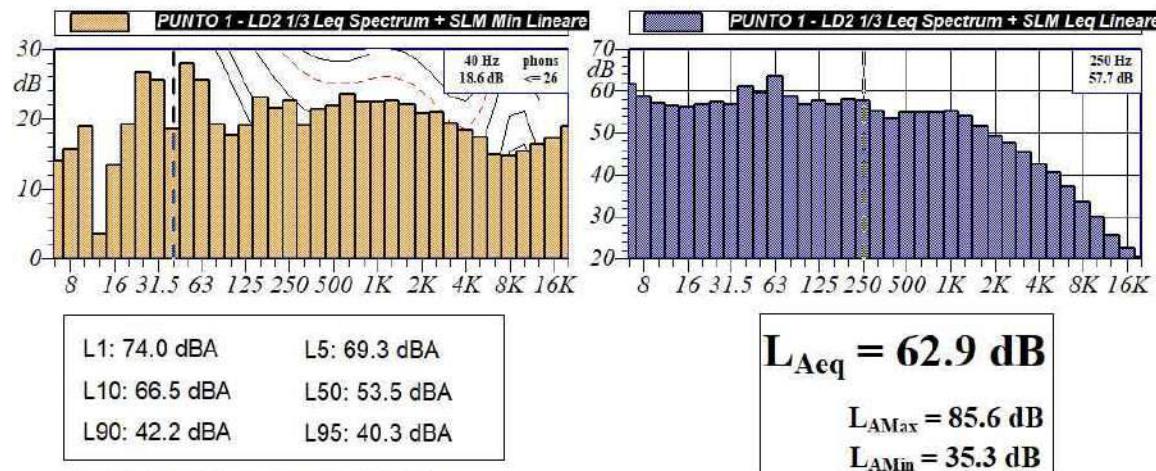
N° Iscrizione Elenco Nazionale	2830
Regione	Friuli Venezia Giulia
N° Iscrizione Elenco Regionale	229
Cognome	POLESEL
Nome	Stefano
Titolo di Studio	Laurea in architettura
Estremi provvedimento	Decreto ALP.10-25-INAC/229 del 11/01/2006
Luogo nascita	Pordenone
Data nascita	27/05/1972
Email	stefano.polesel@gmail.com
Pec	stefano.polesel@archiwordpec.it

Allegato 2: Rilievi fonometrici

Report di misura

Nome misura: PUNTO 1 - LD2
Località: Pradamano - Ante Operam
Sstrumentazione: 831 0002460
Durata: 901 (secondi)
Nome operatore: Arch,Stefano Polesel
Data, ora misura: 19/05/2025 16:07:32

PUNTO 1 - LD2					
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	56.5 dB	100 Hz	56.8 dB	2000 Hz	49.3 dB
16 Hz	56.2 dB	200 Hz	57.7 dB	2500 Hz	47.5 dB
20 Hz	56.7 dB	250 Hz	57.7 dB	3150 Hz	45.2 dB
25 Hz	57.1 dB	315 Hz	55.2 dB	4000 Hz	42.6 dB
31.5 Hz	56.9 dB	400 Hz	53.5 dB	5000 Hz	40.5 dB
40 Hz	60.9 dB	500 Hz	54.7 dB	6300 Hz	37.1 dB
50 Hz	59.6 dB	630 Hz	54.9 dB	8000 Hz	33.7 dB
63 Hz	63.4 dB	800 Hz	54.8 dB	10000 Hz	30.0 dB
80 Hz	58.6 dB	1000 Hz	55.0 dB	12500 Hz	25.6 dB
100 Hz	56.7 dB	12500 Hz	53.9 dB	16000 Hz	22.3 dB
125 Hz	57.6 dB	1600 Hz	51.4 dB	20000 Hz	20.4 dB



Annotazioni Traffico sostenuto su via Mazzini

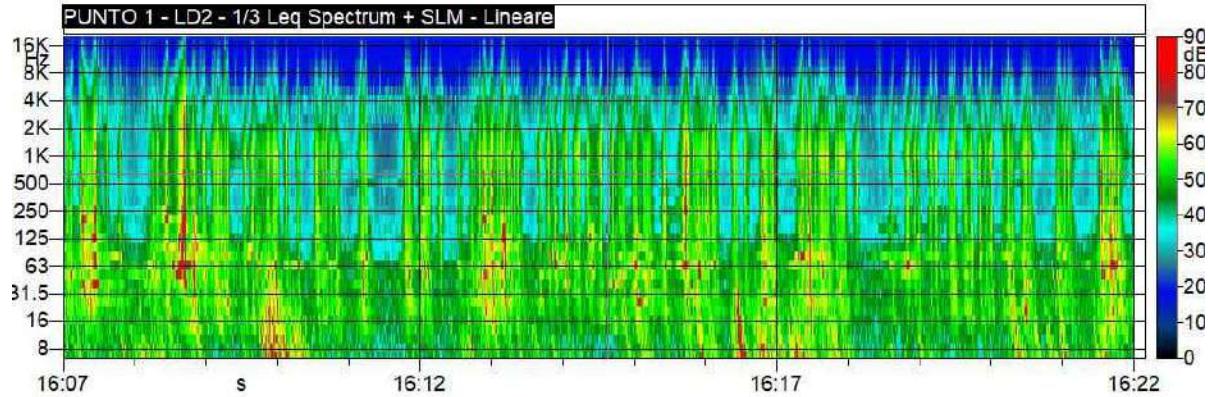
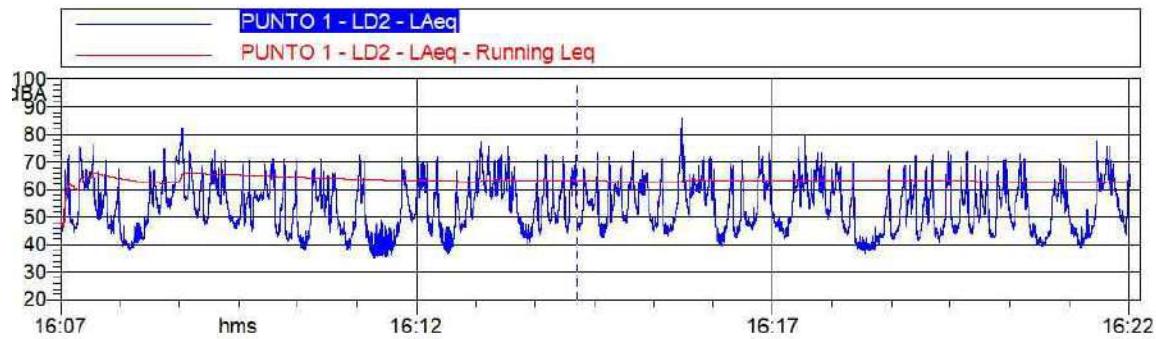
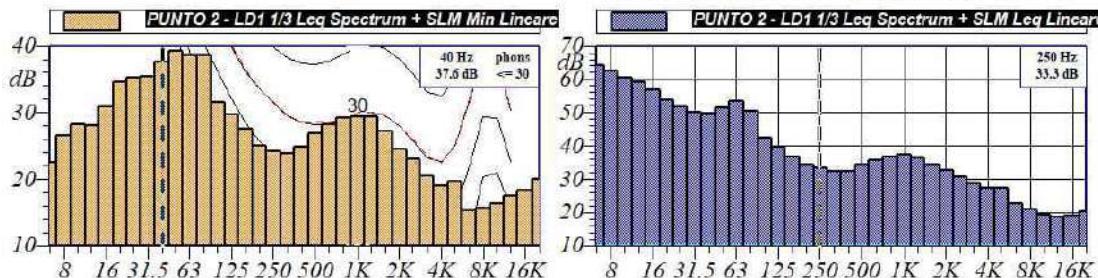


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:07	00.15.01.100	62.9 dBA
Non Mascherato	16:07	00.15.01.100	62.9 dBA
Mascherato		00.00.00	0.0 dBA

Report di misura

Nome misura: PUNTO 2 - LD1
Località: Pradamano - Ante Operam
Strumentazione: 831 0001809
Durata: 923 (secondi)
Nome operatore: Arch.Stefano Polesel
Data, ora misura: 19/05/2025 16:08:37

PUNTO 2 - LD1					
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	59.0 dB (*)	160 Hz	36.8 dB (*)	2000 Hz	32.6 dB (*)
16 Hz	56.9 dB (*)	200 Hz	34.5 dB (*)	2500 Hz	30.8 dB (*)
20 Hz	53.8 dB (*)	250 Hz	33.3 dB (*)	3150 Hz	28.8 dB (*)
25 Hz	51.8 dB (*)	315 Hz	32.3 dB (*)	4000 Hz	27.5 dB (*)
31.5 Hz	50.3 dB (*)	400 Hz	32.3 dB (*)	5000 Hz	27.2 dB (*)
40 Hz	49.2 dB (*)	500 Hz	34.3 dB (*)	6300 Hz	22.6 dB (*)
50 Hz	51.4 dB (*)	630 Hz	35.7 dB (*)	8000 Hz	21.0 dB (*)
63 Hz	53.5 dB (*)	800 Hz	36.6 dB (*)	10000 Hz	19.3 dB (*)
80 Hz	50.4 dB (*)	1000 Hz	37.5 dB (*)	12500 Hz	18.7 dB (*)
100 Hz	42.4 dB (*)	1250 Hz	35.3 dB (*)	16000 Hz	19.0 dB (*)
125 Hz	38.8 dB (*)	1600 Hz	34.5 dB (*)	20000 Hz	20.3 dB (*)



L1: 50.9 dBA L5: 48.1 dBA
 L10: 47.0 dBA L50: 44.0 dBA
 L90: 41.8 dBA L95: 41.2 dBA

L_{Aeq} = 44.9 dB
 L_{AMax} = 56.4 dB
 L_{AMin} = 38.9 dB

Annotazioni Mascherato il passaggio dei veicoli

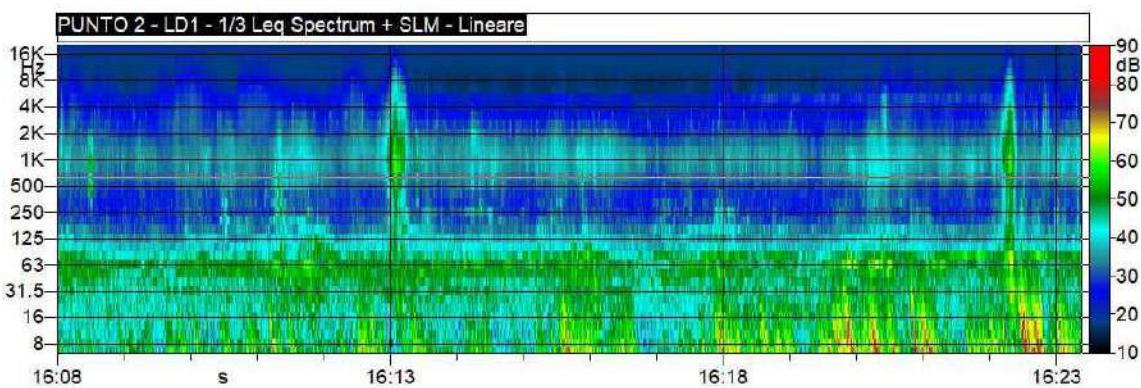
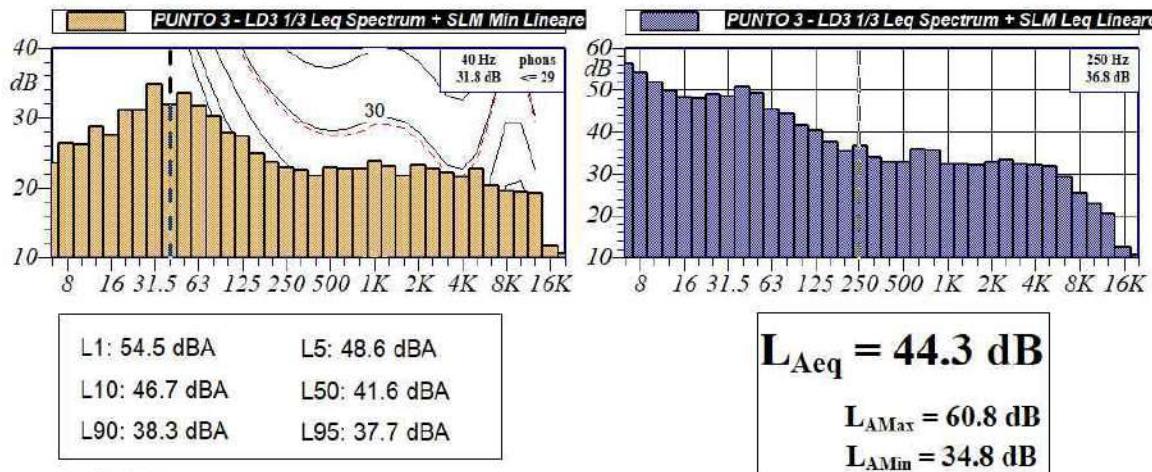


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:08	00:15:22.500	49.5 dBA
Non Mascherato	16:08	00:14:06.500	44.9 dBA
Mascherato	16:09	00:01:16	58.6 dBA
Macchina 1	16:09	00:00:08	56.8 dBA
Macchina 2	16:13	00:00:41.500	58.9 dBA
Macchina 3	16:22	00:00:26.500	58.7 dBA

Report di misura

Nome misura: PUNTO 3 - LD3
Località: Pradaman - Ante Operam
Strumentazione: 831 0001459
Durata: 904 (secondi)
Nome operatore: Arch,Stefano Polesel
Data, ora misura: 29/03/2025 16:30:19

PUNTO 3 - LD3					
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	49.7 dB	100 Hz	37.6 dB	2000 Hz	32.8 dB
16 Hz	48.1 dB	200 Hz	35.4 dB	2500 Hz	33.3 dB
20 Hz	47.8 dB	250 Hz	36.8 dB	3150 Hz	32.2 dB
25 Hz	49.0 dB	315 Hz	33.8 dB	4000 Hz	32.0 dB
31.5 Hz	48.4 dB	400 Hz	32.8 dB	5000 Hz	31.7 dB
40 Hz	50.6 dB	500 Hz	32.9 dB	6300 Hz	29.2 dB
50 Hz	49.3 dB	630 Hz	35.9 dB	8000 Hz	25.3 dB
63 Hz	45.5 dB	800 Hz	35.6 dB	10000 Hz	22.8 dB
80 Hz	44.3 dB	1000 Hz	32.2 dB	12500 Hz	20.4 dB
100 Hz	41.5 dB	1250 Hz	32.1 dB	16000 Hz	12.4 dB
125 Hz	40.5 dB	1600 Hz	31.8 dB	20000 Hz	10.7 dB



Annotazioni:

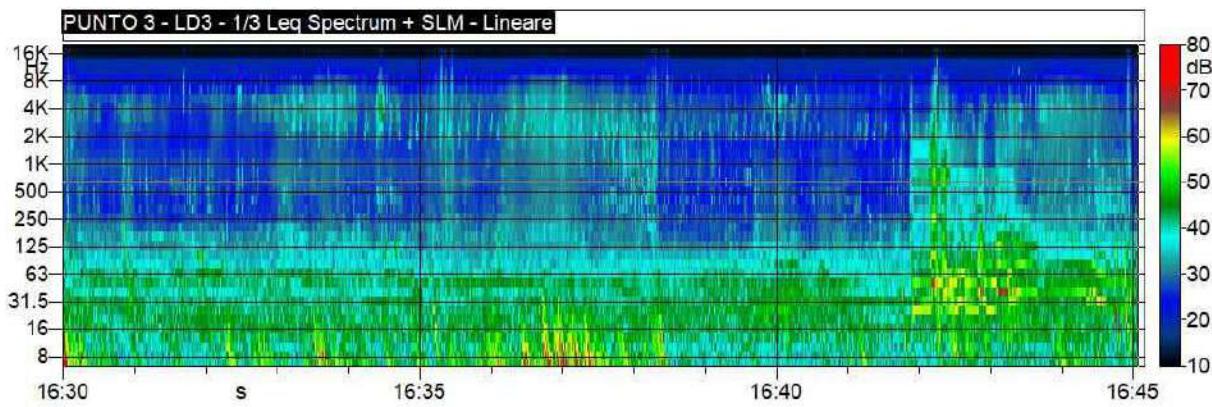
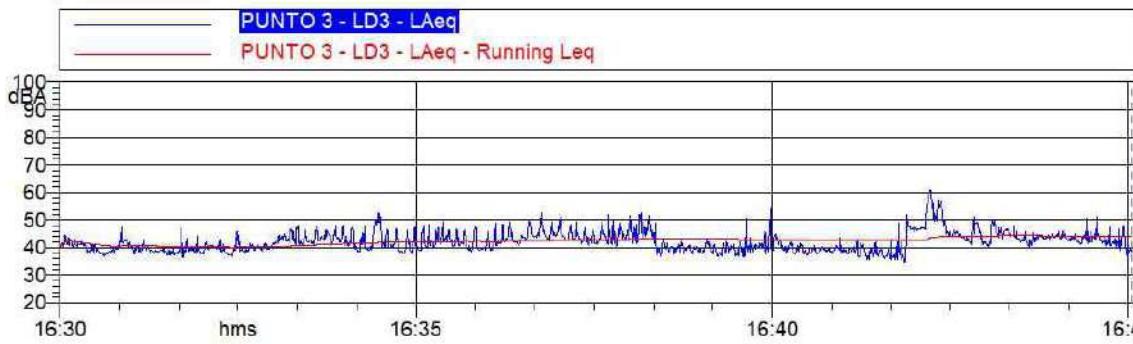


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16.30	00:15:04	44.3 dBA
Non Mascherato	16.30	00:15:04	44.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Report di misura

Nome misura: PUNTO 4 - LD2
Località: Pradamano - Ante Operam
Strumentazione: 831 0002460
Durata: 902 (secondi)
Nome operatore: Arch,Stefano Polesel
Data, ora misura: 19/05/2025 16:35:39

PUNTO 4 - LD2					
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	57.6 dB (*)	160 Hz	32.3 dB (*)	2000 Hz	28.9 dB (*)
16 Hz	54.5 dB (*)	200 Hz	30.0 dB (*)	2500 Hz	29.4 dB (*)
20 Hz	52.6 dB (*)	250 Hz	29.4 dB (*)	3150 Hz	32.1 dB (*)
25 Hz	50.8 dB (*)	315 Hz	27.7 dB (*)	4000 Hz	30.7 dB (*)
31.5 Hz	48.4 dB (*)	400 Hz	28.6 dB (*)	5000 Hz	27.5 dB (*)
40 Hz	46.7 dB (*)	500 Hz	29.5 dB (*)	6300 Hz	24.0 dB (*)
50 Hz	47.0 dB (*)	630 Hz	29.6 dB (*)	8000 Hz	21.0 dB (*)
63 Hz	44.9 dB (*)	800 Hz	29.1 dB (*)	10000 Hz	19.4 dB (*)
80 Hz	40.7 dB (*)	1000 Hz	29.0 dB (*)	12500 Hz	18.6 dB (*)
100 Hz	37.7 dB (*)	1250 Hz	26.6 dB (*)	15000 Hz	16.4 dB (*)
125 Hz	35.0 dB (*)	1600 Hz	27.9 dB (*)	20000 Hz	19.6 dB (*)

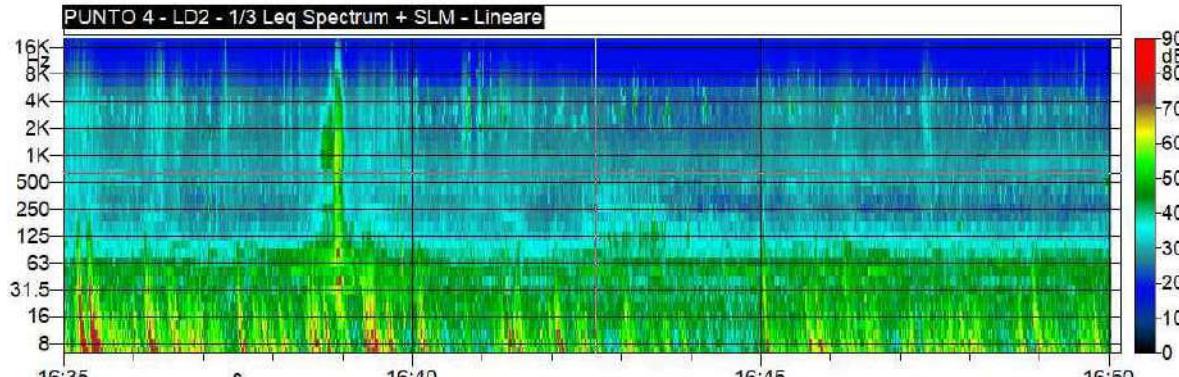
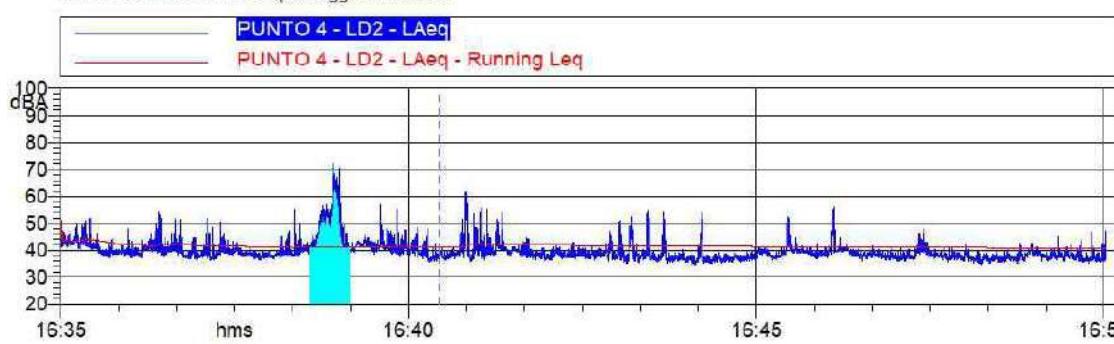
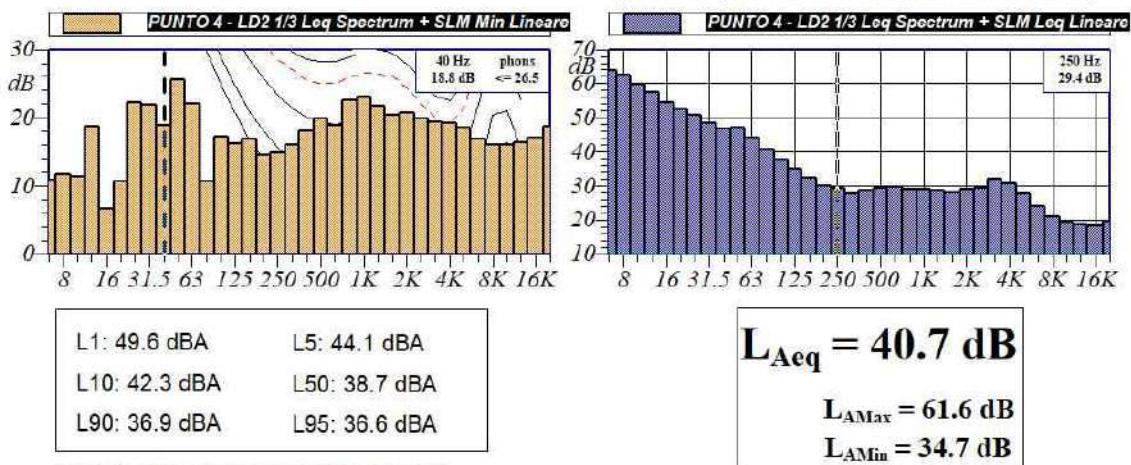


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totalle	16.35	00.15.01.900	45.7 dBA
Non Mascherato	16.35	00.14.26.100	40.7 dBA
Mascherato	16.39	00.00.35.800	58.1 dBA
Macchina 1	16.39	00.00.35.800	58.1 dBA

Report di misura

Nome misura: PUNTO 5 - LD3
Località: Pradamano - Ante Operam
Strumentazione: 831 0001459
Durata: 1071 (secondi)
Nome operatore: Arch,Stefano Polesel
Data, ora misura: 19/05/2025 16:56:00

PUNTO 5 - LD3 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	60.1 dB (*)	100 Hz	28.8 dB (*)	2000 Hz	29.4 dB (*)
16 Hz	56.6 dB (*)	200 Hz	26.9 dB (*)	2500 Hz	29.4 dB (*)
20 Hz	53.7 dB (*)	250 Hz	25.2 dB (*)	3150 Hz	27.8 dB (*)
25 Hz	50.8 dB (*)	315 Hz	24.2 dB (*)	4000 Hz	27.9 dB (*)
31.5 Hz	47.4 dB (*)	400 Hz	24.9 dB (*)	5000 Hz	30.9 dB (*)
40 Hz	46.0 dB (*)	500 Hz	25.7 dB (*)	6300 Hz	26.5 dB (*)
50 Hz	43.2 dB (*)	630 Hz	27.1 dB (*)	8000 Hz	25.6 dB (*)
63 Hz	40.7 dB (*)	800 Hz	27.9 dB (*)	10000 Hz	24.5 dB (*)
80 Hz	37.9 dB (*)	1000 Hz	28.0 dB (*)	12500 Hz	23.8 dB (*)
100 Hz	34.7 dB (*)	1250 Hz	27.1 dB (*)	16000 Hz	16.1 dB (*)
125 Hz	31.2 dB (*)	1600 Hz	27.3 dB (*)	20000 Hz	10.7 dB (*)

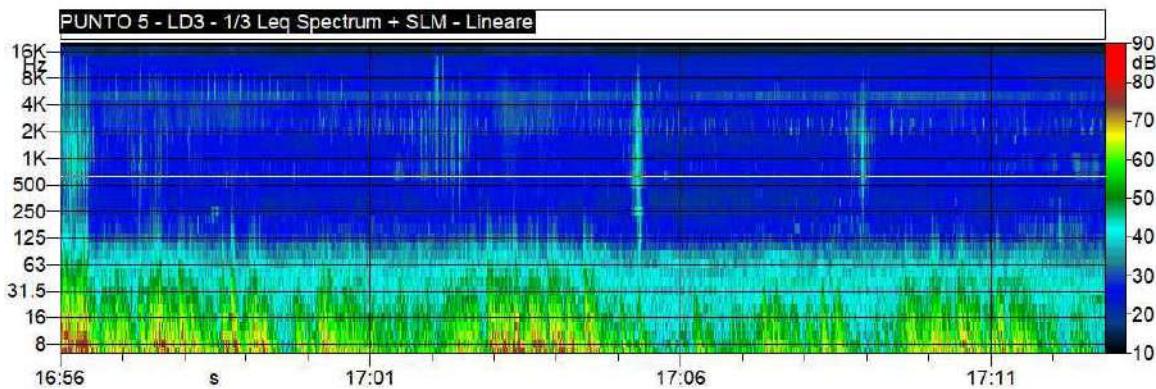
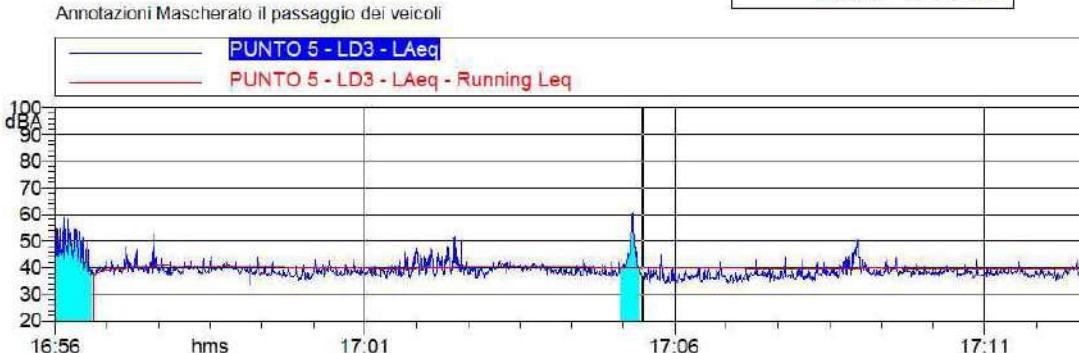
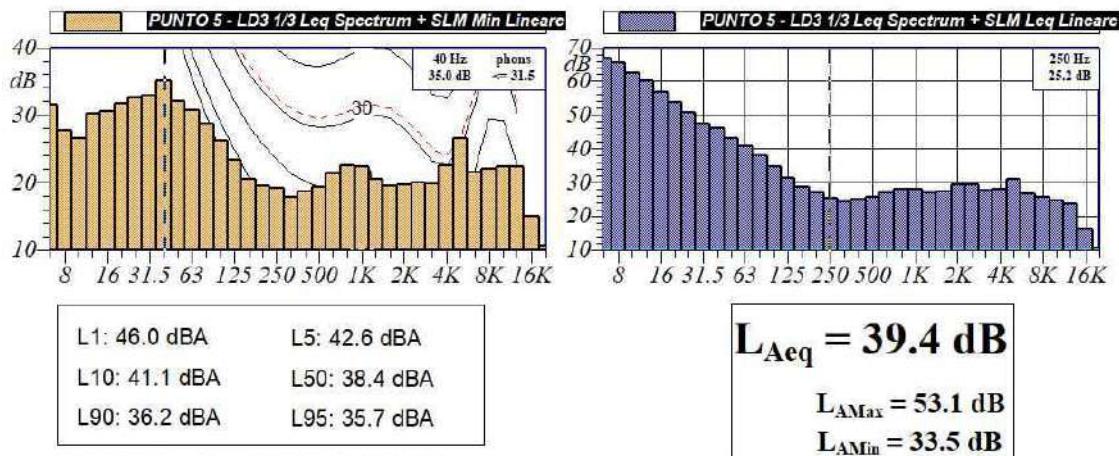
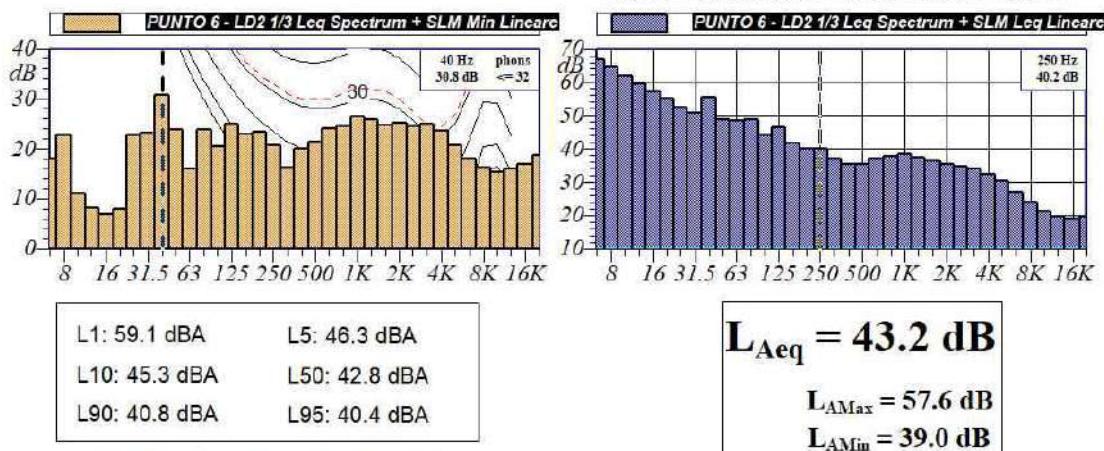


Tabella Automatica delle Mascherature				
Nome	Inizio	Durata	L _{eq}	
Totalle	16:56	00:17:50.500	41.3 dBA	
Non Mascherato	16:56	00:16:55	39.4 dBA	
Mascherato	16:56	00:00:55:500	49.9 dBA	
Macchina 1	16:56	00:00:36	49.9 dBA	
Macchina 2	17:05	00:00:19:500	49.9 dBA	

Report di misura

Nome misura: PUNTO 6 - LD2
Località: Pradamano - Ante Operam
Strumentazione: 831 0002460
Durata: 903 (secondi)
Nome operatore: Arch,Stefano Polesel
Data, ora misura: 19/05/2025 17:02:59

PUNTO 6 - LD2 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	58.5 dB (*)	160 Hz	41.9 dB (*)	2000 Hz	35.3 dB (*)
16 Hz	57.0 dB (*)	200 Hz	40.2 dB (*)	2500 Hz	34.5 dB (*)
20 Hz	54.9 dB (*)	250 Hz	40.2 dB (*)	3150 Hz	34.1 dB (*)
25 Hz	52.4 dB (*)	315 Hz	37.0 dB (*)	4000 Hz	32.5 dB (*)
31.5 Hz	50.7 dB (*)	400 Hz	35.3 dB (*)	5000 Hz	30.3 dB (*)
40 Hz	55.5 dB (*)	500 Hz	35.5 dB (*)	6300 Hz	26.9 dB (*)
50 Hz	48.9 dB (*)	630 Hz	37.1 dB (*)	8000 Hz	23.9 dB (*)
63 Hz	48.5 dB (*)	800 Hz	37.6 dB (*)	10000 Hz	21.3 dB (*)
80 Hz	48.8 dB (*)	1000 Hz	38.4 dB (*)	12500 Hz	19.5 dB (*)
100 Hz	44.2 dB (*)	1250 Hz	37.4 dB (*)	15000 Hz	18.9 dB (*)
125 Hz	46.5 dB (*)	1600 Hz	38.5 dB (*)	20000 Hz	19.5 dB (*)



Annotazioni Mascherato il passaggio dei veicoli

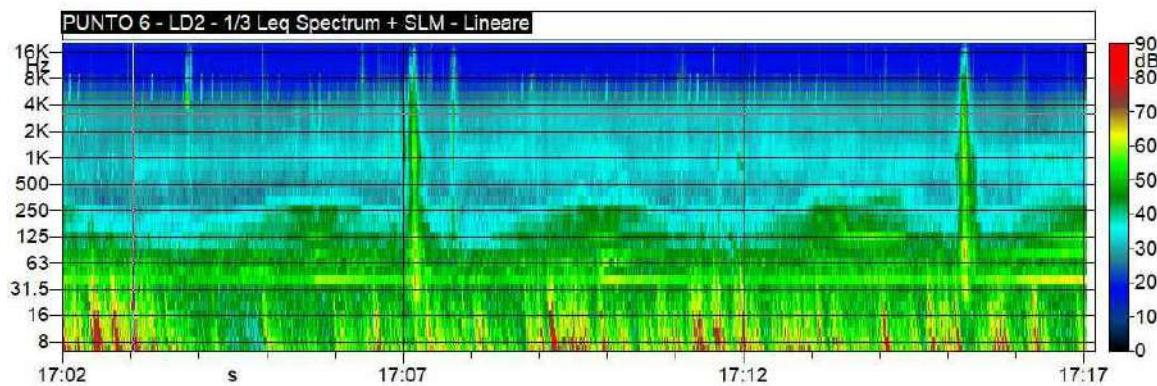
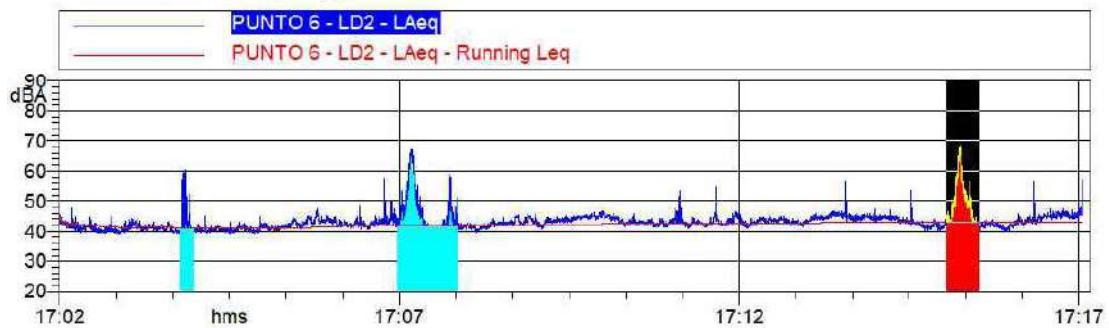


Tabella Automatica delle Mascherature				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Total	17:02	00:15.03.100	47.2 dBA	
Non Mascherato	17:02	00:13.26.400	43.2 dBA	
Mascherato	17:04	00:01.36.700	54.9 dBA	
Macchina 1	17:04	00:00.13.100	48.1 dBA	
Macchina 2	17:07	00:00.54.300	54.1 dBA	
Macchina 3	17:16	00:00.29.300	57.2 dBA	