



RELAZIONE

## Studio previsionale di impatto acustico

*ERG Power S.r.l. Centrale Termoelettrica Impianti Nord, Priolo Gargallo (SR)*  
*Istanza di riesame AIA ex art. 29-octies del D.Lgs. 152/2006*

Presentato a:

**ERG Power S.r.l. - Centrale Termoelettrica Impianti Nord Priolo Gargallo**

Inviato da:

**WSP Italia S.r.l.**

Via Sante Bargellini 4, 00157 Roma, Italia

+39 06 45 22 3111

22570517

Marzo 2023



## Lista di distribuzione

1 copia a ERG Power S.r.l.

1 copia a WSP Italia S.r.l.

# Indice

<b>1.0</b>	<b>FINALITÀ .....</b>	<b>3</b>
<b>2.0</b>	<b>PRINCIPALE LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO SUL RUMORE .....</b>	<b>3</b>
2.1	Legislazione nazionale.....	3
2.2	Legislazione regionale/comunale.....	3
<b>3.0</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>4</b>
<b>4.0</b>	<b>PRINCIPALI RICETTORI.....</b>	<b>6</b>
<b>5.0</b>	<b>CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO.....</b>	<b>9</b>
<b>6.0</b>	<b>LIMITI DI LEGGE .....</b>	<b>11</b>
6.1	Ambiente Esterno.....	11
6.2	Ambiente Abitativo .....	11
6.3	Impianti a ciclo produttivo continuo.....	11
<b>7.0</b>	<b>STATO ACUSTICO ATTUALE.....</b>	<b>12</b>
<b>8.0</b>	<b>NUOVE SORGENTI SONORE .....</b>	<b>13</b>
<b>9.0</b>	<b>PERIODO DI FUNZIONAMENTO.....</b>	<b>13</b>
<b>10.0</b>	<b>PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO.....</b>	<b>16</b>
10.1	Il software SoundPlan .....	16
10.2	Modellazione acustica 3D dell'area di studio .....	16
10.3	Risultati e verifiche dei limiti di legge .....	18

## 1.0 FINALITÀ

Il documento costituisce la documentazione previsionale di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della Legge n. 447/1995 relativa agli interventi per la realizzazione di un sistema di trattamento reflui all'interno della Centrale Termoelettrica Impianti Nord di proprietà ERG Power S.r.l. ("Gestore") situata a Priolo Gargallo (SR) ("Stabilimento" o "Installazione"), al fine di consentire lo scarico diretto dei reflui in corpo recettore senza più conferirli all'impianto di trattamento acque reflue urbane gestito da Industria Acqua Siracusana ("IAS").

Gli interventi, che rientrano nell'Istanza di Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ("AIA") dello Stabilimento, emesso dal MITE con DEC-MIN 0000378 del 17/09/2021, comprendono:

- **Intervento 1:** Installazione presso l'Area Est del sito dell'Installazione di un impianto di trattamento oli/fanghi per le acque reflue industriali e di un impianto biologico a fanghi attivi per il trattamento delle acque reflue assimilabili a domestiche;
- **Intervento 2:** Installazione presso l'Area Ovest del sito dell'Installazione di un impianto di trattamento oli/fanghi per le acque reflue industriali e di un impianto biologico a fanghi attivi per il trattamento delle acque reflue assimilabili a domestiche.

## 2.0 PRINCIPALE LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO SUL RUMORE

### 2.1 Legislazione nazionale

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 01/03/1991  
*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell' ambiente esterno*
- Legge del 26/10/1995 n. 447  
*Legge quadro sull'inquinamento acustico*
- Decreto Ministeriale del 11/12/1996  
*Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo*
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997  
*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998  
*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*
- Circolare del Ministero dell'Ambiente del 06/09/2004  
*Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali.*
- Decreto Legislativo del 17/02/2017 n. 42  
*Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale sull'inquinamento acustico*

### 2.2 Legislazione regionale/comunale

- Decreto della Regione Sicilia del 11/09/2007  
*Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione siciliana*
- Comune di Priolo Gargallo - D.C.S. n. 320 del 20/08/1998  
*Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale*

- Comune di Melilli - D.C.C. n. 18 del 07/04/2022  
*Approvazione del progetto definitivo del piano comunale di classificazione acustica*

### 3.0 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Lo Stabilimento è ubicato all'interno di un sito multi-societario che include la Raffineria Isab Impianti Nord S.r.l., Versalis S.p.A., Syndial S.p.A. e Air Liquide Italia S.p.A.

L'area ERG Power occupa una superficie di circa 24,7 ettari ed è costituita dai seguenti impianti di produzione di energia e utilities:

- centrale a ciclo combinato CCGT della potenza termica di 868,4 MW, alimentata a gas naturale (Area Est);
- centrale a contropressione SA1Nord, gruppo SA1N/1 della potenza termica di 99 MW, alimentato a gas naturale (Area Ovest);
- impianto di produzione di acqua demineralizzata SA9 (Area Ovest);
- impianto SA2 di distribuzione di energia elettrica.

**Figura 1:** Stralcio aereo del Petrolchimico di Priolo Gargallo con indicazione aree di competenza ERG Power



Lo Stabilimento è attualmente autorizzato con decreto di Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ("AIA") emesso dal Ministero dell'Ambiente e della Transizione Energetica D.M. n.378 del 17/09/2021.

La vigente autorizzazione prevede la presenza di due differenti “tipologie” di scarichi idrici:

- acque reflue (potenzialmente contaminate e civili) recapitate nella fogna oleosa di Stabilimento (punti di scarico S1 e S2); tali acque, prima di essere scaricate a mare, vengono rilanciate all'impianto di trattamento reflui gestito dalla società Priolo Servizi ScPa;
- acque reflue (di raffreddamento, di processo e di dilavamento non inquinate) recapitate in n.2 corsi d'acqua denominati Vallone della Neve e Canale 24, e che a loro volta recapitano a mare.

Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), con nota ref. m\_amte.MiTE.REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0151569.01-12-2022 del 01/12/2022, ha disposto l'avvio del Procedimento ID 29/13685 di riesame parziale dell'AIA dello Stabilimento, chiedendo al Gestore di trasmettere nella documentazione necessaria per il riesame *“i dati emissivi storici e quelli ritenuti rappresentativi per il nuovo assetto da autorizzare ed illustrando eventuali interventi e modalità operative individuate per la gestione dei reflui, alternative al conferimento degli stessi ai sopra citati impianti di trattamento acque”*.

In merito a quanto sopra, si informa che ad oggi (marzo 2023) il Gestore ha incaricato la scrivente di predisporre il progetto di ingegneria di base (basic design) per la realizzazione di un sistema di trattamento reflui all'interno dello Stabilimento, al fine di consentire lo scarico diretto dei reflui in corpo recettore senza più conferirli all'impianto di trattamento reflui gestito dalla società Priolo Servizi ScPa.

Gli interventi oggetto della presente istanza di riesame di AIA comprendono (cfr. **Figura 2**).

- **Intervento 1:** Realizzazione presso l'Area Est del sito dell'Installazione di un impianto di trattamento oli/fanghi per le acque reflue industriali e di un impianto biologico a fanghi attivi per il trattamento delle acque reflue assimilabili a domestiche;
- **Intervento 2:** Realizzazione presso l'Area Ovest del sito dell'Installazione di un impianto di trattamento oli/fanghi per le acque reflue industriali e di un impianto biologico a fanghi attivi per il trattamento delle acque reflue assimilabili a domestiche.

La modifica è finalizzata a dotare lo Stabilimento di impianti di trattamento delle acque reflue autonomi dall'impianto TAS, gestito da Priolo Servizi, e dall'impianto di trattamento acque reflue urbane gestito da IAS.

**La modifica riguarda esclusivamente il nuovo assetto proposto dal Gestore per quanto riguarda gli scarichi idrici dell'Installazione; per quanto riguarda gli impianti produttivi (centrali termoelettriche CCGT e SA1 Nord) non sono previste modifiche.**

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnica dei processi.



## 4.0 PRINCIPALI RICETTORI

Nella valutazione si sono considerati i due ricettori sensibili identificati come **R1** e **R2** nell'elaborato “Relazione Tecnica – Valutazione dell'impatto acustico determinato dalle emissioni di rumore prodotte dagli impianti di ERG Power – Rev. 01 – Novembre 2020”, redatto dalla società TEAMS su incarico di ERG Power.

Oltre ai suddetti ricettori sono stati altresì considerati l'Associazione Protezione Ambiente Siracusa (**R3**) e il Consorzio Industriale Protezione Ambiente (**R4**). Tali ricettori, sebbene non caratterizzati nel suddetto monitoraggio acustico, sono stati inclusi nella presente valutazione poiché rappresentano i ricettori abitati più vicini all'area degli Interventi 1+2 in progetto.

Nella **Tabella 1** si elencano i ricettori esaminati, geolocalizzati su immagine satellitare nelle **Figure 2÷6**.

**Tabella 1:** Elenco ricettori con classificazione acustica, toponimo e coordinate geografiche

RIC Classe Acu	Toponimo - Descrizione	Coordinate
<b>R1</b> T.T.N. = Classe V	Casolare c/o Vicolo I di Via Bondifé Comune di Priolo Gargallo	516592 m E 4112862 m N
<b>R2</b> T.T.N. = Classe V	Edificio di civile abitazione in Strada Marina Comune di Priolo Gargallo	515433 m E 4112986 m N
<b>R3</b> Classe V	Associazione Protezione Ambiente Siracusa Strada Provinciale 62 – Comune di Melilli	516024 m E 4114825 m N
<b>R4</b> Classe V	Consorzio Industriale Protezione Ambiente Strada Provinciale 62 – Comune di Melilli	515897 m E 4114844 m N

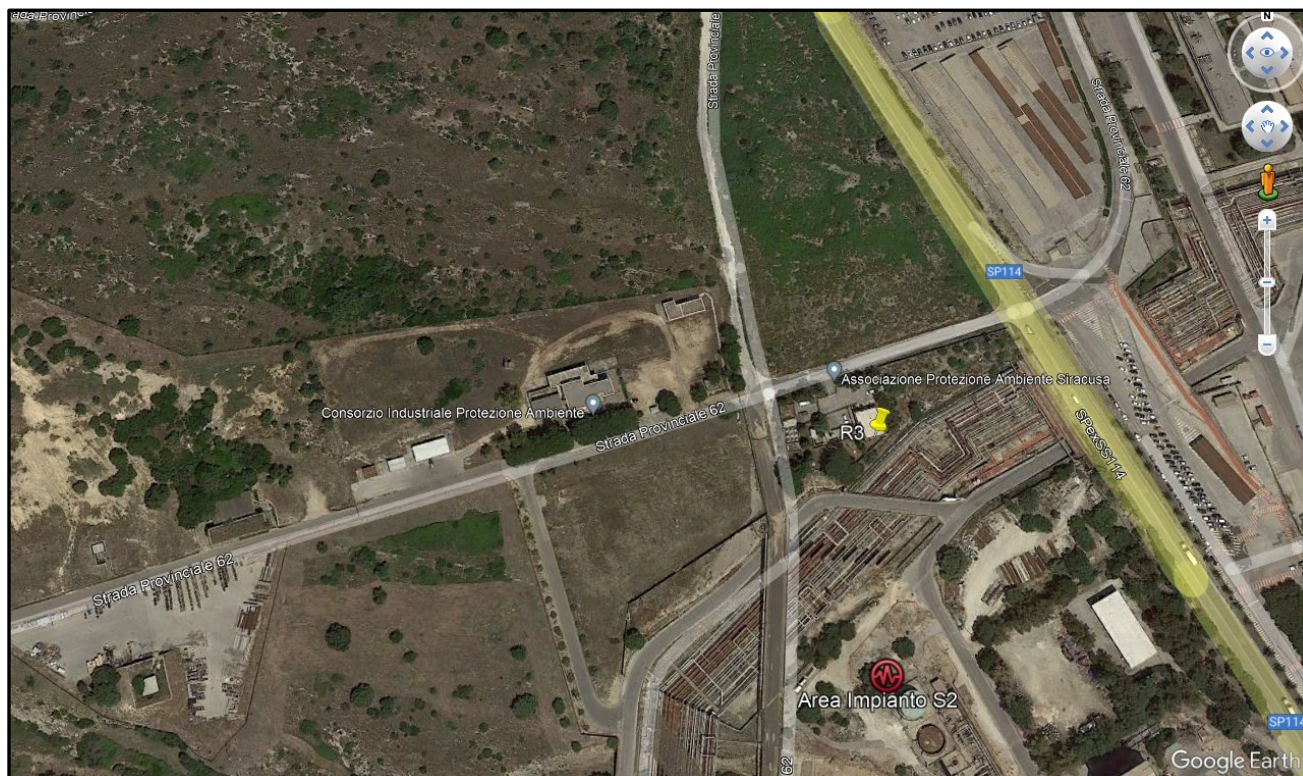
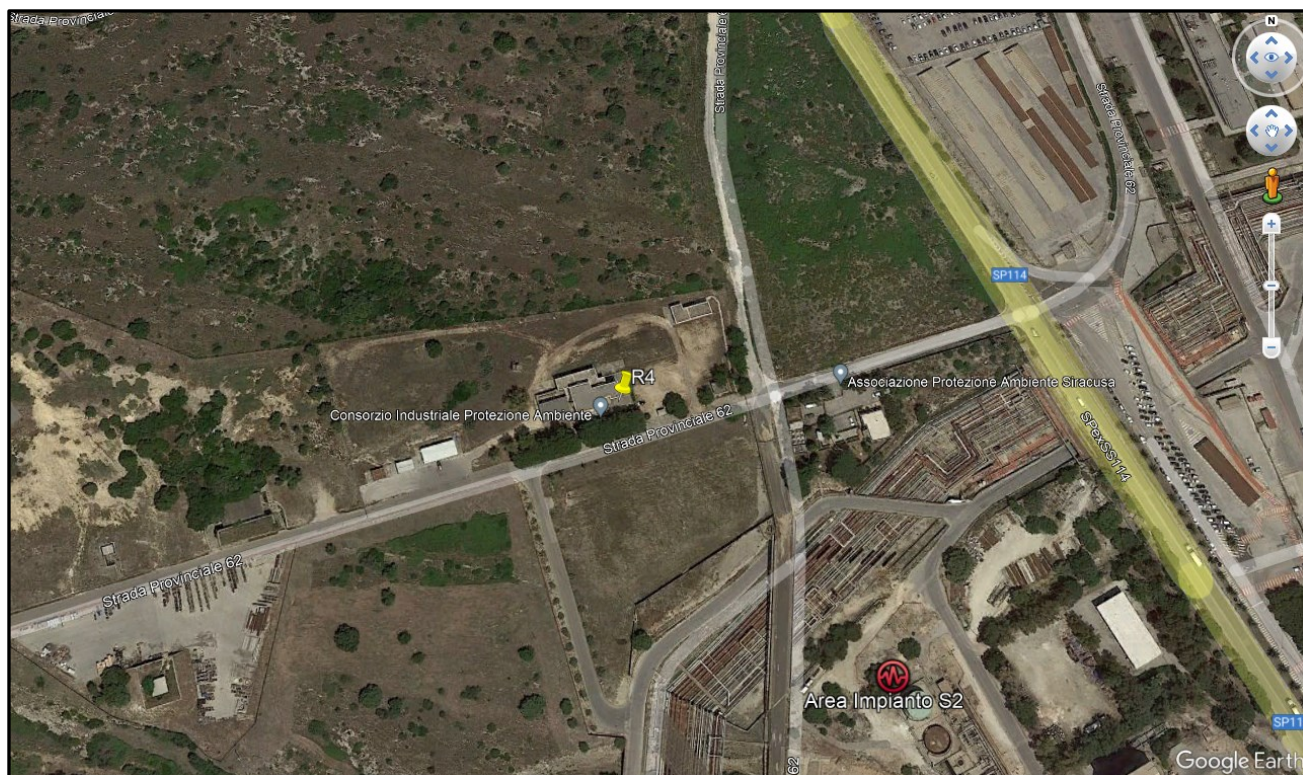
**Figura 2:** Aree di Intervento 1+2 e Ricettori **R1**, **R2**, **R3** e **R4**





**Figura 3:** Inquadratura satellitare di dettaglio del Ricettore R1**Figura 4:** Inquadratura satellitare di dettaglio del Ricettore R2



**Figura 5: Inquadrimento satellitare di dettaglio del Ricettore R3****Figura 6: Inquadrimento satellitare di dettaglio del Ricettore R4**



## 5.0 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

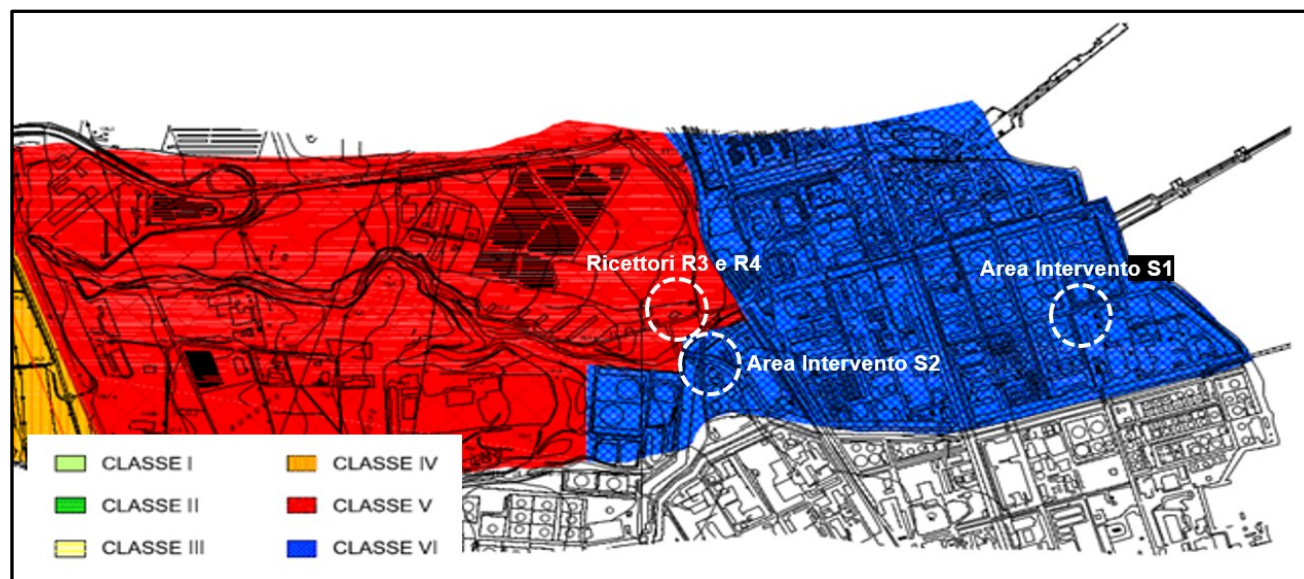
Gli impianti in progetto ricadono nella zona industriale del Comune di Melilli mentre le aree circostanti interessate dalla valutazione acustica rientrano sia nel Comune di Melilli sia nel Comune di Priolo Gargallo.

Entrambi i Comuni sono dotati di un Piano di Classificazione Acustica (P.d.C.A) del territorio comunale. Precisamente il Comune di Melilli ha approvato il P.d.C.A. con la Delibera del Consiglio Comunale n. 18 del 07/04/2022 mentre il Comune di Priolo Gargallo ha approvato il P.d.C.A. con la Delibera del Commissario Straordinario n. 320 del 20/08/1998.

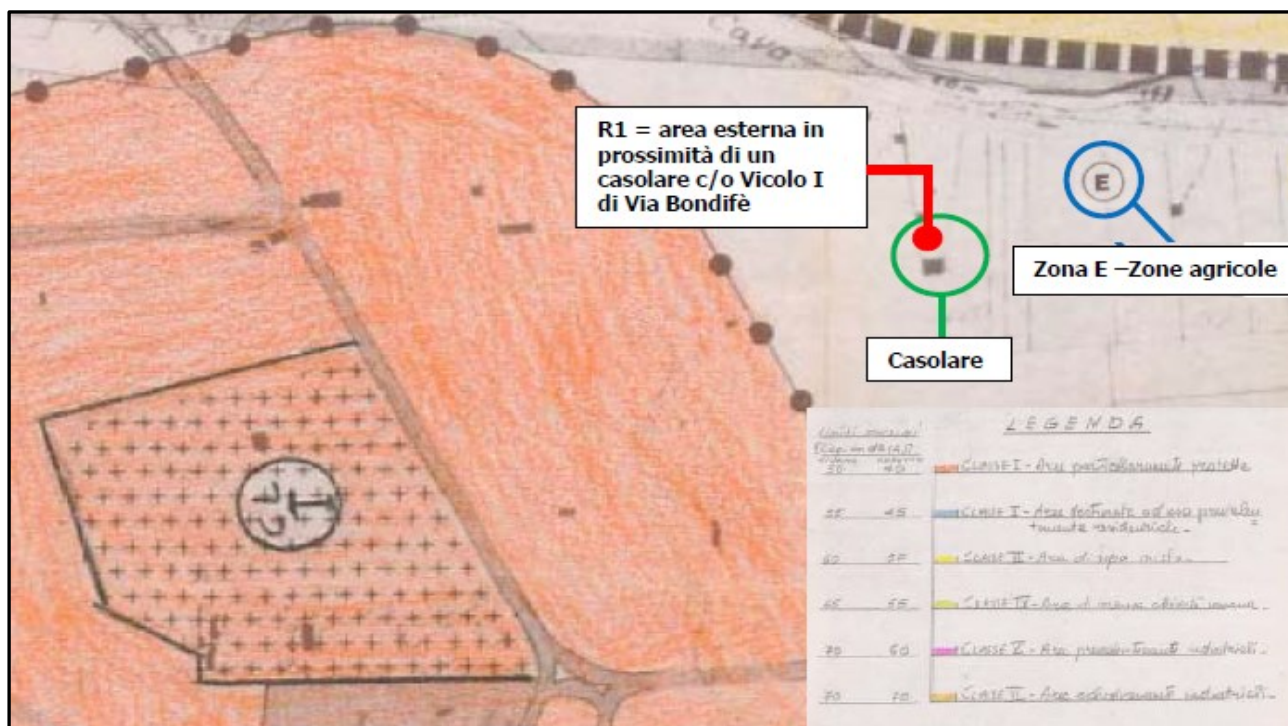
Nelle **Figure 7÷9** si riportano gli stralci dei suddetti P.d.C.A. relativi all'area di studio che prevedono le seguenti classificazioni acustiche:

- L'area interna allo Stabilimento ERG Power interessata dalle opere in progetto è nel Comune di Melilli, il cui P.d.C.A. la classifica in Classe VI "Aree industriali".
- Il Ricettore **R1**, Casolare c/o Vicolo I di Via Bondifé, è situato nel Comune di Priolo Gargallo, in una fascia di territorio non classificata ai fini della zonizzazione acustica. Poiché il Piano Regolatore Comunale classifica tale fascia come "E - Zone Agricole", ai sensi del D.P.C.M. 1/3/1991 sono da assimilarsi a "Tutto il territorio nazionale", con limiti di immissione assimilabili ai limiti della Classe V (70/60 dB(A)).
- Il Ricettore **R2**, edificio di civile abitazione in Strada Marina, è situato anch'esso nel Comune di Priolo Gargallo in una fascia di territorio non classificata ai fini della zonizzazione acustica. Anche in questo caso, poiché il Piano Regolatore Comunale classifica tale fascia come "E - Zone Agricole", ai sensi del D.P.C.M. 1/3/1991 sono da assimilarsi a "Tutto il territorio nazionale", con limiti di immissione assimilabili ai limiti della Classe V (70/60 dB(A)).
- Il Ricettore **R3**, situato sulla S.P. 62, a circa 75 m dall'incrocio con la S.P. 114, rappresentato dalla Associazione Protezione Ambiente Siracusa, è situato nel Comune di Melilli, in una zona in Classe V.
- Il Ricettore **R4**, situato sulla S.P. 62, a circa 190 m dall'incrocio con la S.P. 114, è rappresentato dal Consorzio Industriale Protezione Ambiente, è situato nel Comune di Melilli, in una zona in Classe V.

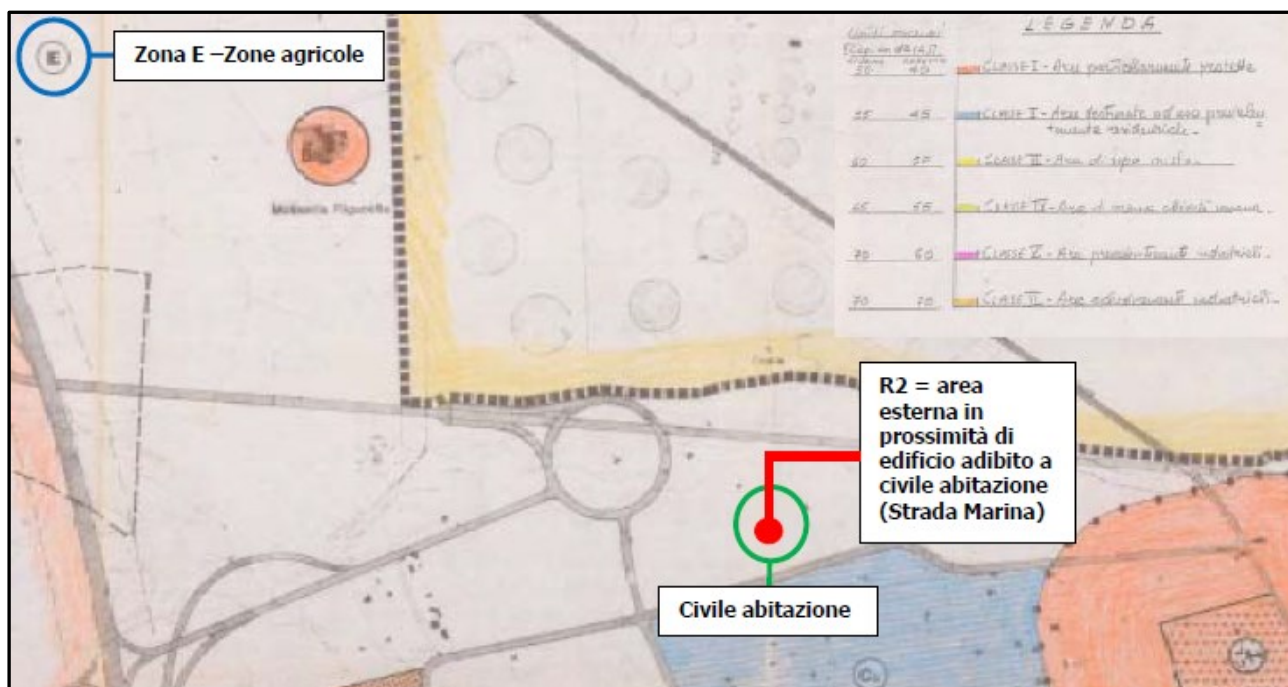
**Figura 7:** Stralcio del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Melilli



**Figura 8:** Stralcio P.d.C.A. del Comune di Priolo Gargallo relativo al Ricettore R1



**Figura 9:** Stralcio P.d.C.A. del Comune di Priolo Gargallo relativo al Ricettore R2





## 6.0 LIMITI DI LEGGE

### 6.1 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 2**.

**Tabella 2:** Valori limite Classificazione Acustica secondo D.P.C.M. 14/11/1997

Classificazione Acustica	Valori Limite Emissione $L_{Aeq,TR}$ [dBA]		Valori Limite Immissione $L_{Aeq,TR}$ [dBA]	
	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 e corrisponde sostanzialmente al "Limite di Immissione Specifico" introdotto dal D.Lgs. n. 42/2017.

### 6.2 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) e il livello sonoro residuo (il rumore di tutte le sorgenti sonore dell'area escludendo lo Stabilimento). 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.

### 6.3 Impianti a ciclo produttivo continuo

Poiché le opere in progetto si configurano come modifica di uno stabilimento funzionante da prima del 1996 e classificabile come "Impianto a ciclo produttivo continuo" ai sensi dell'art. 2 del D.M. Ambiente del 11/12/1996, in

base al punto 6 della Circolare del Ministero dell'Ambiente del 06/09/2004, il criterio differenziale in ambiente abitato si applica "limitatamente ai nuovi impianti che costituiscono la modifica", dunque ai soli nuovi impianti in progetto.

## 7.0 STATO ACUSTICO ATTUALE

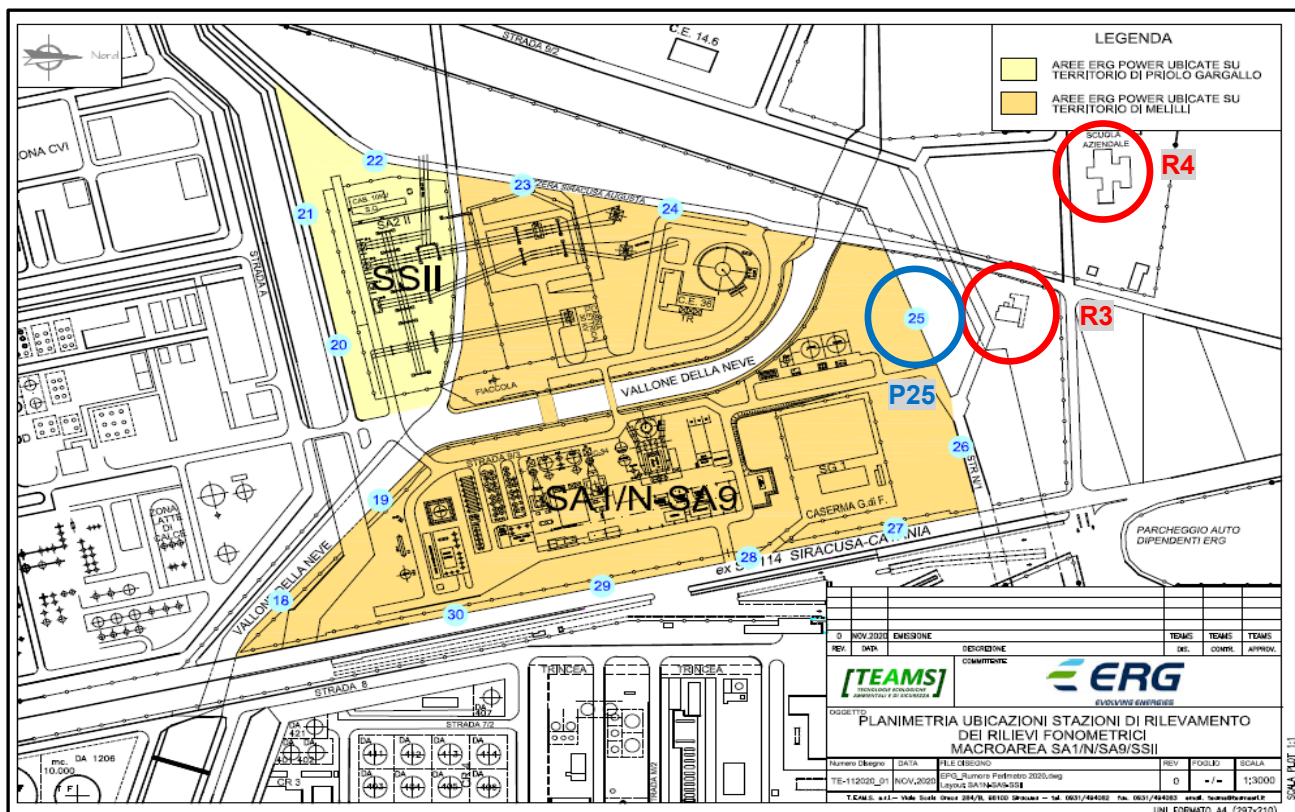
Per la caratterizzazione dello stato acustico attuale presso i ricettori R1÷R4 si è fatto riferimento ai risultati dell'indagine fonometrica condotta nell'Ottobre 2020, riportati nell'elaborato "Relazione Tecnica – Valutazione dell'impatto acustico determinato dalle emissioni di rumore prodotte dagli impianti di ERG Power – Rev. 01 – Novembre 2020", redatto dalla società TEAMS su incarico di ERG Power.

Il suddetto documento è finalizzato a verificare i livelli sonori indotti dallo Stabilimento presso il confine di proprietà dello stesso e presso i principali ricettori sensibili circostanti, in ottemperanza alle prescrizioni AIA.

Ai fini della presente verifica, si sono considerati i risultati delle fonometrie condotte presso i ricettori "sensibili", individuati con le postazioni fonometriche R1 e R2, geolocalizzati nelle **Figure 3 e 4**. Tali punti sono infatti gli unici collocati in prossimità di edifici abitati o spazi esterni fruiti da persone o comunità ai sensi dell'Allegato B, Punto 6 del D.M. Ambiente del 16/03/1998.

Relativamente ai Ricettori R3 e R4, non inclusi nel suddetto monitoraggio acustico, sono stati caratterizzati indirettamente mediante il metodo del "sito analogo", considerando i risultati delle misure fonometriche presso il Punto P25 del monitoraggio, collocato presso il confine Ovest delle macroaree SA1/N/SA9/SA11, situato nelle vicinanze dei Ricettori R3 e R4, come visibile nella **Figura 10**.

**Figura 10:** Punto di monitoraggio P25 prossimo ai Ricettori R3 e R4



Nella **Tabella 3** si riassumono i risultati delle caratterizzazioni acustiche presso i ricettori R1+R4 in termini di livelli sonori di immissione LAeq ottenuti per ciascun punto. I dati rilevati, arrotondati di  $\pm 0.5$  dB(A), sono stati confrontati con i valori limite di immissione secondo la zonizzazione applicata all'area.

**Presso tutti i ricettori esaminati i livelli sonori di immissione ante intervento sono ampiamente entro i limiti di immissione prescritti dai vigenti P.d.C.A. in entrambi i periodi di riferimento.**

**Tabella 3:** Livelli di IMMISSIONE ante operam misurati nell'Ottobre 2020

RIC	Toponimo - Descrizione	Periodo Diurno		Periodo Notturno	
		LAeq [dBA]	LIM [dBA]	LAeq [dBA]	LIM [dBA]
<b>R1</b> <b>Classe V</b>	Casolare c/o Vicolo I di Via Bondifé Comune di Priolo Gargallo Coordinate: 516592 m E, 4112862 m N	<b>45.5</b>	70	<b>44.5</b>	60
<b>R2</b> <b>Classe V</b>	Edificio di civile abitazione in Strada Marina Comune di Priolo Gargallo Coordinate: 515433 m E, 4112986 m N	<b>48.5</b>	70	<b>46.0</b>	60
<b>R3</b> (rif. P25) <b>T.T.N.</b> <b>Classe V</b>	Associazione Protezione Ambiente Siracusa Strada Provinciale 62 – Comune di Melilli Coordinate: 516024 m E, 4114825 m N	<b>57.5</b>	70	<b>52.5</b>	60
<b>R4</b> (rif. P25) <b>T.T.N.</b> <b>Classe V</b>	Consorzio Industriale Protezione Ambiente Strada Provinciale 62 – Comune di Melilli Coordinate: 515897 m , 4114844 m N	<b>57.5</b>	70	<b>52.5</b>	60

## 8.0 NUOVE SORGENTI SONORE

Nella **Tabella 4** si riporta l'elenco delle nuove sorgenti sonore introdotte con le opere in progetto. In esse si indicano la tipologia, il numero di item, la descrizione della macchina e dei vari componenti, la quantità di cui operative e di riserva, il livello di potenza sonora singolo (LwA) e cumulato (LwA,TOT).

L'ubicazione planimetrica delle nuove sorgenti sonore è riportata nella **Figura 11**.

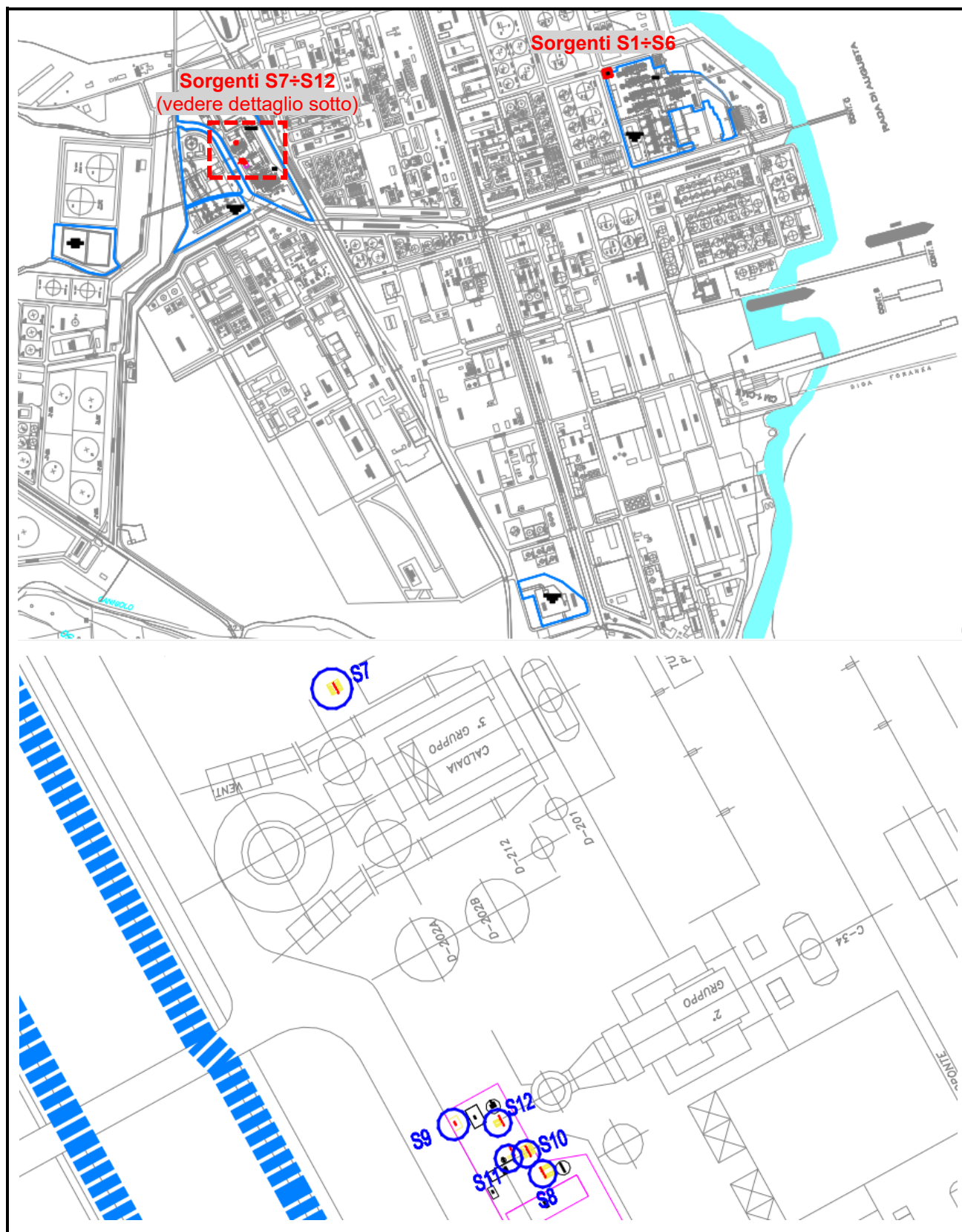
## 9.0 PERIODO DI FUNZIONAMENTO

I nuovi impianti funzioneranno in discontinuo.



**Tabella 4:** Nuove sorgenti sonore impiantistiche

ID	Item	Servizio	Quantità Tot	On duty	Stand-by	LwA [dBA]	LwA,TOT [dBA]
<b>S1</b>	CTEO-45-P01 A/B	Pompa rilancio da serbatoio hold-up	2	1	1	62	<b>62</b>
<b>S2</b>	CTEO-45-P02 A/B/C	Flow jet ossigenazione biologico	3	3	0	62	<b>67</b>
<b>S3</b>	CTEO-45-P04 A/B	Pompa rilancio acque trattate	2	1	1	83	<b>83</b>
<b>S4</b>	CTEO-45-P05 A/B	Pompa dosaggio ipoclorito di sodio a CTEO-45-TK03	2	1	1	62	<b>62</b>
<b>S5</b>	CTEO-45-P06 A/B	Pompa estrazione fanghi da impianto trattamento oli/fanghi CTEO-45-PK01	2	1	1	62	<b>62</b>
<b>S6</b>	CTEO-45-P07 A/B	Pompa estrazione fanghi da impianto trattamento biologico CTEO-45-PK02	2	1	1	62	<b>62</b>
<b>S7</b>	SA1-45-P01 A/B	Pompa alimentazione impianto oli/fanghi	2	1	1	77	<b>77</b>
<b>S8</b>	SA1-45-P02 A/B	Pompa rilancio da serbatoio HOLD-UP	2	1	1	62	<b>62</b>
<b>S9</b>	SA1-45-P03 A/B	Flow jet ossigenazione biologico	2	2	0	62	<b>65</b>
<b>S10</b>	SA1-45-P05 A/B	Pompa rilancio acque trattate	2	1	1	69	<b>69</b>
<b>S11</b>	SA1-45-P06 A/B	Pompa dosaggio ipoclorito di sodio a SA1-45-TK03	2	1	1	62	<b>62</b>
<b>S12</b>	SA1-45-P07 A/B	Pompa estrazione fanghi da impianti trattamento oli/fanghi (SA1-45-PK01) e biologico (SA1-45-PK02)	2	1	1	62	<b>62</b>

**Figura 11:** Ubicazione planimetrica delle nuove sorgenti sonore impiantistiche

## 10.0 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

### 10.1 Il software SoundPlan

La previsione dell'impatto acustico in fase di esercizio delle opere in progetto è stata ottenuta tramite una modellazione acustica 3D del sito, condotta con il software previsionale SOUNDPLAN 9 (licenza n° 6545), conforme alla Raccomandazione CEE n. 2003/613/CE del 06/08/2003 e accreditato a livello internazionale.

Il software SOUNDPLAN valuta la propagazione del rumore in ambienti esterni. In particolare, è stato concepito per prendere in considerazione l'effetto delle riflessioni multiple derivanti dalla presenza degli edifici e di spazi complessi. Gli algoritmi implementati permettono di considerare la maggior parte delle variabili che influenzano la propagazione del rumore, tra cui:

- geometria tridimensionale degli edifici;
- topografia e natura del territorio;
- caratteristiche degli schermi acustici;
- caratteristiche delle sorgenti di emissione.

La logica del funzionamento del modello consiste nell'individuazione delle leggi della fisica che consentono di determinare il livello di pressione sonora in un determinato punto R (ricettore) di coordinate assegnate (x, y, z) prodotto da una sorgente qualsiasi posta in un punto P dello spazio. Il calcolo viene eseguito considerando i contributi di rumore derivanti dai raggi acustici, che partendo dal ricettore raggiungono le sorgenti di emissione (percorso inverso).

Il software SOUNDPLAN consente di adottare i vari algoritmi di simulazione della propagazione del rumore prescritti dalla Direttiva 2002/49/CE del 25/06/2002. Tra questi considera quello della Norma ISO 9613-2 in materia di propagazione del rumore industriale in ambienti esterni, il metodo francese NMPB-Routes-96 per le simulazioni modellistiche delle infrastrutture stradali e il metodo di calcolo ufficiale RMR per le simulazioni modellistiche delle infrastrutture ferroviarie.

Il margine medio di errore del software è stato stimato pari a circa  $\pm 1.5$  dB(A).

### 10.2 Modellazione acustica 3D dell'area di studio

Nella **Figura 12** si riporta la vista 2D del modello acustico SOUNDPLAN dell'area.

Si riportano i parametri di calcolo utilizzati nella simulazione acustica:

- algoritmo di calcolo: ISO 9613-2
- numero di riflessioni ottiche dei raggi: 3;
- raggio di ricerca della sorgente nell'intorno del ricettore: 5000 m;
- temperatura: 15°C; umidità relativa: 70%.

Il modello acustico SOUNDPLAN è stato tarato sulla base dei livelli di potenza sonora delle sorgenti sonore esterne riportate nel Paragrafo 9. Tutte le sorgenti sono state simulate come puntuali e omnidirezionali.

La previsione acustica ha riguardato i principali ricettori dell'area identificati in **Figura 2** e in **Tabella 1**



**Figura 12:** Modello acustico SOUNDPLAN dell'area di studio



### 10.3 Risultati e verifiche dei limiti di legge

Nella **Figura 13** si riporta la mappa di rumore SOUNDPLAN dell'emissione sonora degli impianti in progetto, calcolata a quota +1.5 m dal p.c. (non vi è differenza tra i periodi diurno e notturno in quanto il livello di emissione sonora degli impianti in esame è stato assunto continuo e stazionario 24 ore su 24).

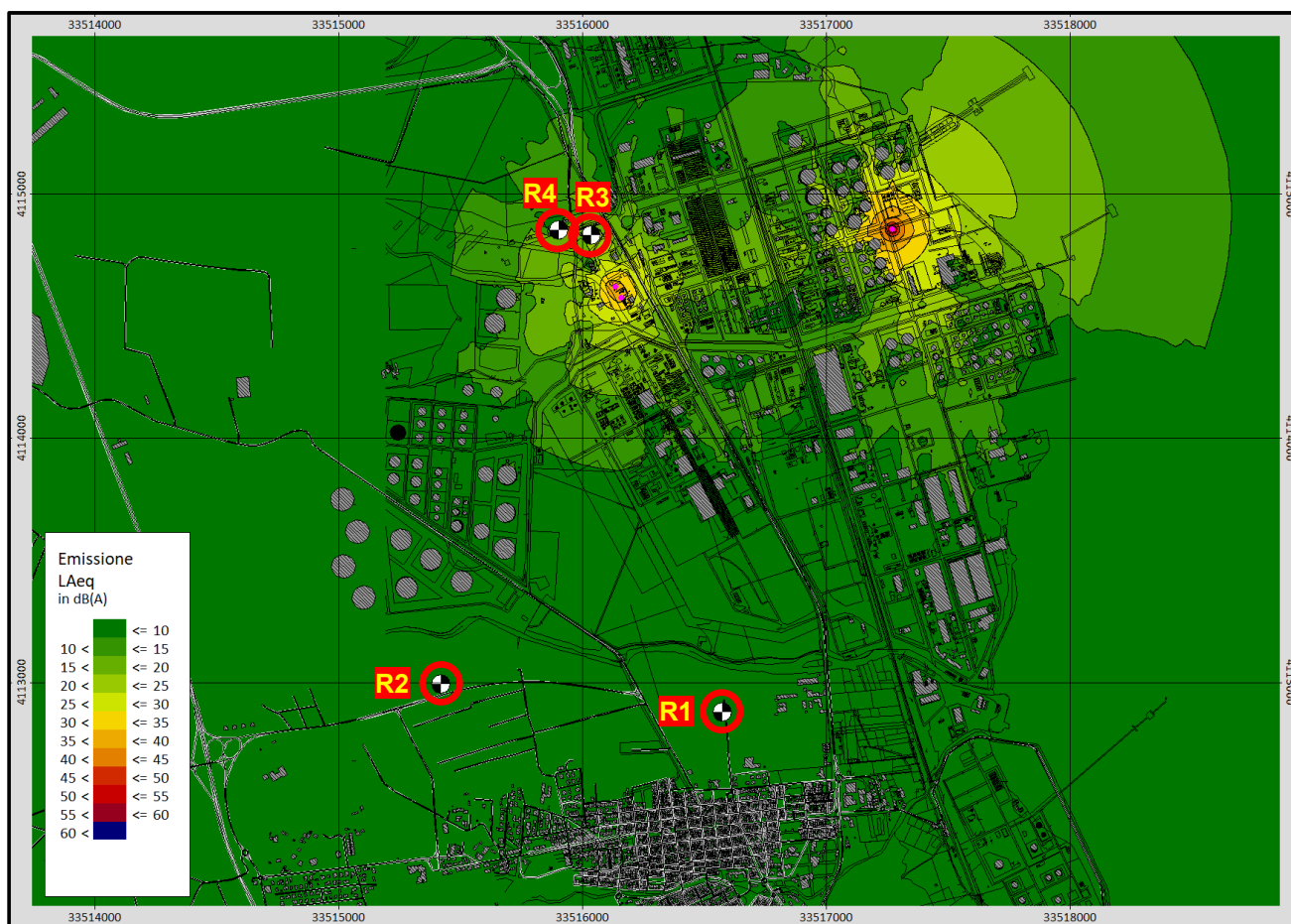
Nella **Tabella 5** si riportano i risultati dei livelli puntuali di emissione sonora previsti presso i ricettori R1+R4 con i calcoli dei livelli di immissione post operam e le verifiche dei limiti assoluti di immissione nei periodi di riferimento diurno 6-22h e notturno 22-6h.

Da tale tabella si evince che i livelli di emissione sonora previsti saranno ovunque trascurabili, ampiamente inferiori ai limiti (55 dB(A) nel periodo notturno per la Classe V). Conseguentemente i livelli di immissione sonora post operam rimarranno invariati rispetto allo stato attuale e continueranno a essere ovunque inferiori ai limiti.

Nella **Tabella 6** si riportano i risultati dei calcoli dei livelli differenziali di rumore post operam previsti presso i ricettori R1+R4 con le verifiche dei limiti differenziali nei due periodi di riferimento. Non essendo previste variazioni degne di nota, i livelli sonori differenziali in entrambi i periodi tenderanno inevitabilmente a zero, rimanendo ampiamente entro i limiti di legge.

**Si prevede dunque che la rumorosità associata ai nuovi impianti in progetto rispetti ovunque e in entrambi i periodi di riferimento i vigenti limiti di rumorosità prescritti dai vigenti Piani di Classificazione Acustica Comunale, sia in termini di livelli assoluti di emissione e immissione sonora, sia in termini di livelli sonori differenziali. Ne consegue che l'intervento in progetto è CONFORME alla vigente legislazione in tema di inquinamento acustico.**

Figura 13: Mappa di rumore SOUNDPLAN





**Tabella 5:** Verifiche dei Limiti di IMMISSIONE presso i ricettori R1÷R4

PUNTO	CLASSE	PERIODO	IMM	EMI	IMM	IMM
			ANTE dB(A)	PROGETTO dB(A)	POST dB(A)	LIMITE dB(A)
R1	V	Diurno	45.5	n.s.	45.5	70
		Notturmo	44.5	n.s.	44.5	60
R2	V	Diurno	48.5	n.s.	48.5	70
		Notturmo	46.5	n.s.	46.5	60
R3	V	Diurno	57.5	21.0	57.5	70
		Notturmo	52.5	21.0	52.5	60
R4	V	Diurno	57.5	18.0	57.5	70
		Notturmo	52.5	18.0	52.5	60

n.s. = non significativo, livello di emissione sonora trascurabile (LpA < 10 dB(A))

**Tabella 6:** Verifiche dei Limiti DIFFERENZIALI presso i ricettori R1÷R4

PUNTO	CLASSE	PERIODO	IMM	IMM	DIFF	IMM
			ANTE dB(A)	POST dB(A)	dB(A)	LIMITE dB(A)
R1	V	Diurno	45.5	45.5	0.0	5
		Notturmo	44.5	44.5	0.0	3
R2	V	Diurno	48.5	48.5	0.0	5
		Notturmo	46.5	46.5	0.0	3
R3	V	Diurno	57.5	57.5	0.0	5
		Notturmo	52.5	52.5	0.0	3
R4	V	Diurno	57.5	57.5	0.0	5
		Notturmo	52.5	52.5	0.0	3

## Pagina delle firme

**WSP Italia S.r.l.**



Davide Papi  
*Tecnico Competente in Acustica*  
(Matricola ENTECA n° 4820)

C.F. e P.IVA 03674811009  
Registro Imprese Torino  
R.E.A. Torino n. TO-938498  
Capitale sociale Euro 105.200,00 i.v.



[wsp.com](http://wsp.com)