

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C1006760

Cliente	Enel Produzione S.p.A. Viale Regina Margherita 125 00198 Roma
Oggetto	Centrale Termoelettrica "Eugenio Montale" di La Spezia Progetto Sostituzione dell'unità a carbone esistente con nuova unità a gas ALLEGATO - punto 14 - Chiarimenti sulla matrice rumore Integrazioni e chiarimenti richiesti al punto 14 della Nota MiTE prot.n.28556 del 18.03.2021, allegato nota CTVIA n.1202 del 09.03.2021
Ordine	Ord. n.3500047846.
Note	WbS: A1300002051 Inviato con lettera prot. n. C1006762

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

N. pagine 14 **N. pagine fuori testo** -

Data 13/04/2021

Elaborato STC - Ziliani Roberto, STC - De Bellis Caterina
C1006760 3754 AUT C1006760 92853 AUT

Verificato ENC - Pertot Cesare
C1006760 3840 VER

Approvato ENC - Il Responsabile - Mozzi Riccardo
C1006760 2809622 APP

CESI S.p.A.

Via Rubattino 54
I-20134 Milano - Italy
Tel: +39 02 21251
Fax: +39 02 21255440
e-mail: info@cesi.it
www.cesi.it

Capitale sociale € 8.550.000 interamente versato
C.F. e numero iscrizione Reg. Imprese di Milano 00793580150
P.I. IT00793580150
N. R.E.A. 429222

© Copyright 2021 by CESI. All rights reserved

Pag. 1/14

Indice

1	PREMESSA E SCOPI.....	3
2	RISPOSTA.....	4
2.1	Indicatore utilizzato nello SIA.....	4
2.2	Rivalutazione dei limiti con il descrittore L_{Aeq}	6
2.3	Predisposizione del programma di monitoraggio ambientale.....	12

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	13/04/2021	C1006760	Prima emissione

1 PREMESSA E SCOPI

Nell'ambito dell'iter autorizzativo di procedimento di VIA per il Progetto di sostituzione dell'unità a carbone esistente con una nuova unità a gas presso la Centrale termoelettrica di La Spezia "Eugenio Montale", sono state formulate dalla Commissione Tecnico VIA (CTVIA - nota del 09.03.2021 prot. n.1202) e trasmesse con nota del MiTE il 18.03.2021 (prot.n.28556), alcune richieste di integrazioni e di chiarimento. In particolare, la richiesta n.14, riguardante la componente Rumore, viene di seguito riportata:

14. Relativamente alla matrice rumore, per le verifiche strumentali, sono stati presi a riferimento i livelli statistici L95 delle misure effettuate. Tale parametro non è contemplato dalla normativa e non rappresenta un livello equivalente (livello sonoro mediato nel tempo come richiesto dalla normativa), ma un livello che può essere considerato rappresentativo del rumore prodotto dalla centrale, soltanto nell'ipotesi che la centrale stessa generi un livello costante e che le altre sorgenti siano presenti per il 95% del tempo di misura, ipotesi queste non dimostrate nella relazione. Il DM 16/03/1998 e il DPCM 14/11/997 fanno riferimento al livello ambientale, relativo a tutte le sorgenti presenti, ed al rumore residuo senza la presenza della sorgente specifica. Le elaborazioni e le valutazioni eseguite fanno riferimento invece ai soli contributi della centrale esistente e di quella in progetto. Ciò non consente una corretta valutazione degli affetti cumulativi e del criterio differenziale. Pertanto risulta necessario elaborare il modello matematico prendendo in considerazione tutte le sorgenti presenti, calibrandolo con i risultati delle misure svolte e valutando sia gli effetti cumulativi di tutte le sorgenti di rumore, sia il contributo della sorgente specifica costituita dalla centrale in progetto. Analogamente la verifica del rispetto del limite differenziale di immissione e della sua applicabilità dovrà essere elaborata in maniera coerente al DPCM 14/11/1997, articolo 4, comma 2 (verifica del livello ambientale a finestre chiuse ed aperte) e, in relazione agli impianti a ciclo produttivo continuo DM 11/12/1996, alla circolare del Ministero dell'Ambiente 6/09/2004. Infine il programma di monitoraggio ambientale in esercizio dovrà essere concordato con l'ARPA Liguria per la determinazione dei ricettori da considerare e delle grandezze acustiche da valutare e contemplare verifiche del rispetto del criterio differenziale per i ricettori più esposti, nonché della presenza di componenti tonali penalizzanti.

La richiesta verte sui seguenti aspetti principali:

- indicatore utilizzato per la trattazione;
- rivalutazione dei limiti utilizzando il parametro L_{Aeq} secondo le indicazioni dei decreti citati;
- criteri di impostazione del programma di monitoraggio ambientale in esercizio.

2 RISPOSTA

2.1 Indicatore utilizzato nello SIA

Per quanto concerne l'indicatore utilizzato nella trattazione dell'impatto acustico nello studio modellistico allegato allo Studio di Impatto Ambientale (SIA - All.C_Impatto_Acustico - inviato congiuntamente all'istanza), si concorda e conviene che il parametro indicato dai riferimenti tecnici e legislativi per la caratterizzazione del rumore ed il confronto con i limiti assoluti è il livello equivalente ponderato 'A' (L_{Aeq}), relativo al tempo di riferimento diurno e notturno e non il livello statistico percentile L_{A95} . Come giustamente viene sottolineato dalla stessa CTVIA, esso può essere considerato rappresentativo del rumore prodotto dalla centrale "(...) soltanto nell'ipotesi che la centrale stessa generi un livello costante e che le sorgenti siano presenti per il 95% del tempo di misura (...)" A questo proposito Enel sottolinea che la Centrale termoelettrica di La Spezia si colloca, giustappunto, in un contesto fortemente antropizzato ed industrializzato. Infatti, limitrofi e/o confinanti, si trovano: il raccordo autostradale, tratti di viabilità urbana di scorrimento e di viabilità locale ad intenso traffico, utilizzati anche da veicoli pesanti. Soprattutto in alcune postazioni di misura, tali fonti sonore apportano un contributo acustico fortemente variabile nel tempo, che risulta prevalente rispetto alla rumorosità prodotta dall'impianto termoelettrico la quale, nelle condizioni di normale funzionamento, ha una emissione sonora ritenuta stazionaria e costante nel tempo e quindi priva di fenomeni impulsivi.

Il DPR 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447" indica per le infrastrutture stradali le cosiddette fasce territoriali di pertinenza acustica, le cui estensioni sono fissate dalle tabelle 1 e 2 dell'allegato 1 al citato decreto, in funzione della tipologia di infrastruttura stradale. Considerando il solo raccordo autostradale, infrastruttura esistente assimilabile al tipo di strada A – autostrade, l'ampiezza di tali fasce è di complessivi 250 m per lato.

Altre infrastrutture stradali di rilievo nell'intorno della centrale Enel sono il raccordo per Lerici, le vie Melara, delle Pianazze e Sarzana, ognuna delle quali è dotata della propria fascia pertinenziale, di diversa estensione sulla base della tipologia della strada stessa.

I punti di misura utilizzati nello studio (SIA - All.C_Impatto_Acustico), riportati in fig.2, ricadono in massima parte entro fasce di pertinenza di infrastrutture stradali.

Come stabilito dal DPCM 14/11/1997 all'art. 3 c.2, per le infrastrutture stradali, i limiti di immissione non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, mentre all'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione. Il successivo c.3 precisa che, all'interno delle fasce di pertinenza, le sorgenti sonore diverse dalle infrastrutture stradali devono rispettare, nel loro insieme, i limiti di cui alla tabella C del decreto stesso (limiti assoluti di immissione), secondo la classificazione che a quella fascia viene assegnata. Secondo l'approccio delineato dal citato DPCM, occorre quindi operare uno scorporo del rumore stradale all'interno delle fasce di pertinenza, per consentire la valutazione della rumorosità prodotta dal complesso delle altre sorgenti, e trattare invece il solo rumore stradale rispetto ai limiti stabiliti dal DPR 142/2004.

In questo ambito urbano o ai margini del territorio urbano, dove coesistono molteplici sorgenti sonore di tipo infrastrutturale e la quasi totalità dei punti ricade in una delle relative fasce di pertinenza, il parametro L_{Aeq} ottenuto dai rilievi sperimentali non risulta idoneo per sviluppare la valutazione di conformità ai limiti di legge. Esso infatti risulta influenzato da tutte le sorgenti sonore attive nell'ambito della misura, siano esse di tipo stazionario o variabile nel tempo; tra queste il traffico sulle infrastrutture stradali, che sarebbe da scorporare, e le fonti locali legate ad esempio alle attività lavorative e antropiche in generale, talune delle quali magari di carattere estemporaneo ed occasionale. A supporto di queste considerazioni, si rimanda alla Tabella 2 e 3 dell'allegato C allo SIA, ove sono riportate le condizioni al contorno segnalate dagli operatori responsabili dei rilievi.

Comunque, con l'obiettivo di stimare il livello di rumore ambientale e residuo al netto del contributo del traffico veicolare prodotto dalle infrastrutture stradali e da eventi sporadici di breve durata occorsi nell'ambito delle misure sperimentali, si è scelto di utilizzare, quale descrittore, il valore del 95° livello percentile della distribuzione retro-cumulata del livello sonoro ponderato 'A', indicato con L_{A95} . Tale parametro indica, infatti, il livello sonoro superato per il 95% del tempo di misura e risente solamente delle sorgenti che emettono in maniera continua; esso permette quindi di eliminare il contributo, anche elevato, di sorgenti sporadiche (quali ad esempio il transito di singoli automezzi, il sorvolo di un aereo, il transito di un convoglio ferroviario ecc.). Il livello percentile L_{A95} , benché non contemplato dalla legislazione nazionale, viene ampiamente utilizzato in ambito tecnico per discriminare il contributo afferente a sorgenti ad emissione costante, tra cui si colloca, per l'appunto, la centrale Enel. Tale requisito di stazionarietà del rumore prodotto dalla Centrale è attestato da numerosi rilievi condotti da Enel all'interno dell'impianto. A titolo esemplificativo, la Figura 1 riporta l'andamento temporale relativo a misure eseguite da Enel presso la centrale di La Spezia nell'area retrostante la caldaia dell'unità SP3¹ in servizio (p.to P). La figura riporta l'andamento del L_{Aeq} (con diversi tempi di media) su circa n.6 ore nell'ambito del Tempo di Riferimento diurno; si ha conferma del carattere stazionario del rumore prodotto dall'impianto. Il punto di misura, indicato con P viene utilizzato come "riferimento interno"; esso è influenzato principalmente dal rumore prodotto dalla centrale ed è utile al confronto con gli altri punti in esame, per provare ed escludere fenomeni non addebitabili al funzionamento dell'impianto Enel. Il punto non viene ovviamente considerato ai fini della valutazione del rispetto dei limiti di legge, in quanto interno al sedime di impianto.

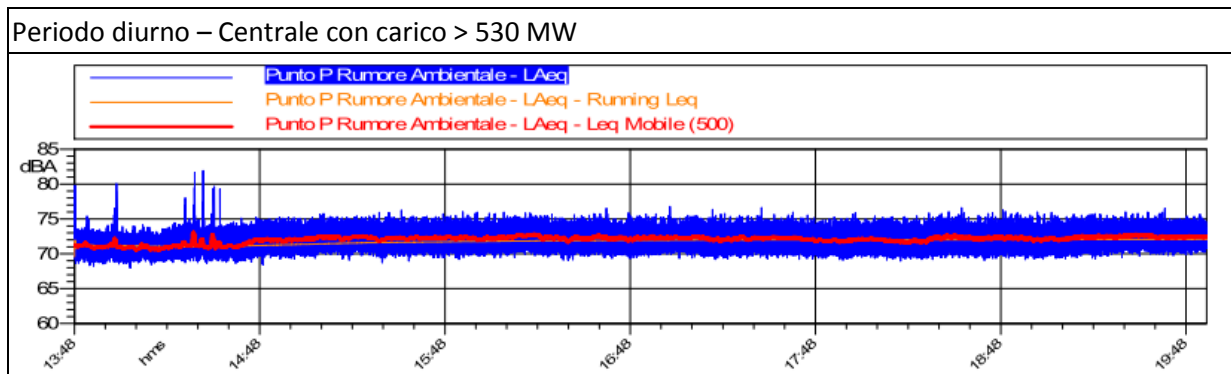


Figura 1 - Andamenti temporali della rumorosità all'interno del recinto di centrale (punto P)

Occorre tuttavia evidenziare che il livello percentile L_{A95} include i contributi di sorgenti aventi una componente costante nella loro emissione, quali i macchinari in servizio continuo presso gli stabilimenti industriali limitrofi alla Centrale, la rumorosità antropica diffusa in ambito urbano e soprattutto il flusso continuo del traffico stradale.

Come affermato in precedenza, ai ricettori situati all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto, ai fini della determinazione dei livelli di immissione da confrontare con i limiti di zona, occorre detrarre la rumorosità prodotta dall'infrastruttura stessa. Dal punto di vista sperimentale ciò richiederebbe di poter gestire le sorgenti infrastrutturali che invece non sono disattivabili. L'utilizzo del parametro L_{A95} , in luogo di L_{Aeq} consente di operare una parziale eliminazione del rumore infrastrutturale escludendo almeno il contributo del traffico a carattere non continuo.

¹ Enel E&TS Relazione Tecnica 18AMBRT046-00 "UB LA SPEZIA – Valutazione impatto acustico della centrale Eugenio Montale di La Spezia ai sensi della Legge 447/95" rev. 0 del 20/12/2018.

Analogamente il L_{A95} non viene condizionato da eventi locali di breve durata che, specie se di elevata intensità e con tempi di misura non estremamente protratti, sono in grado di incrementare il valore finale del L_{Aeq} , rendendolo meno rappresentativo della rumorosità dei luoghi.

In sintesi, quindi, nello SIA il parametro L_{A95} è stato implicitamente ritenuto rappresentativo del L_{Aeq} al netto dei singoli transiti veicolari e di eventi sporadici di breve durata rispetto al tempo di misura.

2.2 Rivalutazione dei limiti con il descrittore L_{Aeq}

La richiesta richiama l'utilizzo del parametro L_{Aeq} per le valutazioni di conformità e l'utilizzo, ai fini della verifica del criterio differenziale, del livello sperimentale relativo alla situazione con l'unità SP3 non in servizio, come rappresentativo del livello di rumore residuo.

La Figura 2 riporta l'ubicazione dei punti di misura considerati nello SIA. La caratterizzazione sperimentale del rumore ambientale nella situazione attuale è stata desunta dalle campagne condotte da Enel nel 2018¹. Tali campagne, finalizzate alla verifica di conformità ai limiti di legge, sono svolte periodicamente nell'ambito dei rinnovi della Autorizzazione Integrita Ambientale ed il relativo piano sperimentale è stato condiviso con l'ente di controllo².

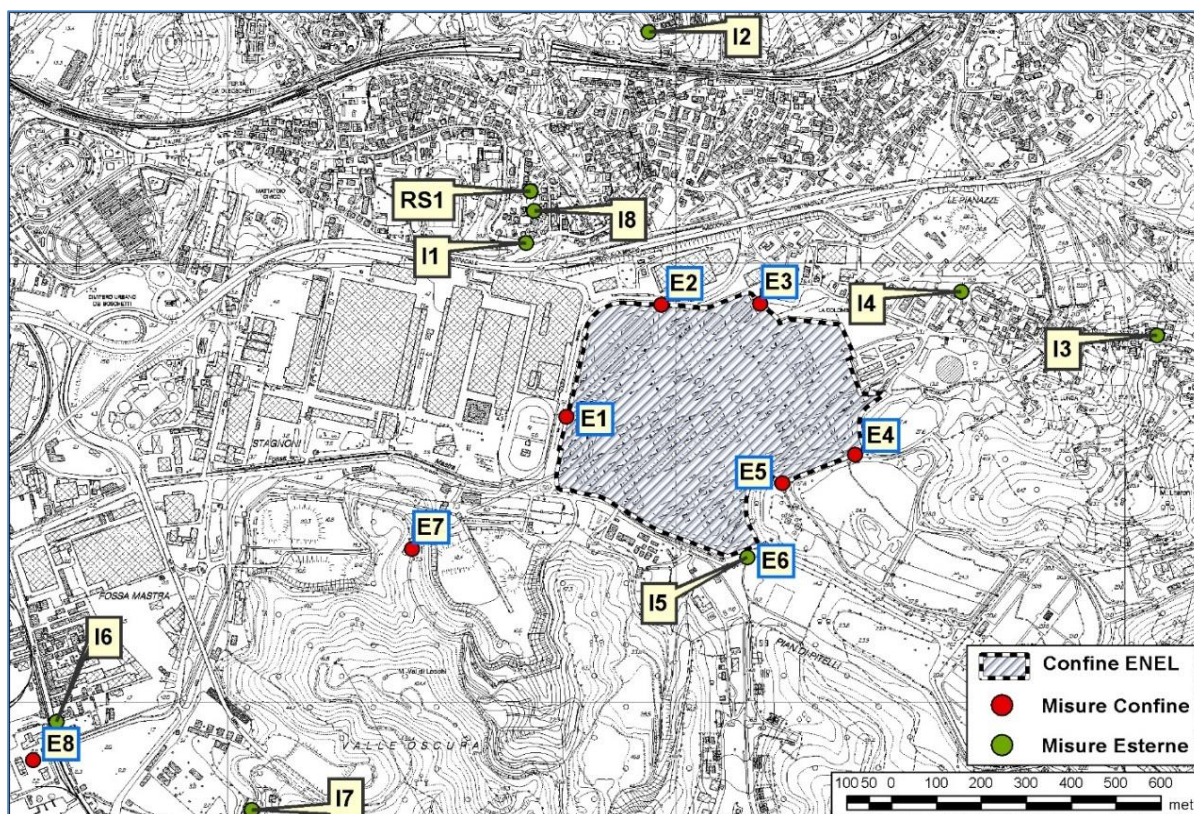


Figura 2 – Centrale Enel di La Spezia – Ubicazione dei punti di misura del rumore ambientale (campagne Enel 2018)

La descrizione dettagliata della campagna di misura svolta da Enel nel 2018 è riportata al § 3 dell'Allegato C allo SIA; nel seguito si riporta la sintesi dei valori di L_{Aeq} ottenuti nei due assetti indagati, ossia con l'unità SP3 in servizio e fuori servizio.

² Enel E&TS Relazione Tecnica ASP18AMBRT004-00 "Progetto di monitoraggio acustico Centrale Eugenio Montale di La Spezia ai sensi della Legge 447/95" rev. 0.

Tabella 1 - Risultati dei rilievi nei punti E1-E8 – Valori in dB(A)

Punto	TR Diurno		TR Notturno	
	SP3 in servizio	SP3 fuori servizio	SP3 in servizio	SP3 fuori servizio
	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}
E1	62.0	63.5	59.5	55.5
E2	66.0	71.0	63.5	56.5
E3	57.0	52.5	52.0	46.5
E4	54.5	50.5	55.5	49.0
E5	60.0	51.5	60.0	49.5
E6	59.0	59.5	54.5	49.0
E7	57.5	45.5	50.0	47.5
E8	60.0	65.0	58.5	54.5

Tabella 2 - Risultati dei rilievi nei punti I1-I8 ed RS1 – Valori in dB(A)

Punto	TR Diurno		TR Notturno	
	SP3 in servizio	SP3 fuori servizio	SP3 in servizio	SP3 fuori servizio
	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}
I1	67.5	61.0(*)	62.0	61.0
I2	43.5(*)	60.5	43.5	56.5
I3	58.0	63.0	58.0(*)	45.0
I4	60.0	65.5	55.0	51.0
I5	59.0	59.5	54.5	49.0
I6	69.0	71.5	63.0	61.0
I7	52.0	51.0	43.0	44.5
I8	57.5	56.5	52.0	56.5
RS1	51.5	63.0	47.5	48.5

(*): Il dato diurno di I1 con SP3 fuori servizio è stato ritenuto anomalo, si assume per il diurno il corrispondente dato notturno. Analogamente si assume il dato notturno di I2 con SP3 in servizio rappresentativo del diurno e il dato diurno di I3 rappresentativo del notturno.

I grafici sottostanti rappresentano i livelli L_{Aeq} diurni e notturni relativi ai due assetti indagati nei punti I1-I8 ed RS1. Il L_{Aeq} è determinato dall'effetto di tutte le sorgenti attive durante la misura; si nota che i livelli sembrano non risentire della condizione di esercizio della unità SP3, presentando talora valori più elevati con SP3 non attiva rispetto all'analogo valore con SP3 attiva.

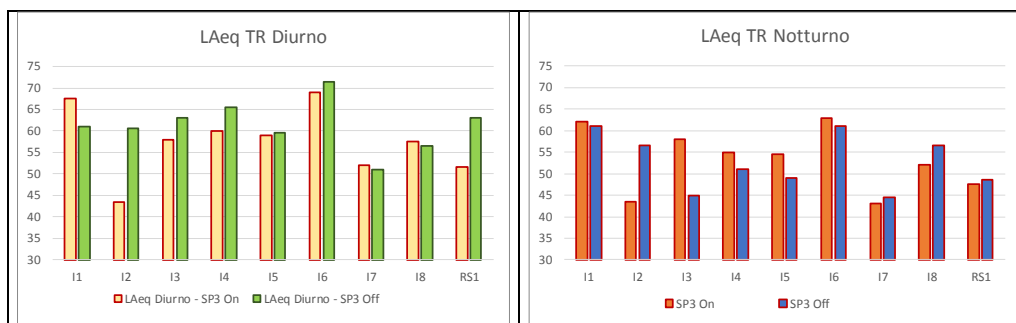


Figura 3 – Centrale Enel di La Spezia – Livelli L_{Aeq} per il TR diurno e notturno nei due assetti indagati (campagne Enel 2018)

Nel seguito si riporta il calcolo del livello assoluto di immissione per i due funzionamenti della nuova unità SP5 (ciclo aperto-OCGT (Tabella 3) e ciclo chiuso – CCGT (Tabella 4)), condotto con il parametro L_{Aeq} rilevato e con i risultati della simulazione modellistica, come dettagliatamente descritto al § 4 dell'Allegato C allo SIA.

Analogamente a quanto fatto in tale studio, nella trattazione non sono stati considerati i punti I6, I7, E8, situati presso il molo in località Fossamastra e presso la località Pagliari, molto defilati rispetto all'area della Centrale e quindi lontani dall'area di interesse. In tali punti, il calcolo conferma l'irrelevanza del contributo della nuova unità SP5.

Tabella 3 - Livelli assoluti di immissione per il funzionamento in ciclo aperto OCGT – Valori in dB(A)

Punto	L_{off}	Situazione futura - Fase 1 (OCGT)		Limite assoluto di immissione (DPCM 14/11/97)
	Rumore con SP3 off (L_{Aeq})	L_{SP5} - Contributo SP5	L_{fut} Rum. amb.le futuro	
Periodo DIURNO				
E1	63.5	29.0	63.5	70
E2	71.0	35.2	71.0	70
E3	52.5	49.0	54.0	70
E4	50.5	52.2	54.5	70
E5	51.5	59.0	59.5	70
E6	59.5	51.7	60.0	70
E7	45.5	39.7	46.5	70
I1	61.0	39.2	61.0	65
I2	60.5	37.4	60.5	55
I3	63.0	35.4	63.0	60
I4	65.5	42.3	65.5	60
I5	59.5	52.1	60.0	70
I8	56.5	38.5	56.5	60
RS1	63.0	36.1	63.0	55

Punto	L _{off}	Situazione futura - Fase 1 (OCGT)		Limite assoluto di immissione (DPCM 14/11/97)
	Rumore con SP3 off (L _{Aeq})	L _{SP5} - Contributo SP5	L _{fut} Rum. amb.le futuro	
Periodo NOTTURNO				
E1	55.5	29.0	55.5	70
E2	56.5	35.2	56.5	70
E3	46.5	49.0	51.0	70
E4	49.0	52.2	54.0	60
E5	49.5	59.0	59.5	70
E6	49.0	51.7	53.5	70
E7	47.5	39.7	48.0	60
I1	61.0	39.2	61.0	55
I2	56.5	37.4	56.5	45
I3	45.0	35.4	45.5	50
I4	51.0	42.3	51.5	50
I5	49.0	52.1	54.0	60
I8	56.5	38.5	56.5	50
RS1	48.5	36.1	48.5	45

Tabella 4 - Livelli assoluti di immissione per il funzionamento in ciclo chiuso CCGT – Valori in dB(A)

Punto	L _{off}	Situazione futura - Fase 2 (CCGT)		Limite assoluto di immissione (DPCM 14/11/97)
	Rumore con SP3 off (L _{Aeq})	L _{SP5} - Contributo SP5	L _{fut} Rum. amb.le futuro	
Periodo DIURNO				
E1	63.5	30.0	63.5	70
E2	71.0	36.2	71.0	70
E3	52.5	48.4	54.0	70
E4	50.5	54.3	56.0	70
E5	51.5	60.0	60.5	70
E6	59.5	54.3	60.5	70
E7	45.5	39.9	46.5	70
I1	61.0	39.1	61.0	65
I2	60.5	37.8	60.5	55
I3	63.0	35.6	63.0	60
I4	65.5	43.4	65.5	60
I5	59.5	54.2	60.5	70
I8	56.5	38.6	56.5	60

RS1	63.0	36.4	63.0	55
Periodo NOTTURNO				
E1	55.5	30.0	55.5	70
E2	56.5	36.2	56.5	70
E3	46.5	48.4	50.5	70
E4	49.0	54.3	55.5	60
E5	49.5	60.0	60.5	70
E6	49.0	54.3	55.5	70
E7	47.5	39.9	48.0	60
I1	61.0	39.1	61.0	55
I2	56.5	37.8	56.5	45
I3	45.0	35.6	45.5	50
I4	51.0	43.4	51.5	50
I5	49.0	54.2	55.5	60
I8	56.5	38.6	56.5	50
RS1	48.5	36.4	49.0	45

L'esame della tabella mostra alcune situazioni di superamento dei limiti assoluti di immissione nei punti E2, I2, I3, I4 ed RS1 in periodo diurno e nei punti I1, I2, I4, I8 ed RS1 per il periodo notturno. Ciò si verifica per entrambi gli assetti di funzionamento. Tutti questi superamenti sono però riconducibili a valori particolarmente elevati, già oltre il limite, del livello di rumore residuo, rilevato con SP3 fuori servizio durante la campagna del 2018. Il valore del contributo della nuova unità SP5 (terza colonna) è comunque, nella gran parte dei casi, di parecchi dB inferiore al livello di rumore residuo (seconda colonna).

Come da richiesto dalla CT VIA, il criterio differenziale è stato valutato assumendo, come rumore residuo, il livello sperimentale relativo alla condizione con SP3 non in servizio e come livello di rumore ambientale quello ricavato sommando in termini energetici il contributo della nuova unità SP5 ottenuto dal modello con il livello di rumore residuo. Tutti i dettagli sulla simulazione modellistica sono riportati nell'allegato C allo SIA, al § 4.

Le valutazioni sono limitate ai punti rappresentativi di ambienti abitativi. Si assume che le differenze tra i livelli di rumore ambientale e residuo presso i punti di misura siano trasferibili, per entrambe le condizioni di finestre aperte o chiuse, all'interno degli ambienti abitativi, ove deve essere verificato il criterio differenziale.

Per maggiore completezza di esposizione, la Tabella 5 riporta il livello di rumore prodotto dalla specifica sorgente costituita dalla nuova unità SP5 funzionante nei due assetti studiati, ossia OCGT e CCGT, ottenuto dal calcolo modellistico sui punti I1÷I4, I8, RS1 oggetto della trattazione. I dati sono stati ripresi dalla Tabella 9 dello SIA.

Tabella 5 - Criterio differenziale per il funzionamento in ciclo aperto OCGT – Valori in dB(A)

Punto	Livello sonoro prodotto dalla specifica sorgente unità SP5	
	Funz. OCGT	Funz. CCGT
I1	39.2	39.1
I2	37.4	37.8
I3	35.4	35.6
I4	42.3	43.4
I8	38.5	38.6
RS1	36.1	36.4

I livelli attesi per la nuova unità SP5 sono particolarmente bassi, pari, al più a circa 43 dB(A) sul punto I4, ma minori di 40 dB(A) su tutti gli altri punti. Ciò sarà ottenuto mediante l'utilizzo di nuovi macchinari, di recente concezione, intrinsecamente meno rumorosi di quelli attuali. In fase progettuale saranno considerati i necessari dispositivi ed interventi di contenimento del rumore (edifici con tamponature ad elevato potere fonoisolante, pannellature, silenziatori, barriere, cappottature, ecc.).

La valutazione del criterio differenziale è presentata nel seguito; la Tabella 6 si riferisce al funzionamento in ciclo aperto (OCGT), la Tabella 6 al ciclo chiuso (CCGT).

Tabella 6 - Criterio differenziale per il funzionamento in ciclo aperto OCGT – Valori in dB(A)

Punto	L_{RES} Rum. residuo (L_{Aeq}) - SP3 fuori servizio [I]	L_{fut} Rum. amb.le futuro - SP5 in servizio (OCGT) [II]	Criterio differ.le Variazione del livello di immissione [II] – [I]
Periodo DIURNO			
I1	61.0	61.0	0.0
I2	60.5	60.5	0.0
I3	63.0	63.0	0.0
I4	65.5	65.5	0.0
I8	56.5	56.5	0.0
RS1	63.0	63.0	0.0
Periodo NOTTURNO			
I1	61.0	61.0	0.0
I2	56.5	56.5	0.0
I3	45.0	45.5	0.5
I4	51.0	51.5	0.5
I8	56.5	56.5	0.0
RS1	48.5	48.5	0.0

Tabella 7 - Criterio differenziale per il funzionamento in ciclo aperto CCGT – Valori in dB(A)

Punto	L_{RES} Rum. Residuo (L_{Aeq}) - SP3 fuori servizio [I]	L_{fut} Rum. amb.le futuro - SP5 in servizio (CCGT) [II]	Criterio differ.le Variazione del livello di immissione [II] – [I]
Periodo DIURNO			
I1	61.0	61.0	0.0
I2	60.5	60.5	0.0
I3	63.0	63.0	0.0
I4	65.5	65.5	0.0
I8	56.5	56.5	0.0
RS1	63.0	63.0	0.0
Periodo NOTTURNO			
I1	61.0	61.0	0.0
I2	56.5	56.5	0.0
I3	45.0	45.5	0.5
I4	51.0	51.5	0.5
I8	56.5	56.5	0.0
RS1	48.5	49.0	0.5

Si evidenzia il pieno rispetto del criterio differenziale su tutti i punti considerati. Il contributo della nuova unità SP5 risulta assai inferiore al livello di rumore residuo, tale quindi da non dare luogo a significative variazioni del livello ambientale futuro.

Si ritiene che l'incremento valutato in esterno sia trasferibile senza correzioni all'interno degli ambienti abitativi sia a finestre aperte che chiuse; si avrà quindi il rispetto del criterio differenziale sia in periodo diurno che notturno per tutti i ricettori considerati.

Si conclude quindi sottolineando il rispetto dei limiti assoluti e differenziali di immissione valutati, come richiesto, utilizzando il parametro L_{Aeq} ; la valutazione considera il rumore di residuo che è composto da varie sorgenti presenti nell'aria e quindi gli effetti cumulativi delle sorgenti nella loro complessità.

2.3 Predisposizione del programma di monitoraggio ambientale

Presso la Centrale di La Spezia, nell'ambito dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, sono svolte, con cadenza quadriennale, campagne di misura del rumore ambientale per la verifica dei limiti all'inquinamento acustico, così come stabilito dal Piano di Monitoraggio e Controllo. Le campagne sono svolte secondo il Piano di Monitoraggio condiviso con l'ente di controllo².

Per quanto sopra e in analogia, il programma di monitoraggio ambientale in esercizio per la nuova unità SP5 sarà oggetto di un nuovo Piano di Monitoraggio e Controllo che verrà emesso nell'ambito dell'iter di modifica dell'A.I.A. esistente e sarà concordato con ARPA Liguria. Nel programma, prendendo spunto dalle attività sperimentali pregresse, sarà definito:

- l'insieme dei ricettori da considerare per le successive indagini,

- saranno precisate le grandezze acustiche da valutare ed i criteri di verifica dei limiti di legge, comprensivi del criterio differenziale di immissione.

Si precisa che le modalità di misura e di valutazione dei dati faranno riferimento al DMA 16/03/1998, anche per la parte relativa al riconoscimento di componenti tonali ed impulsive e all'attribuzione delle relative penalizzazioni.

Il Piano di Monitoraggio sarà impostato tenendo conto delle postazioni di misura indicate in Figura 2, le cui coordinate sono presentate nella seguente tabella, insieme ad una breve caratterizzazione.

Tabella 8 - C.le di La Spezia – Descrizione dei punti di misura indagati nell'ambito dello svolgimento del Piano di Monitoraggio

Punto	Latitudine / Longitudine (Datum WGS84 proiez. UTM Fuso 32T)	Classificazione acustica	Note
Posizioni di misura delle emissioni			
E1	4884632 m N / 569727 m E	Classe VI (La Spezia)	Al margine dell'area adibita a parcheggio, lungo il confine Ovest della centrale, verso lo stabilimento OTO MELARA, adiacente a Via Melara
E2	4884888 m N / 569939 m E	Classe VI (La Spezia)	Lungo la recinzione Nord della centrale, adiacente a Via Melara, in vista dei gruppi.
E3	4884890 m N / 570159 m E	Classe VI (La Spezia)	Lungo la recinzione Nord della centrale, in corrispondenza di fabbricati residenziali di Via Pianazze.
E4	4884546 m N / 570371 m E	Classe V (La Spezia)	All'interno del perimetro della centrale, lungo la strada perimetrale dell'ex parco ceneri.
E5	4884481 m N / 570209 m E	Classe VI (La Spezia)	All'interno del perimetro della centrale, lungo la strada perimetrale dell'ex parco ceneri.
E6	4884312 m N / 570130 m E	Classe VI (La Spezia)	Lungo la viabilità perimetrale esterna alla centrale, presso l'ingresso del deposito containers, coincidente con il punto I5), in Via Valdilocchi.
E7	4884331 m N / 569383 m E	Classe V (La Spezia)	Lungo la strada interna di servizio al carbonile, in posizione rialzata, in vista dell'impianto.
E8	4883850 m N / 568539 m E	Classe VI (La Spezia)	Banchina scarico carbone.
Posizioni di misura delle immissioni			
I1	4885029 m N / 569637 m E	Classe IV (La Spezia)	Fabbricato residenziale lungo Via Aurelia, al civico 692.
I2	4885509 m N / 569910 m E	Classe II (La Spezia)	Ricettore sito lungo via Brigola, in corrispondenza del n° civico 21, in vista della centrale.
I3	4884818 m N / 571043 m E	Classe III (Arcola)	Ricettore sito in via Soggiano, Comune di Arcola.
I4	4884917 m N / 570607 m E	Classe III (La Spezia)	Lungo una strada bianca che si dirama da Via Pianazze, nell'ambito di un'area non edificata, ma limitrofa ad abitazioni.

Punto	Latitudine / Longitudine (Datum WGS84 proiez. UTM Fuso 32T)	Classificazione acustica	Note
			Per tale motivo, il punto, che ricadrebbe in classe V, viene considerato rappresentativo di tali ricettori, appartenenti alla classe III.
I5	4884312 m N / 570130 m E	Classe V (La Spezia)	Ingresso deposito containers, coincidente con il punto E6.
I6	4883932 m N / 568592 m E	Classe II (La Spezia)	Postazione rappresentativa della scuola e della chiesa di Fossamastra, lungo Viale San Bartolomeo. Tali edifici sono inseriti in classe I, l'area esterna in classe II.
I7	4883737 m N / 569026 m E	Classe IV (La Spezia)	Ricettore in zona Pagliari, in vista del pontile Enel, in posizione elevata.
I8	4885105 m N / 569655 m E	Classe III (La Spezia)	A nord del punto I1, lungo Via Sarzana.
RS1	4885147 m N / 569647 m E	Classe II (La Spezia)	Presso area laterale chiesa lungo Salita S.Teresa. L'area esterna all'edificio di culto è assegnata alla classe II; la classe I è limitata all'edificio.

La strumentazione che verrà utilizzata nelle misurazioni sarà conforme alle seguenti normative:

- IEC 61672-1:2002;
- IEC 61672-2:2003;
- IEC 60942:2017;
- IEC 61252 2002
- IEC 61260 1995 Classe 0
- ANSI S1.4 1983 e S1.43 1997 Tipo 1
- ANSI S1.11 2004.

I rilievi saranno eseguiti da personale in possesso del riconoscimento di Tecnico Competente in Acustica, ai sensi della Legge Quadro 447/95, come modificato da D.Lgs. 42/2017.