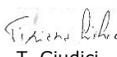
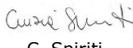


 ENGINEERING AND CONSTRUCTION				Technical report													
				Document / Documento PBTIG98000						Sheet Pagina 1 of di 18							
PROJECT Progetto				TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY						Security Index Indice Sicurezza							
										Riservato Aziendale							
TITLE Titolo				RIFACIMENTO UNITA' TI42 E TI53 Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera													
CLIENT Cliente				ENEL PRODUZIONE S.p.A.													
JOB no.		M020		Document no.		PBTIG98000-00											
CLIENT SUBMITTAL Inoltro al Cliente		<input checked="" type="checkbox"/> FOR APPROVAL Per Approvazione			<input type="checkbox"/> FOR INFORMATION ONLY Per Informazione			<input type="checkbox"/> NOT REQUESTED Non Richiesto									
SYSTEM Sistema		53		DOCUMENT TYPE Tipo Documento		TR		DISCIPLINE Disciplina		EAB		FILE File		PBTIG9800000			
REV		DESCRIPTION OF REVISIONS / Descrizione delle revisioni															
00		First Emission															
00		27.04.21		PR		 T. Giudici		AZ		 DV				 C. Spiriti		 P. Bazzigaluppi	
				EAB		TS		EXE						EAB		PE	
REV		Date Data		Scope Scopo		Prepared by Preparato		Co-operations Collaborazioni						Approved by Approvato		Issued by Emesso	

Questo documento è confidenziale e potrebbe contenere informazioni considerate riservate in base alla legge. Qualora fosse stato ricevuto per errore si prega di informare tempestivamente il mittente e di distruggere la copia in proprio possesso. Il presente documento deve pertanto essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto e ne è vietata qualsiasi forma di riproduzione senza esplicita autorizzazione. Ogni uso improprio può costituire una violazione dell'obbligo di confidenzialità.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document <i>Documento n.</i> PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21 Sheet <i>Pagina</i> 2 of 24 <i>di</i>

INDICE

1.	INTRODUZIONE	3
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3.	OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO AUSTICO	5
4.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
5.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.....	8
5.1	ASSETTO ATTUALE	8
5.2	ASSETTO FUTURO	8
5.3	CANTIERIZZAZIONE	9
6.	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	10
7.	CARATERIZZAZIONE ACUSTICA E MONITORAGGI ANTE OPERAM	12
8.	PIANO DI MONITORAGGIO ACUSTICO IN CORSO D'OPERA.....	17
9.	ALLEGATI.....	24

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document Documento n. PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21
		Sheet Pagina 3 of di 24

1. INTRODUZIONE

Il progetto di Rifacimento di due Unità di Produzione Esistenti dell'impianto termoelettrico "Ettore Majorana" consiste nella sostituzione delle unità, la TI42 e la TI53, Turbogas in ciclo semplice da 120 MW_e e 430 MW_t ciascuna, con due unità turbogas in ciclo semplice da 150 MW_e e 410 MW_t ciascuna, progettate con criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e nel pieno rispetto delle BRef di settore.

Il presente documento costituisce la **Proposta di piano di Monitoraggio Acustico che si eseguirà durante la fase di realizzazione delle opere** di Rifacimento delle due Unità di Produzione Esistenti (TI42 e TI53), in ottemperanza a quanto richiesto dalla **"Condizione ambientale n. 7"** nell'ambito della macrofase **"corso d'opera"**, di cui al Parere n. 151 del 29 gennaio 2021 della Commissione Tecnica VIA allegato al provvedimento DEC-0000050 del 19/02/2021 del Direttore della Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la Qualità dello Sviluppo, con cui il progetto in questione è stato escluso dalla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale; di seguito si riporta la citata condizione ambientale.

Condizione ambientale n.7	
Macrofase	Ante operam, Corso d'opera e Post operam
Fase	Prima dell'inizio dei lavori, Cantiere e Fase di esercizio
Ambito di applicazione	Rumore
Oggetto della prescrizione	<p>Dovrà essere predisposto un piano di monitoraggio acustico per la fase di corso d'opera e quella di esercizio. Il piano dovrà consentire la determinazione dei livelli sonori al fine del loro confronto con i valori limite, compreso quello di immissione differenziale, in quanto dovuto ai sensi della circolare del Ministro dell'ambiente 6 settembre 2004 "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali", comma 6 "Impianti a ciclo produttivo continuo".</p> <p>Allo scopo di consentire una corretta esecuzione delle campagne di misure fonometriche e la corretta applicazione della predetta circolare 6 settembre 2004 occorrerà effettuare, in accordo con ARPA Sicilia e prima dell'arresto degli impianti nella configurazione attuale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la determinazione dei livelli sonori da utilizzare come rumore residuo, ai fini della applicazione del criterio differenziale da valutare secondo quanto stabilito dal DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", in combinato disposto con la citata circolare: - il censimento di tutti i ricettori abitativi presumibilmente impattati attraverso la verifica dell'effettiva destinazione d'uso dedotta dai certificati catastali, presso i quali saranno svolte le operazioni di misure fonometriche. <p>Il piano dovrà inoltre indicare le azioni di mitigazione da adottare in caso di accertamento del superamento dei valori limite in fase di esercizio ed anche attraverso la revisione della programmazione delle operazioni di modifica dell'impianto e la riduzione della durata di lavorazioni rumorose, per la fase di corso d'opera.</p> <p>Nell'elaborazione dei livelli sonori rilevati dalle misure eseguite, al fine di valutare correttamente la rumorosità presente nell'area, nel caso del ricorso a livelli statistici dovrà essere fornita la dimostrazione della significatività di tali scelte, soprattutto</p>

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document Documento n. PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21
		Sheet Pagina 4 of di 24

	<i>nell'ottica della valutazione degli effetti cumulativi di tutte le sorgenti presenti nell'area.</i>
<i>Termine avvio Verifica Ottemperanza</i>	<i>Per la fase ante operam per il censimento dei ricettori e la determinazione dei livelli di rumore residuo, per la fase di cantiere all'avvio dello stesso e, per la fase di esercizio all'entrata in funzione delle nuove installazioni e alla adozione da parte del Comune di Termini Imerese della zonizzazione acustica comunale</i>
<i>Ente vigilante</i>	<i>MATTM</i>
<i>Enti coinvolti</i>	<i>ARPA Sicilia</i>

La presente proposta di Piano di Monitoraggio Acustico per la fase di cantiere, è stata redatta sulla base di esperienze pregresse di attività di cantiere similari, e tenendo conto dei monitoraggi già effettuati presso la centrale nel rispetto del Piano di Monitoraggio e Controllo vigente e approvato con l'autorizzazione all'esercizio di cui al decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) DVA-DEC-2010-0000899 del 03/11/2010 e s.m.i.. Benché le opere oggetto del presente documento siano di ridotte dimensioni, per completezza si è tenuta anche in considerazione la "Linea Guida per il monitoraggio del rumore derivante dai cantieri di grandi opere" SNPA di novembre 2013 elaborata dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) in collaborazione con le Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA).

Il piano sarà preventivamente condiviso con ARPA Sicilia, in modo da addivenire alla migliore proposta possibile che, allo stesso tempo, rispetti le normative di settore ed incontri il favore delle specifiche necessità locali.

Si precisa che il Piano di Monitoraggio Acustico relativo alla fase post operam da eseguirsi durante l'esercizio dell'impianto nella configurazione autorizzata, sarà elaborato nell'ambito dell'iter di modifica dell'AIA vigente.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito si riporta un elenco non esaustivo delle normative di settore.

- D.P.C.M. 01/03/1991 sui "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 447 del 26/10/1995 Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.M. 11/12/96 Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo;
- D.P.C.M. 14/11/1997 relativo alla "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.M. 16/3/1998 recante le "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico";
- D. Lgs. n. 262 del 04/09/2002 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto" e s.m.i.;
- DPR 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";

Questo documento è confidenziale e potrebbe contenere informazioni considerate riservate in base alla legge. Qualora fosse stato ricevuto per errore si prega di informare tempestivamente il mittente e di distruggere la copia in proprio possesso. Il presente documento deve pertanto essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto e ne è vietata qualsiasi forma di riproduzione senza esplicita autorizzazione. Ogni uso improprio può costituire una violazione dell'obbligo di confidenzialità.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document <i>Documento n.</i> PBTIG98000	
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21	Sheet <i>Pagina</i> 5 of <i>di</i> 24

- D. Lgs. n. 194 del 19.08.2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" e s.m.i.;
- D. Lgs. n. 42 del 17 febbraio 2017 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161" e s.m.i.;
- UNI 9433:1995 "Descrizione e misurazione del rumore immesso negli ambienti abitativi";
- UNI 9884:1997 "Acustica. Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale";
- UNI 10855:1999 "Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti";
- UNI 11143-1:2005 "Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 1: Generalità";
- UNI 11143-5:2005 "Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 5: Rumore da insediamenti produttivi (industriali e artigianali)";
- UNI ISO 8297:2006 "Acustica - Determinazione dei livelli di potenza sonora di insediamenti industriali multi sorgente per la valutazione dei livelli di pressione sonora immessi nell'ambiente circostante - Metodo tecnico progettuale";
- UNI ISO 9613-2:2006 "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Parte 2: Metodo generale di calcolo".

3. OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO AUSTICO

Il monitoraggio ambientale in corso d'opera viene eseguito nel periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera quali:

- l'allestimento del cantiere;
- le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera;
- lo smantellamento del cantiere;
- il ripristino dei luoghi.

Esso è finalizzato a:

- analizzare l'evoluzione di quegli indicatori ambientali rilevati nello stato iniziale e soggetti a modifiche indotte dalla realizzazione dell'opera, direttamente o indirettamente;
- controllare situazioni sito specifiche al fine di adeguare, se necessario, la conduzione dei lavori;
- verificare l'efficacia degli eventuali sistemi di mitigazione progettati e adottati;
- garantire la gestione delle problematiche ambientali che possono manifestarsi nelle fasi di costruzione delle opere;
- identificare possibili criticità ambientali, non individuate nella fase ante-operam, per potere intervenire con adeguati provvedimenti.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document <i>Documento n.</i> PBTIG98000	
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00	27.04.21
		Sheet <i>Pagina</i>	6

Secondo quanto previsto dalle "Linea Guida per il monitoraggio del rumore derivante dai cantieri di grandi opere" del SNPA del 2013, il monitoraggio acustico in corso d'opera deve essere inteso come uno strumento flessibile in grado di adattarsi ad una eventuale riprogrammazione, integrando, se necessario, i punti di monitoraggio e le frequenze di misura, data la specifica natura delle attività; il rumore generato da un cantiere ha, infatti, una variabilità elevata rispetto ad una sorgente continua.

Pertanto, il piano di monitoraggio acustico in corso d'opera deve poter essere:

- realizzato in maniera flessibile ed interattivo, frequenza e localizzazione dei campionamenti devono poter essere stabiliti sulla base dell'effettiva evoluzione dei lavori all'interno del cantiere, piuttosto che basato su periodicità e punti fissi;
- tale da recepire e gestire correttamente le segnalazioni provenienti da parte di soggetti coinvolti quali Enti e popolazione, inerenti problemi o impatti non previsti;
- orientato a fornire rapide ed efficaci indicazioni al fine di correggere gli eventuali problemi che si dovessero manifestare.

Il Piano di Monitoraggio acustico in corso d'opera ha quindi lo scopo di esaminare, nello specifico degli interventi previsti, le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente durante la realizzazione delle opere, e di valutare se tali variazioni sono imputabili alle attività di cantiere, al fine di ricercare le azioni correttive che possono rendersi necessarie per ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni accettabili.

Assunti come "punto zero" di riferimento i livelli sonori ante operam, si procederà alla misurazione del clima acustico nella fase di realizzazione delle attività di cantiere. Considerato che lo stato ante operam per l'intervento di cui in oggetto coincide con il clima acustico attuale influenzato dalla centrale in esercizio e dalle altre sorgenti presenti nell'area, si è reso necessario utilizzare per la sua caratterizzazione i monitoraggi già eseguiti in ottemperanza al PMC allegato al provvedimento di AIA vigente.

Il monitoraggio acustico della fase ante-operam è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- testimoniare lo stato dei luoghi e le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico esistenti precedentemente all'apertura dei cantieri;
- quantificare un adeguato scenario di indicatori ambientali tali da rappresentare, per le posizioni più significative, la "situazione di zero" a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti, atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera;
- consentire un'agevole valutazione degli accertamenti effettuati, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali ed orientare opportunamente gli interventi di mitigazione eventualmente da prevedere nel progetto acustico.

Le finalità del monitoraggio acustico della fase di corso d'opera sono le seguenti:

- documentare l'eventuale alterazione dei livelli sonori rilevati nello stato ante operam dovuta allo svolgimento delle fasi di realizzazione degli interventi previsti;

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document <i>Documento n.</i> PBTIG98000	
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00	27.04.21
		Sheet <i>Pagina</i>	7

- individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere, allo scopo di prevedere eventuali modifiche alla gestione delle attività del cantiere e/o al fine di realizzare degli adeguati interventi di mitigazione di tipo temporaneo.

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'impianto termoelettrico "Ettore Majorana" è ubicato nel Comune di Termini Imerese, provincia di Palermo, Contrada Tonnarella – Zona industriale - 90018 di Termini Imerese (PA). L'impianto dista circa 5 km in direzione Est dal centro abitato di Termini Imerese, circa 40 km da Palermo e circa 180 km da Messina ed è raggiungibile tramite la strada statale SS113 Palermo – Messina, le autostrade (A19) Palermo – Catania (E90) e (A20) Palermo- Messina e la ferrovia Palermo – Messina.

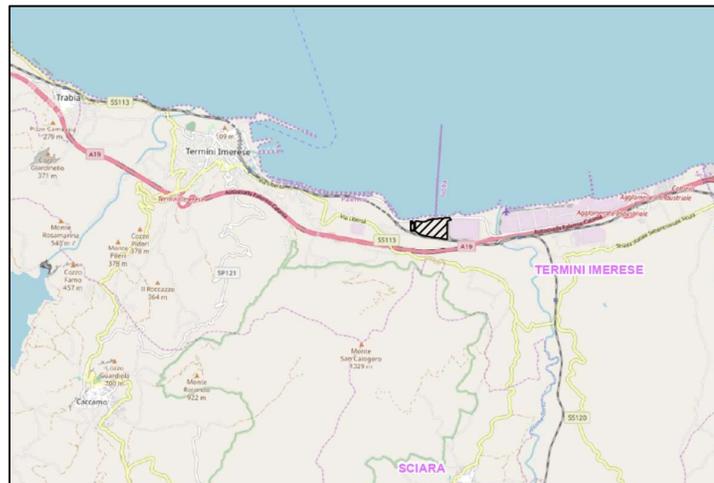


Figura 4.1 - Ubicazione della Centrale di Termini Imerese (in nero tratteggiato).



Figura 4.2 - Centrale Termoelettrica "Ettore Majorana" Termini Imerese – ortofoto.

Questo documento è confidenziale e potrebbe contenere informazioni considerate riservate in base alla legge. Qualora fosse stato ricevuto per errore si prega di informare tempestivamente il mittente e di distruggere la copia in proprio possesso. Il presente documento deve pertanto essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto e ne è vietata qualsiasi forma di riproduzione senza esplicita autorizzazione. Ogni uso improprio può costituire una violazione dell'obbligo di confidenzialità.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document <i>Documento n.</i> PBTIG98000	
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21	
		Sheet <i>Pagina</i> 8 of <i>di</i> 24	

5. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

5.1 ASSETTO ATTUALE

L'impianto è composto da un gruppo convenzionale da 320 MW (unità TI41) esercito in "riserva fredda" ed autorizzato annualmente per 1000 ore/anno, disponibile ad entrare in servizio, se richiesto, per esigenze di rete. Il gruppo è composto da una caldaia per la produzione del vapore che viene inviato ad una turbina a vapore da 320 MW situata nella sala macchine esistente, il vapore in uscita dalla TV viene condensato attraverso un condensatore raffreddato con acqua di mare.

Sono presenti due gruppi Turbogas (unità TI42 e TI53) da 120 MW ciascuno, eserciti in ciclo aperto ed autorizzati per "servizi di punta" ciascuno per 1500 ore/anno (ore calcolate come media mobile su ciascun periodo di 5 anni e comunque, per non più di 3000 ore operative anno cadauno).

L'impianto è inoltre composto da un ciclo combinato (unità 6) da 780 MW, costituito da 2 Turbine a Gas da 270 MW ciascuna, 2 GVR e da 1 Turbina a Vapore da 240 MW dell'ex unità da 320 MW dismessa e situata nella sala macchine esistente. L'unità 6 è esercita per il "normale esercizio". Di seguito una tabella riepilogativa delle unità operative nella centrale di Termini Imerese.

Unità	Tipologia	Potenza elettrica (MW _e)	Minimo Tecnico [ambientale] (MW _e)	Potenza Termica (MW _t)	Note
TI41	Termoelettrico	320	120	800	Riserva fredda, autorizzato annualmente per 1000 h/anno
TI42	Turbogas ciclo aperto	120	85	430	Per carichi di punta, autorizzato per 1500 h/anno medie, calcolate come media mobile su ciascun periodo di 5 anni e comunque, per non più di 3000 ore operative anno per ciascun TG).
TI53	Turbogas ciclo aperto	120	85	430	
6 (TI62+TI63 +TI61)	Ciclo combinato (2TG+TV)	780	77 (**) 100 (***)	1290 (*)	Esercizio normale
TOT		1340		2950	

(*) Potenza termica dell'intera unità 6 (CCGT: 2TG + 2 GVR + TV).

(**) Minimo tecnico del solo turbogas TI62

(***) Minimo tecnico del solo turbogas TI63

5.2 ASSETTO FUTURO

Il progetto prevede la sostituzione delle 2 unità turbogas esistenti TI42 e TI53 da 120 MW_e e 430 MW_t ciascuna con altrettante unità turbogas in ciclo aperto (OCGT) di taglia di circa 150 MW_e e 410 MW_t ciascuna.

Rimarranno invariate l'unità TI41 da 320 MW_e e il ciclo combinato (TI62 e TI63) da 780 MW_e.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document <i>Documento n.</i> PBTIG98000	
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00	27.04.21
		Sheet <i>Pagina</i>	9

Le nuove unità, progettate con criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document* (BRef) di settore, saranno caratterizzate da una efficienza più elevata e performances ambientali migliori rispetto alle unità produttive esistenti.

Non sono previste interferenze durante le attività di sostituzione delle unità turbogas con le altre unità esistenti. Inoltre, non sono previste variazioni della configurazione esistente in quanto le nuove unità turbogas saranno anch'esse alimentate esclusivamente a gas naturale e saranno esercite in ciclo semplice, utilizzando i camini esistenti; su questi ultimi a valle di verifica, in base allo stato di conservazione, potrà esserci la necessità di sostituire alcuni componenti mantenendone comunque inalterate la posizione e la geometria.

La realizzazione di due nuovi gruppi turbogas in ciclo aperto (OCGT) comprende la fornitura, installazione e messa in servizio dei seguenti componenti principali:

- Turbina a gas;
- Generatore sincrono;
- Sistema di eccitazione;
- Avviatore statico;
- Protezioni elettriche di gruppo e perturbografia;
- Sistema di alimentazione degli ausiliari di gruppo, sia in media tensione sia in bassa tensione;
- Vie cavo e cavi di connessione sia di potenza (MT e BT) sia di controllo;
- Sistema di regolazione della tensione ed interfaccia con la rete (SART);
- Collegamento in alta tensione (probabilmente con cavo ad isolamento estruso) tra trasformatore elevatore e baia della sottostazione di collegamento alla rete.

La sostituzione delle due unità TG non modificherà le volumetrie esistenti, mantenendo inalterate la posizione e la geometria delle strutture ivi presenti.

5.3 CANTIERIZZAZIONE

Le attuali unità turbogas sono fondate su massicce platee realizzate in cls localmente armate. La sostituzione impiantistica proposta prevede di mantenere il più possibile inalterato il layout massimizzando il riutilizzo dei pedestals e degli ancoraggi.

Si prevede di adattare la fondazione dei turbogas eseguendo delle demolizioni localizzate e ricostruzioni della stessa.

Pertanto, sarà necessario l'adeguamento delle strutture esistenti, per consentire i corretti collegamenti dei condotti aria e gas con le nuove unità turbogas, lasciando sostanzialmente inalterate le volumetrie esistenti.

La sostituzione dei turbogas esistenti avverrà attraverso le fasi di lavoro sequenziali riportate nella seguente tabella.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document Documento n. PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21
		Sheet Pagina 10 of di 24

Fase di lavoro	Descrizione
Fase 1	Cantierizzazione
Fase 2	Rimozione componenti
Fase 3	Adeguamento opere civili
Fase 4	Montaggi meccanici
Fase 5	Montaggi elettro-strumentali
Fase 6	Avviamento
Fase 7	Ripiegamento cantiere

All'inizio delle attività di cantiere verranno preparate in sito le aree per la logistica e per lo stoccaggio del materiale.

Prima dell'inizio dei lavori verranno approntati i punti di accesso al cantiere (in cui verrà installato un sistema di controllo accessi informatico) nonché la viabilità di cantiere (sia pedonale che dei mezzi). Si prevede di utilizzare un accesso alternativo al cantiere rispetto all'ingresso di centrale per non interferire con le normali attività di impianto.

Completati i lavori di sostituzione delle esistenti unità tutti i prefabbricati utilizzati per la logistica di cantiere verranno smontati.

La viabilità di cantiere e le recinzioni interne verranno rimosse; infine l'intera superficie destinata alla cantierizzazione del sito verrà liberata e riconsegnata all'impianto.

I mezzi utilizzati per l'attività di cantiere saranno indicativamente i seguenti, anche se la loro tipologia esatta verrà scelta dall'appaltatore che si aggiudicherà i contratti di montaggio:

- Betoniere e pompe carrate per calcestruzzo;
- Martello demolitore;
- Sollevatori telescopici;
- Martinetti idraulici;
- Piattaforme telescopiche;
- Autocarri e autoarticolati per trasporto materiali e attrezzature;
- Autogrù carrate tipo Liebherr 1350 (135 ton), Terex 650 (65 ton), Terex AC40 (40 ton).

6. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Termini Imerese (PA) non ha ancora formalmente provveduto alla redazione ed adozione del Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale ai sensi dell'art. 8 del DPCM 14 novembre 1997, pertanto nelle more della classificazione acustica da parte del Comune, l'impianto esercisce in conformità ai limiti dettati dall'art. 6 c. 1 del D.P.C.M. 1° marzo 1991 e relativa Tabella che si riporta qui di seguito.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document Documento n. PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21
		Sheet Pagina 11 of di 24

Zonizzazione	Limite Diurno Leq dB(A)	Limite Notturno Leq dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (Decreto Ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (Decreto Ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968.

L'area su cui insiste la centrale è classificata come "Zona D1 - sviluppo industriale soggetto a piani di settore", mentre il territorio circostante come "Verde di rispetto dell'area industriale". A sud del tracciato autostradale, la classificazione è invece quella della "Zona E3 - Verde agricolo irriguo". Sulla base di tali assegnazioni, l'area impianto può essere assimilata alle "Zone esclusivamente industriali" di cui alla Tabella riportata all'art. 6 del DPCM 01/03/1991; i relativi limiti di accettabilità sono pari a 70 dB per il periodo diurno e a 70 dB per il periodo notturno.

Sempre con riferimento alla stessa tabella, l'area circostante l'impianto può essere assimilata a "Tutto il territorio Nazionale", i cui limiti sono pari a 70 dB per il periodo diurno e a 60 dB per il periodo notturno, nella successiva figura è riportato uno stralcio del PRG del Comune di Termini Imerese.

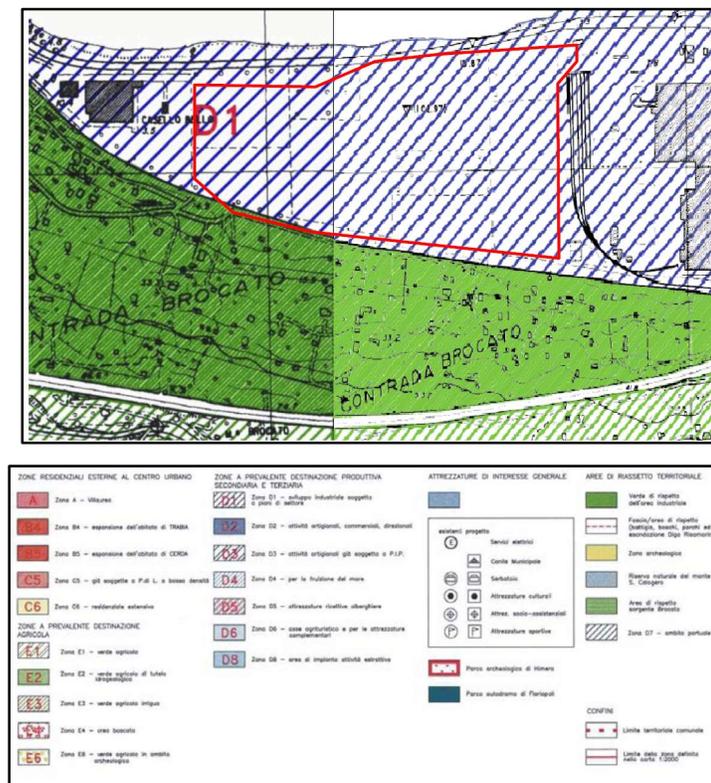


Figura 6.1 - PRG del Comune di Termini con destinazione d'uso dell'area interessata.

Questo documento è confidenziale e potrebbe contenere informazioni considerate riservate in base alla legge. Qualora fosse stato ricevuto per errore si prega di informare tempestivamente il mittente e di distruggere la copia in proprio possesso. Il presente documento deve pertanto essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto e ne è vietata qualsiasi forma di riproduzione senza esplicita autorizzazione. Ogni uso improprio può costituire una violazione dell'obbligo di confidenzialità.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document Documento n. PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21
		Sheet Pagina 12 of di 24

7. CARATERIZZAZIONE ACUSTICA E MONITORAGGI ANTE OPERAM

La centrale è posta direttamente sul Mar Tirreno, a circa 5 km ad Est della città di Termini Imerese. Essa è situata all'interno della zona industriale di C.da Tonnarella ed è adiacente all'ex-stabilimento Fiat.

L'area limitrofa alla centrale è caratterizzata da molte sorgenti sonore, tra cui attività industriali, infrastrutture di trasporto, traffico locale, attività antropica, attività a carattere commerciale, artigianale e di servizio.

Le principali sorgenti sonore che influenzano la rumorosità ambientale del sito sono:

- il transito di mezzi lungo l'autostrada;
- il traffico di convogli sulla linea ferroviaria Palermo-Messina;
- il continuo transito di mezzi sia leggeri che pesanti sul lungomare Colombo e lungo la SS 113;
- gli impianti industriali e artigianali presenti nell'ambito della zona industriale (centrale Enel, oleificio, ditta di verniciatura ecc.).

La centrale confina:

- a Nord con il lungomare Cristoforo Colombo (C.da Canne Masche), viabilità litoranea che collega l'autostrada con l'area industriale e il porto di Termini Imerese e separa l'impianto dalla spiaggia non balneabile e quindi dal mare Tirreno;
- a Est (direzione Messina) con lo stabilimento ex-FIAT e, a seguire, con l'area industriale di Termini dove insistono diverse attività produttive;
- a Sud con la linea ferroviaria Palermo / Messina - Catania, oltre alla quale si estende un territorio (c.da Brocato) caratterizzato da case sparse, facenti capo a piccoli appezzamenti di terreno. In quest'area, che si estende sino alle pendici del Monte San Calogero, si colloca il tracciato autostradale e, ancora più a Sud, il tracciato della SS 113;
- a Ovest (direzione Termini Imerese) con un sansificio e, a seguire, con una ditta metalmeccanica.

La rumorosità ambientale è quindi il risultato della sovrapposizione di sorgenti ad emissione costante, attive in continuo, quali la centrale Enel, o su più ore del periodo diurno, e di sorgenti ad emissione variabile nell'arco della giornata, quali il traffico veicolare e l'attività antropica, il cui contributo è maggiore in periodo diurno e più ridotto in periodo notturno. Si hanno inoltre eventi di elevata intensità e di breve durata, costituiti dai transiti ferroviari.

Dal punto di vista dei ricettori, l'area circostante il sito, in direzione Sud, è costituita da un acclivio collinare, nella prima parte, che rapidamente si porta a quote più elevate. Anche in direzione Ovest il terreno non è pianeggiante. L'area non presenta importanti agglomerati residenziali, ma un gran numero di edifici sparsi, collocati a diverse quote, molti dei quali ad uso abitativo durante tutto l'arco dell'anno ed altri utilizzati solo durante il periodo estivo. Anche lungo le pendici del Monte San Calogero vi sono diversi fabbricati ad uso residenziale.

Monitoraggio ante operam.

Come detto lo stato ante operam per l'intervento di cui in oggetto coincide con il clima acustico attuale influenzato dalla centrale in esercizio e dalle altre sorgenti presenti nell'area, pertanto si

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document Documento n. PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21
		Sheet Pagina 13 of di 24

è reso necessario utilizzare per la sua caratterizzazione i monitoraggi già eseguiti in ottemperanza al PMC allegato al provvedimento di AIA vigente.

Per la caratterizzazione dello stato ante operam della centrale si è fatto riferimento ai rilievi di rumore ambientale eseguiti, in ottemperanza al PMC allegato alla vigente AIA, nel 2018 e riportati nella Relazione Tecnica "18AMBRT042-01 - UB Sicilia Occidentale Centrale E. Majorana Valutazione di impatto acustico ai sensi della Legge 447/95 e s.m.i." del 26/10/2018 con l'impianto nelle condizioni di massimo carico e successivamente con impianto fermo, come dettagliato più avanti.

L'individuazione dei punti di misura su cui è stato condotto il monitoraggio citato, è stata effettuata preventivamente ed è riportata nel documento "ASP18AMBRT037-00 - UB SICILIA OCCIDENTALE - ITE Termini Imerese- Progetto di monitoraggio acustico della centrale Ettore Majorana ai sensi della Legge 447/95" del 27/06/2018 redatto in ottemperanza al PMC allegato alla vigente AIA.

I principali criteri di scelta che hanno portato all'individuazione dei punti di misura sono stati i seguenti:

- Punti di misura in cui verosimilmente si rileva un maggiore contributo delle sorgenti di rumore (criterio di vicinanza, assenza di schermature, collocazione lungo la direzione prevalente della sorgente);
- Punti di misura in cui è presumibilmente maggiore la differenza fra il livello sonoro della sorgente specifica di rumore e il livello sonoro residuo;
- Punti di misura in cui le caratteristiche temporali e/o spettrali della sorgente specifica di rumore presumibilmente si differenziano di più da quelle del rumore residuo.

È stata, inoltre, condotta un'analisi finalizzata ad acquisire quante più informazioni possibili a impostare correttamente le misurazioni, ad eseguire i rilievi e ad interpretarne i risultati.

Aspetti essenziali di tale analisi sono stati i seguenti:

- Caratteristiche di variabilità temporale della sorgente specifica di rumore e delle sorgenti che contribuiscono al rumore residuo;
- Distribuzione spaziale delle sorgenti di rumore (specifico e residuo) influenti nel sito di indagine;
- Caratteristiche ambientali (morfologiche, climatiche, vegetative) dell'area che include le sorgenti di rumore (specifico e residuo) e il/i punto/i di misura.

Di seguito si riportano i punti di misura individuati e ritenuti più rappresentativi del rumore prodotto dall'impianto. È stato considerato anche un punto "P" di riferimento acusticamente rappresentativo del funzionamento della centrale, detto punto è stato utile per verificare la direttività e l'attenuazione nello spazio della perturbazione sonora immessa verso recettori (I) attraverso la misura:

- del livello di emissione sonora ambientale caratteristico dell'esercizio dell'impianto in oggetto, misurato sul perimetro dell'impianto (indicato in azzurro nella figura 7.1) presso i punti E1, E2, E3, E5, E6, E7 posti in corrispondenza dell'intersezione con il confine impianto e delle direttrici (rappresentate con linee rosse nella figura 7.1) del punto P;
- del livello di immissione misurato sui punti I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8 rappresentativi della pressione sonora ambientale, ovvero della immissione assoluta in corrispondenza dei ricettori individuati nelle immediate vicinanze degli insediamenti abitativi;

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document <i>Documento n.</i> PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21 Sheet <i>Pagina</i> 14 of <i>di</i> 24

- del livello di rumore differenziale diurno e notturno per il contributo del solo gruppo TI6 (TI61+TI62+TI63) nel punto I3. Il punto I3 è stato valutato il più rappresentativo per tale tipo di verifica perché baricentrico rispetto alla propagazione del rumore nell'ambiente circostante alla centrale.

Come detto, adiacenti al sito sono presenti altre sorgenti di rumore che contribuiscono al clima acustico della zona, sommariamente queste sono riconducibili come tipologia alle seguenti:

- Autostrada A19 (E90);
- Linea ferrata di collegamento tra Palermo e Messina;
- Altre realtà industriali.

I rilievi di Rumore Ambientale diurno e notturno sono stati effettuati il giorno 17/07/2018 dalle ore 18:00 alle 22:00 e dalle 22:00 alle 02:00 del giorno 18/07/2018 con una potenza erogata di 830 MW circa, ovvero superiore all'80% della potenza erogabile, così come previsto nel PMC allegato all'AIA vigente, con le seguenti condizioni di esercizio:

- TG42 – 110 MW,
- TG53 – 110 MW,
- TG61 – 191 MW,
- TG62 – 196 MW,
- TG63 – 219 MW.

I rilievi di Rumore Residuo notturno sono stati effettuati il giorno 18/07/2018 dalle ore 02:00 alle ore 04:00 con l'impianto fermo e potenza erogata pari a 0 MW.

I rilievi di Rumore Residuo diurno sono stati effettuati il giorno 18/08/2018 dalle ore 12:00 alle ore 15:00 con l'impianto fermo e potenza erogata pari a 0 MW.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document Documento n. PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21
		Sheet Pagina 15 of di 24

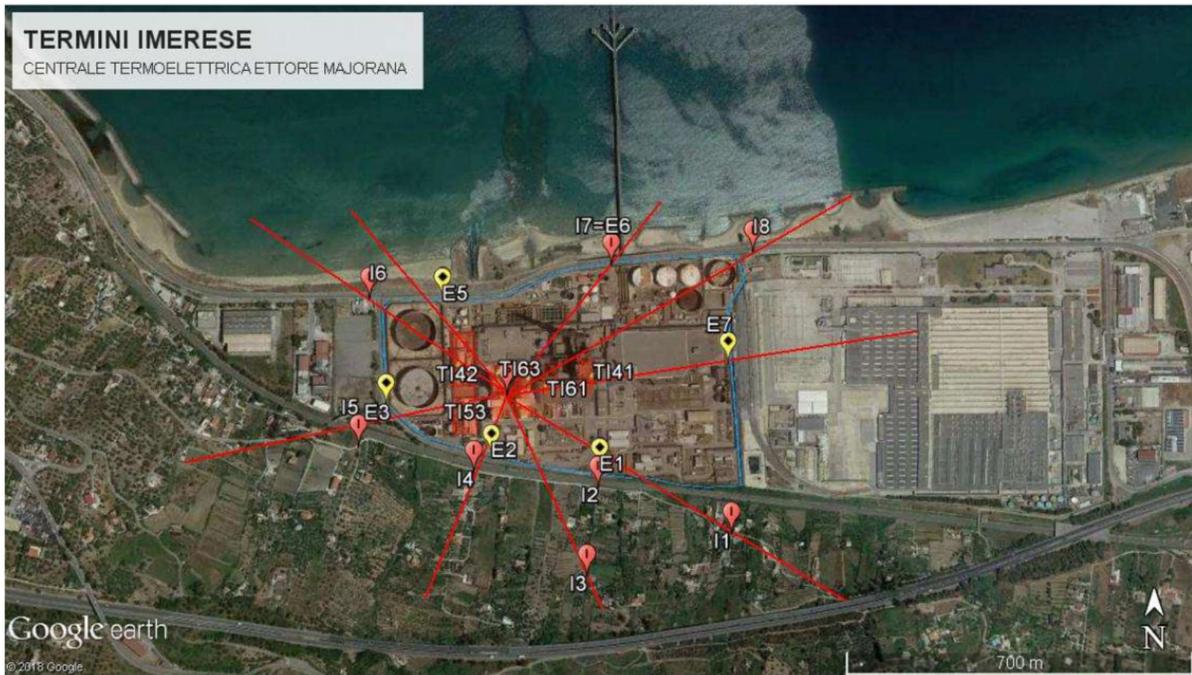


Figura 7.1 – Centrale di Termini Imerese - Ubicazione punti di misura (2018).

Le misure sono state effettuate in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia, e di precipitazioni nevose e con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.

Essendo l'impianto a servizio continuo e non verificandosi variazioni temporali e/o spettrali delle caratteristiche della sorgente sonora all'interno dei tempi di riferimento (notturno e diurno), si è proceduto alle misurazioni con il metodo del "campionamento". Il tempo di misurazione TM è risultato rappresentativo sia per il tempo di osservazione TO che per il tempo di riferimento TR; essendo l'integrazione nel tempo di un valore costante uguale al valore istantaneo, il dato determinato nel tempo di misura è lo stesso valore che rappresenta il livello di pressione sonora ottenibile con il rilevamento continuo nel tempo. Oltre all'acquisizione del segnale sonoro in maniera lineare, sono stati utilizzati indici globali (L_{eq}) e statistici (L_{95}) utilizzando la ponderazione temporale della curva 'A', assieme ad analisi temporale e in frequenza. Ogni misura è stata limitata al tempo necessario ad ottenere la stabilizzazione entro $\pm 0,3$ dB(A) della lettura del livello, e comunque con "Tm" non inferiore a 300 sec per limitare l'incertezza da campionamento a circa 0,5 dB (strumentale). Il microfono è stato posizionato ad altezza variabile tra 1.5 m e 4 m dal piano di calpestio per superare gli eventuali ostacoli (muro) tra il punto di misura a la sorgente specifica e lontano, oltre 1 m, da pareti e superfici riflettenti.

La verifica dell'impatto acustico è stata effettuata applicando quanto previsto dal DPCM 01/03/1991, quindi sono stati confrontati i "limiti di accettabilità" definiti nell' articolo 6 del D.P.C.M. 01/03/91, con i risultati della valutazione riportati nelle tabelle seguenti.

Dai valori rilevati si evince che, nell'esercizio della centrale termoelettrica di Termini Imerese, non vengono superati i limiti imposti dalla legislazione vigente ai sensi della Legge 447/95.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY		Document Documento n. PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera		REV. 00 27.04.21
			Sheet Pagina 17 of di 24

conseguente incremento del livello di pressione sonora misurato, quindi più cautelativo ai fini della verifica del rispetto del limite.

Come si vede nelle tabelle seguenti il criterio differenziale è rispettato in tutte condizioni rilevate, va precisato però che le misure Ambientale diurno e di residuo diurno sono state effettuate in due giornate e momenti diverse della giornata per ragione di disponibilità della rete elettrica.

APPLICAZIONE CRITERIO DIFFERENZIALE DIURNO						Diff. Limiti	NOTE
FINESTRE APERTE punto I3 fuori abitazione			DIFFERENZA L _{aeq} [dB(A)]	FINESTRE CHIUSE punto I3' dentro abitazione		DIFFERENZA L _{aeq} [dB(A)]	
AMBIENTALE DIURNO L _{aeq} [dB(A)]	RESIDUO DIURNO 17/ L _{aeq} [dB(A)]			AMBIENTALE DIURNO L _{aeq} [dB(A)]	RESIDUO DIURNO L _{aeq} [dB(A)]		
52,5	52,3			31,8	28,6		
52,5	52,5	0		32,0	28,5	3,5	5 dB(A)
APPLICAZIONE CRITERIO DIFFERENZIALE NOTTURNO						Diff. Limiti	NOTEI
FINESTRE APERTE punto I3 fuori abitazione			DIFFERENZA	FINESTRE CHIUSE punto I3' dentro abitazione		DIFFERENZA	
AMBIENTALE NOTTURNO L _{aeq} [dB(A)]	RESIDUO NOTTURNO L _{aeq} [dB(A)]			AMBIENTALE NOTTURNO L _{aeq} [dB(A)]	RESIDUO NOTTURNO L _{aeq} [dB(A)]		
50,3	49,9			29,6	28,6		
50,5	50,0	0,5		29,5	28,5	1,0	3 dB(A)

Tabella 7.3 - Valutazione del criterio differenziale monitoraggio del 2018.

Analogamente a quanto fatto nel 2018 sono stati eseguiti i rilievi per la valutazione del rispetto del criterio differenziale sul medesimo punto I3, riportati nel documento "20AMBR0009-00 PP SOUTH - C.le term. E.Majorana di Termini Imerese. Valutazione criterio differenziale punto I3. Adempimento prescrizione Verbale Visita Ispettiva AIA 2018" del 2020 recante il monitoraggio effettuato il 4 novembre 2019 durante il funzionamento della centrale secondo le modalità previste ovvero con l'impianto funzionante ad un carico complessivo superiore a 800 MW ovvero:

- Potenza complessiva delle unità TI6 ovvero T61+T62+T63 > 600 MW;
- Potenza del TI53 > 110 MW;
- Potenza del TI42 > 110 MW.

APPLICAZIONE CRITERIO DIFFERENZIALE DIURNO						
FINESTRE APERTE punto I3 fuori abitazione			DIFFERENZIALE [dB(A)]	FINESTRE CHIUSE punto I3' dentro abitazione		DIFFERENZIALE [dB(A)]
AMBIENTALE DIURNO [dB(A)]	RESIDUO DIURNO [dB(A)]			AMBIENTALE DIURNO [dB(A)]	RESIDUO DIURNO [dB(A)]	
52.5	48.0			29.5	25.6	
52.5	48,0	4,5		29,5	25,5	4,0

Tabella 7.4 - Valutazione del criterio differenziale monitoraggio del 2019.

In entrambe i casi, 2018 e 2019, si evidenzia il rispetto del criterio differenziale.

8. PIANO DI MONITORAGGIO ACUSTICO IN CORSO D'OPERA

Gli obiettivi della progettazione del piano di monitoraggio in corso d'opera sono principalmente:

Questo documento è confidenziale e potrebbe contenere informazioni considerate riservate in base alla legge. Qualora fosse stato ricevuto per errore si prega di informare tempestivamente il mittente e di distruggere la copia in proprio possesso. Il presente documento deve pertanto essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto e ne è vietata qualsiasi forma di riproduzione senza esplicita autorizzazione. Ogni uso improprio può costituire una violazione dell'obbligo di confidenzialità.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document Documento n. PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21
		Sheet Pagina 18 of di 24

- rendere alta la probabilità che il monitoraggio individui le situazioni maggiormente impattate dal punto di vista acustico;
- consentire di valutare l'emissione sonora del solo cantiere, separandola da quella di altre sorgenti presenti nella zona.

Tipologia di misurazioni e parametri monitorati.

Si effettueranno misure presidiate di durata limitata che, data la natura variabile nel tempo e nello spazio delle lavorazioni in fase di cantiere, forniscono risultati più precisi rispetto alle postazioni fisse, non presidiate e con misurazioni di lunga durata.

Questa tipologia di misurazione consente anche più facilmente di separare i rumori interferenti da quelli del cantiere oggetto del monitoraggio. Qualora si verificasse il caso di superamento dei limiti o nei casi in cui i livelli sonori siano vicini ai limiti, si potrebbe rendere necessario poter distinguere se l'eventuale superamento dei limiti sia attribuibile al cantiere e sia quindi necessario un intervento correttivo, o se l'eccesso di rumorosità dipenda da altre sorgenti non sotto il controllo del gestore del cantiere; generalmente le principali sorgenti interferenti sono infrastrutture di trasporto, e i ricettori più impattati spesso si trovano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, cosicché la loro rumorosità non va aggiunta a quella del cantiere al fine di verificare il rispetto dei limiti di zona.

Pertanto, in presenza di altre sorgenti sonore significative, il monitoraggio deve poter essere effettuato in modo da garantire una determinazione della immissione sonora di specifica sorgente del solo cantiere così come definita dalla norma tecnica UNI 10855:1999 – "Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti". Le metodologie atte a separare il rumore del cantiere da quello delle altre sorgenti presenti intorno ai ricettori prevedono di adottare il mascheramento della sorgente interferente in caso di sorgente episodica/intermittente, e la sottrazione del rumore residuo in caso di sorgente interferente in funzione per gran parte del tempo, come nel caso del rumore del traffico stradale.

Almeno 15 giorni prima dell'esecuzione del monitoraggio ne verrà data comunicazione all'Autorità Competente.

Le misure saranno effettuate con tecnica di campionamento nel tempo di misura di riferimento, e avranno durata superiore ai 20' in funzione della fase dell'attività, la postazione di misura sarà presidiata dal tecnico competente, che dovrà tenere conto delle effettive lavorazioni di cantiere in modo da valutare l'impatto delle singole attività sul ricettore più critico.

Le misure saranno accompagnate dal rilevamento dell'idoneità delle condizioni meteo (precipitazioni e vento), in condizione di velocità del vento maggiore di 5 m/s e/o presenza di precipitazioni atmosferica non sarà infatti svolta alcuna attività di misurazione. Le misure verranno svolte nel corso di una giornata tipo, con tutte le sorgenti sonore normalmente in funzione.

Le misure acustiche saranno effettuate e sottoscritte da un Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi dell'art. 2, comma 6 della L. 447/95.

La strumentazione che verrà utilizzata per le misurazioni sarà conforme alle specifiche imposte dal D.M. 16 marzo 1998.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document Documento n. PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21
		Sheet Pagina 19 of di 24

Si precisa che la presenza in Enel di Tecnici competenti in acustica ambientale, permetterà di seguire costantemente lo svolgimento delle attività di monitoraggio, anche allo scopo di adottare eventuali ed immediati accorgimenti per limitare le emissioni di rumore in ambiente esterno.

A valle delle campagne di misura, sarà redatto un report in cui si riporteranno le misure di L_{eq} riferite al periodo diurno poiché le attività di cantiere saranno assenti nel periodo notturno, i valori di L_{eq} orari, una descrizione delle modalità di funzionamento delle sorgenti durante le misurazioni e la georeferenziazione dei punti di misura.

Postazioni di misura.

Il monitoraggio sarà condotto durante le lavorazioni più rumorose e in prossimità dei ricettori più impattati dalle lavorazioni individuati tramite il monitoraggio ante operam le cui principali analisi sono riportate nel capitolo 7.

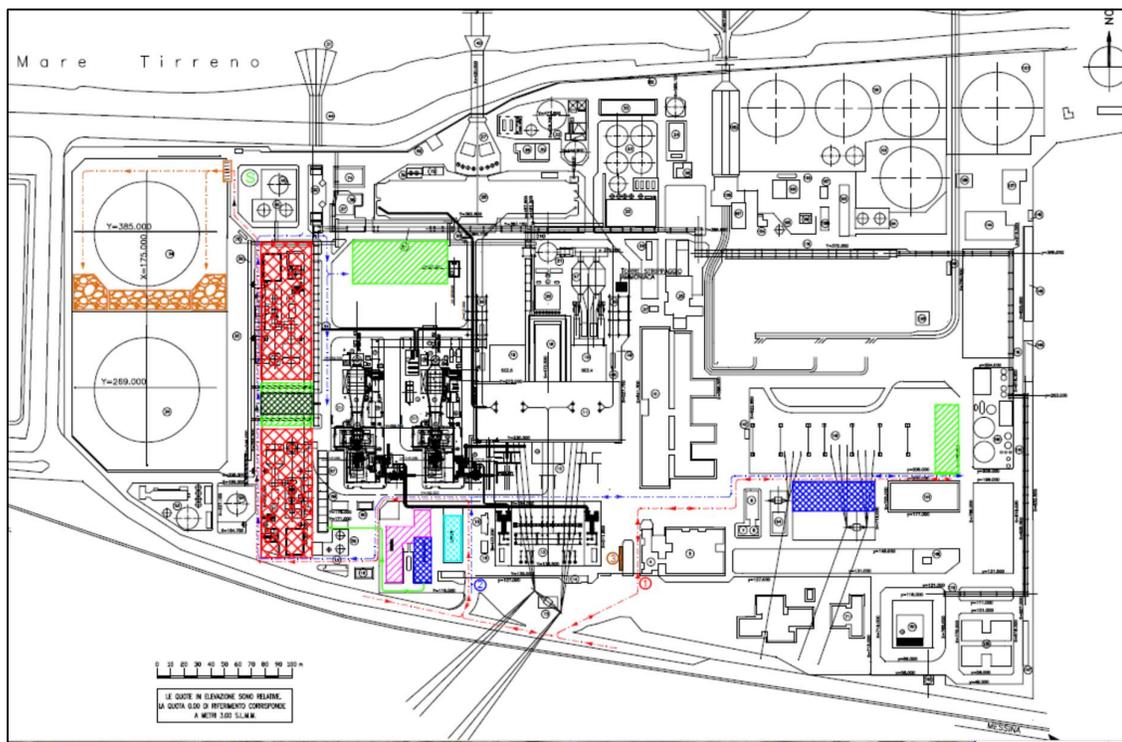
Poiché il rumore generato da un cantiere possiede una variabilità elevata rispetto ad una sorgente continua come quella dell'esercizio della Centrale (in termini di frequenza e di distribuzione temporale), il monitoraggio verrà svolto durante la fase delle attività civili per la adeguamento delle strutture, in quanto risulta essere la fase più rappresentativa acusticamente fra le attività di realizzazione del progetto; le attività successive, infatti, saranno caratterizzate da assemblaggi di apparati precostituiti e logistica varia, di intensità acustica sicuramente inferiore.

Nel caso specifico del cantiere di sostituzione delle unità TI42 e TI53 di Termini Imerese, non si avranno, se non in misura molto limitata, attività di preparazione del sito, scavi o getto di fondazioni, fasi che sono in grado di generare i maggiori impatti dal punto di vista del clima acustico, sia a causa delle lavorazioni stesse che del traffico indotto. Gli interventi di smontaggio, rimozione, preparazione aree e fase di sostituzione ed installazione presso il cantiere in oggetto saranno quindi di tipo meccanico o elettromeccanico, lavorazioni civili potenzialmente impattanti saranno estremamente circoscritti.

Si prevede di rilevare il rumore immesso nell'ambiente dalle aree di cantiere, nonché il rumore generato nelle aree circostanti la viabilità esistente, dal traffico correlato ai mezzi d'opera nei loro percorsi, collocando i fonometri sulla congiungente tra le lavorazioni rumorose ed i ricettori.

Nelle aree di cantiere sono presenti numerose sorgenti di rumore, che possono realizzare sinergie di emissione acustica, in corrispondenza del contemporaneo svolgimento di diverse tipologie lavorative. Sulla base di tali considerazioni, si può effettuare una valutazione preliminare che consente di ipotizzare i punti maggiormente significativi in corrispondenza dei quali si è prevede di realizzare il monitoraggio.

Le opere di cantierizzazione verranno organizzate in aree così come descritto nel paragrafo dedicato (capitolo 5) e riportate nella figura seguente recante lo stralcio della planimetria con il dettaglio delle aree interessate dall'intervento in fase di cantiere.



LEGENDA di CANTIERE

- Area D'intervento Capacity Market
- Area riduzione materiale ferroso/Stoccaggio Materiali
- Area parcheggio mezzi pesanti/Stoccaggio Materiali
- Area Logistica Contractors
- Area Logistica Enel & G.E.
- Area Servizi Mensa
- Area deposito/frantumazione cls
- Varco ingresso bacino serbatoio
- Viabilità interna di centrale
- Viabilità mezzi pesanti
- Viabilità pedonale
- ① Portineria ingresso Centrale – uomini e mezzi
- ② Portineria ingresso Cantiere – uomini e mezzi
- ③ Pesa di Centrale/Cantiere

Figura 8.1 - Planimetria della centrale con le aree interessate dal Progetto.

In genere le aree dedicate a logistica e stoccaggio materiale non vengono considerate come sorgenti sonore specifiche perché l'utilizzo durante le attività di cantiere non prevede il coinvolgimento di apparecchiature e macchinari con potenze sonore significative.

Sarà interessata dalla valutazione di impatto acustico del cantiere l'area di intervento nella quale saranno effettuate le demolizioni, la realizzazione e il montaggio dei componenti principali (opere civili ed elettromeccaniche), e le aree dedicate a lavorazioni rumorose del cantiere quali la frantumazione del cls.

Il rumore prodotto dal cantiere per la sostituzione delle unità TI42 e TI53 presso la centrale di Termini Imerese dovrà risultare compatibile con il limite di accettabilità diurno valido per "tutto

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document Documento n. PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21 Sheet Pagina 21 of di 24

il territorio nazionale”, pari a 70 dB presso i punti I3, I4, I5 già individuati e monitorati nel 2018 e rappresentativi dei ricettori più vicini alle aree di intervento campite in rosso, così come si vede nella figura seguente.



Figura 8.2 – Ubicazione postazioni di misura per il monitoraggio in Corso d’Opera.

Frequenza delle misurazioni.

Tenendo conto del cronoprogramma della realizzazione dell’intervento di seguito riportato, si prevede di effettuare le misurazioni all’avvio delle fasi ritenute più rappresentative, in tal modo eventuali anomalie, rumorosità eccessive delle macchine emergeranno nella fase iniziale del verificarsi del problema e potranno essere corrette prontamente.

PROGRAMMA DI REALIZZAZIONE	Anno Mese	Anno 1												Anno 2											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ottenimento Autorizzazione																									
Inizio Cantiere																									
Salvaguardie																									
Demolizioni e vibroflottazioni																									
Opere Civili Turbgas																									
Montaggi Equipment																									
Prove																									
Demolizioni e vibroflottazioni																									
Opere Civili Turbgas																									
Smontaggio Rotore Montaggi Equipment																									
Prove																									
Durata totale		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Questo documento è confidenziale e potrebbe contenere informazioni considerate riservate in base alla legge. Qualora fosse stato ricevuto per errore si prega di informare tempestivamente il mittente e di distruggere la copia in proprio possesso. Il presente documento deve pertanto essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto e ne è vietata qualsiasi forma di riproduzione senza esplicita autorizzazione. Ogni uso improprio può costituire una violazione dell’obbligo di confidenzialità.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document Documento n. PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21
		Sheet Pagina 22 of di 24

Ipotesi macro-fasi ritenute più rappresentative e numero i monitoraggi:

1. Primo monitoraggio dopo 15 gg dalla comunicazione di inizio monitoraggio da effettuarsi approssimativamente in corrispondenza del quarto mese del primo anno, periodo nel quale si avrà la sovrapposizione delle due macro-fasi "Demolizioni e vibroflottazioni" sia per il TI42 che per il TI53, al fine di avere l'evento più rappresentativo;
2. Secondo monitoraggio da effettuarsi approssimativamente in corrispondenza del decimo mese del primo anno, periodo nel quale si avrà la sovrapposizione delle due macro-fasi "Opere civili turbogas" sia per il TI42 che per il TI53, al fine di avere l'evento più rappresentativo.

Tempi di restituzione dati.

Sarà elaborato un report reso disponibile entro 30 giorni a far data dal termine delle misurazioni effettuate.

Dati accessori raccolti e struttura del report.

Al termine di ciascuna campagna sarà fornito un rapporto riassuntivo contenente:

- descrizione di ogni singola postazione di misura, completa di fotografie, posizionamento su CTR e coordinate UTM;
- Descrizione delle lavorazioni in corso all'interno del cantiere durante le lavorazioni e delle posizioni delle macchine attive all'interno del cantiere;
- data ed ora del rilevamento e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento;
- strumentazione impiegata;
- livelli di rumore rilevati;
- classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura e relativi valori limite di riferimento;
- commento dei risultati ottenuti a confronto con i valori limite normativi vigenti, conclusioni sul rispetto dei limiti e delle prescrizioni a cui il cantiere è soggetto;
- identificativo e firma leggibile del tecnico competente che ha eseguito le misure.

I dati saranno trasmessi in formato concordato con ARPA Sicilia e compatibile con il suo sistema di banca dati.

Interventi di mitigazione.

Saranno messi in atto tutti gli accorgimenti sia di tipo tecnico che gestionale per ridurre al minimo gli impatti.

L'azione prioritaria tenderà alla riduzione delle emissioni alla sorgente, con interventi sia sulle attrezzature e sugli impianti, sia di tipo gestionale.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore sarà ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, prediligendo quelle silenziate, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operative e sulle predisposizioni del cantiere.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document Documento n. PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21
		Sheet Pagina 23 of di 24

Pertanto, nella fase di pianificazione e realizzazione del cantiere, verranno posti in essere gli accorgimenti indicati nel seguito, per il contenimento delle emissioni di rumore.

- Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:
 - selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
 - impiego di macchine movimento terra ed operatrici privilegiando la gommatura piuttosto che la cingolatura;
 - installazione, se già non previsti, di silenziatori sugli scarichi;
 - utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

- Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:
 - riduzione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
 - sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
 - controllo e serraggio delle giunzioni;
 - bilanciatura delle parti rotanti per evitare vibrazioni eccessive;
 - verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
 - svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

- Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:
 - orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza;
 - localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate;
 - limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6,8 e 20,22);
 - imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
 - divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

- Eventuali circoscritte fasi realizzative con lavorazioni rumorose potranno essere gestite con interventi mirati, quali l'utilizzo di barriere acustiche mobili di idonee altezza e lunghezza costituite da pannellature autoportanti fonoisolanti e fonoassorbenti, e/o mediante lo strumento della richiesta di deroga al rispetto dei limiti per attività a carattere temporaneo, da inoltrare agli enti locali, secondo le modalità stabilite.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Document <i>Documento n.</i> PBTIG98000
	Proposta di Piano di monitoraggio del rumore durante l'esecuzione dell'opera	REV. 00 27.04.21 Sheet <i>Pagina</i> 24 of <i>di</i> 24

9. ALLEGATI

- Relazione tecnica "18AMBRT042-01 - UB Sicilia Occidentale Centrale E. Majorana Valutazione di impatto acustico ai sensi della Legge 447/95 e s.m.i." 2018.
- Relazione tecnica "20AMBRT0009-00 PP SOUTH - C.le term. E.Majorana di Termini Imerese. Valutazione criterio differenziale punto I3. Adempimento prescrizione Verbale Visita Ispettiva AIA 2018" 2020.

Tecnico Competente in Acustica iscritto ENTECA n° 1044

