

 ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT			RELAZIONE TECNICA																																																																					
			Documento / Document no. PBRIT00202					Pagina Sheet 1 di of 72																																																																
PROGETTO CAPACITY STRATEGY ITALY <i>Project</i>			Indice Sicurezza <i>Security Index</i>																																																																					
			Riservato																																																																					
TITOLO <i>Title</i>			Centrale termoelettrica "Ettore Majorana" di Termini Imerese - Rifacimenti di due Unità di Produzione Esistenti																																																																					
CLIENTE <i>Client</i>			ENEL																																																																					
JOB no.			Document no.																																																																					
INOLTRO AL CLIENTE <i>Client Submittal</i>			<input type="checkbox"/> PER APPROVAZIONE <i>For Approval</i>			<input checked="" type="checkbox"/> PER INFORMAZIONE <i>For Information Only</i>			<input type="checkbox"/> NON RICHiesto <i>Not Requested</i>																																																															
SISTEMA <i>System</i>			OOB			TIPO DOCUMENTO <i>Document Type</i>			TA			DISCIPLINA <i>Discipline</i>			G			FILE <i>File</i>			PBRIT00202.doc																																																			
REV DESCRIZIONE DELLE REVISIONI / <i>Description of Revisions</i>																																																																								
00 Prima emissione 01 6.1, 6.1.1, tab.II																																																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 5%;">01</td> <td rowspan="2" style="width: 10%;">15.12.19</td> <td rowspan="2" style="width: 5%;">LC</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">E.R.</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">S.C.</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">G.M.</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">L.F.</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">E.R.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E&TS/PE</td> <td style="text-align: center;">E&TS/PPS</td> <td style="text-align: center;">E&TS/C&A</td> <td style="text-align: center;">HSEQ</td> <td style="text-align: center;">E&TS/M&C/CG</td> <td style="text-align: center;">E&TS/ELE/I&C</td> <td style="text-align: center;">O&M</td> <td style="text-align: center;">E&TS/COS</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">E&TS/HOF</td> <td style="text-align: center;">E&TS/PE</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="width: 5%;">00</td> <td rowspan="2" style="width: 10%;">27.09.19</td> <td rowspan="2" style="width: 5%;">LC</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">E.R.</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">S.C.</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">G.M.</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">L.F.</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">E.R.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E&TS/PE</td> <td style="text-align: center;">E&TS/PPS</td> <td style="text-align: center;">E&TS/C&A</td> <td style="text-align: center;">HSEQ</td> <td style="text-align: center;">E&TS/M&C/CG</td> <td style="text-align: center;">E&TS/ELE/I&C</td> <td style="text-align: center;">O&M</td> <td style="text-align: center;">E&TS/COS</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">E&TS/HOF</td> <td style="text-align: center;">E&TS/PE</td> </tr> </table>													01	15.12.19	LC	E.R.			S.C.			G.M.			L.F.			E.R.			E&TS/PE	E&TS/PPS	E&TS/C&A	HSEQ	E&TS/M&C/CG	E&TS/ELE/I&C	O&M	E&TS/COS	E&TS/HOF			E&TS/PE	00	27.09.19	LC	E.R.			S.C.			G.M.			L.F.			E.R.			E&TS/PE	E&TS/PPS	E&TS/C&A	HSEQ	E&TS/M&C/CG	E&TS/ELE/I&C	O&M	E&TS/COS	E&TS/HOF			E&TS/PE
01	15.12.19	LC	E.R.			S.C.			G.M.			L.F.				E.R.																																																								
			E&TS/PE	E&TS/PPS	E&TS/C&A	HSEQ	E&TS/M&C/CG	E&TS/ELE/I&C	O&M	E&TS/COS	E&TS/HOF			E&TS/PE																																																										
00	27.09.19	LC	E.R.			S.C.			G.M.			L.F.			E.R.																																																									
			E&TS/PE	E&TS/PPS	E&TS/C&A	HSEQ	E&TS/M&C/CG	E&TS/ELE/I&C	O&M	E&TS/COS	E&TS/HOF			E&TS/PE																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">Rev.</td> <td style="width: 10%;">Data <i>Date</i></td> <td style="width: 5%;">Scopo <i>Purpose</i></td> <td style="width: 10%;">Preparato <i>Prepared by</i></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">Collaborazioni <i>Co-operations</i></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Approvato <i>Approved by</i></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Emesso <i>Issued by</i></td> </tr> </table>													Rev.	Data <i>Date</i>	Scopo <i>Purpose</i>	Preparato <i>Prepared by</i>	Collaborazioni <i>Co-operations</i>					Approvato <i>Approved by</i>			Emesso <i>Issued by</i>																																															
Rev.	Data <i>Date</i>	Scopo <i>Purpose</i>	Preparato <i>Prepared by</i>	Collaborazioni <i>Co-operations</i>					Approvato <i>Approved by</i>			Emesso <i>Issued by</i>																																																												

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.

	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19
		Pagina Sheet 4 di of 43

1. INTRODUZIONE

L'impianto termoelettrico "Ettore Majorana" è ubicato nel Comune di Termini Imerese, provincia di Palermo, Contrada Tonnarella – Zona industriale - 90018 di Termini Imerese (PA). È raggiungibile tramite la strada statale SS113 Palermo-Messina, le autostrade A19 Palermo-Catania (E90) e A20 Palermo-Messina. La posizione è indicata sul documento "Allegato 1 Corografia.

La Centrale di Termini Imerese è entrata in servizio nei primi anni sessanta evolvendo nel tempo il suo assetto impiantistico iniziale assumendo la composizione di seguito descritta:

L'impianto è costituito attualmente da **una unità (TI41)** termoelettrica a vapore da 320 MW (in riserva fredda) ad olio combustibile (**funzionante a gas naturale dal 2008**), **una unità (TI42)** Turbogas in ciclo semplice da 120 MW (alimentata a Gas naturale), **una unità (TI53)** Turbogas in ciclo semplice da 120 MW (alimentata a Gas naturale), **unità (6)** ciclo combinato da 780 MW costituita da: 2 Turbogas (unità TI62 e unità TI63, alimentate a Gas naturale) da due generatori di vapore a recupero in assetto 2+2+1 con la turbina a vapore (unità 61) della ex unità (51) termoelettrica a vapore da 320 MW già dismessa con l'entrata in servizio del ciclo combinato. La potenza totale dell'impianto attualmente installata è pari a 1340 MW.

La configurazione attuale è rappresentata nell'Allegato 2 Planimetria Generale Impianto esistente.

Le date di entrata in servizio commerciale delle sezioni esistenti sono:

1. unità TI41 febbraio 1979 e autorizzata con decreto n.506 del 20 Luglio 1972
2. unità TI42 febbraio 1997 e autorizzata con decreto n.1378 del 18 Luglio 1992
3. unità TI53 febbraio 1997 e autorizzata con decreto n.1378 del 18 Luglio 1992
4. unità 6 di cui:
 - a. unità TI62 marzo 2005
 - b. unità TI63 febbraio 2008

L'impianto è alimentato da: gas naturale fornito dalla rete SNAM, l'olio combustibile (OCD) per l'unità TI41 non è più utilizzato nell'impianto di Termini Imerese dal 2008.

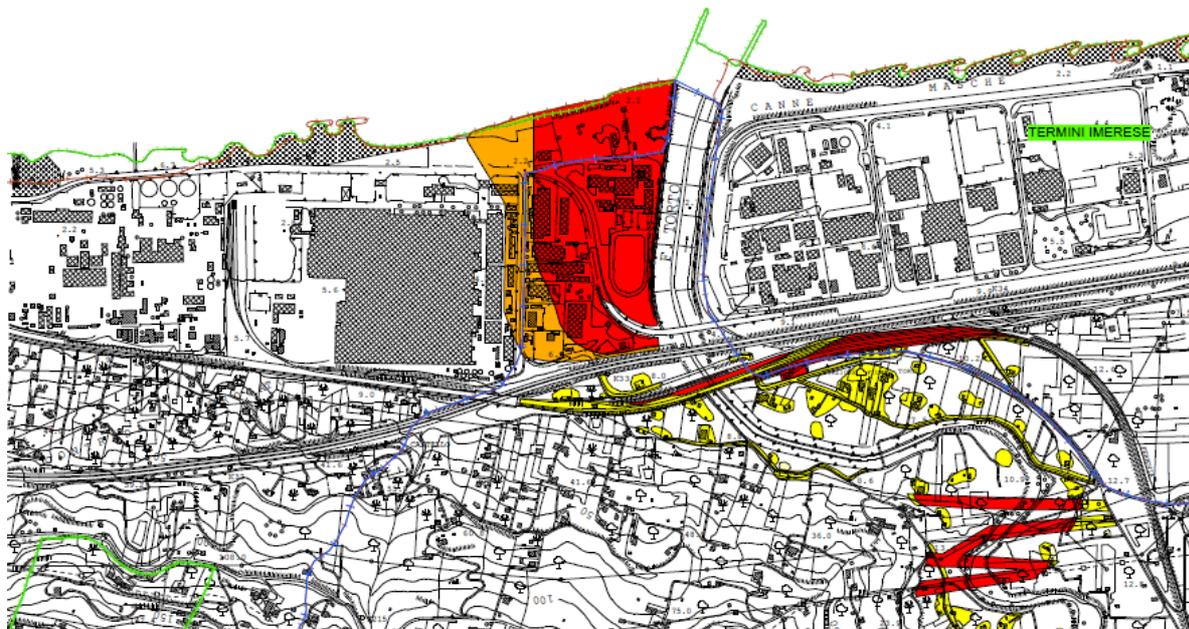
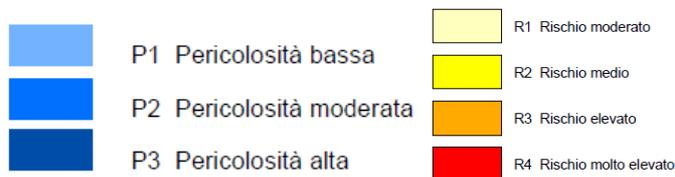
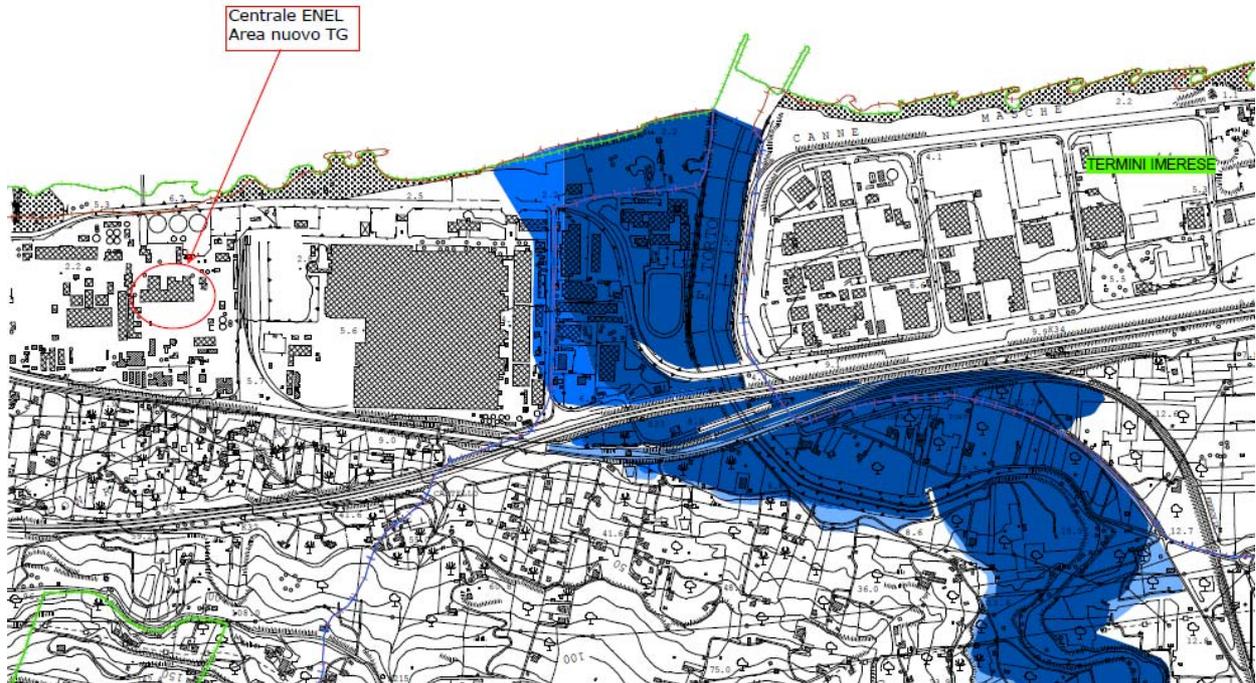
Il nuovo progetto prevede la sostituzione di due unità turbogas esistenti (TI42 e TI53) con due unità turbogas progettate con criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document* (BRef) di settore.

Si precisa che non sono previste interferenze con le unità esistenti in esercizio; inoltre, non varierà la 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.



Figura 1 – Centrale Termoelettrica “Ettore Maiorana” Termini Imerese

RELAZIONE TECNICA



 ENEL ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento <i>Document no.</i> PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 10 di 43 Sheet of

3.1.6.2 ANALISI SISMICA

In accordo alla delibera della Giunta Regionale Siciliana n. 408 del 19 dicembre 2003, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale Regionale in data 13-2-2004 (attuazione Ord. P.C.M. n° 3519 del 28 aprile 2006 e D.M. 14 gennaio 2008), il sito è classificato sismico di seconda categoria.

Le norme NTC 2008 hanno subito un aggiornamento nel 2018 con il D.M. 17 gennaio 2018 “Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»”.

Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione, per quanto riguarda i valori di a_g , F_0 e T^*c , necessari per la determinazione delle azioni sismiche, le NTC 2018 (capitolo 3.2) fanno comunque riferimento agli Allegati A e B al Decreto del Ministro delle Infrastrutture 14 gennaio 2008, pubblicato nel S.O. alla Gazzetta Ufficiale del 4 febbraio 2008, n.29.

Rischio “Tsunami” (maremoto) IN SICILIA

Dal punto di vista del rischio “tsunami” (maremoto), occorre rilevare che la Sicilia è stata interessata in epoche storiche, da frane sottomarine, eventi sismici e vulcanici che hanno generato onde di maremoto in diversi punti del suo sviluppo costiero.

In tal senso il servizio sismico regionale ha classificato il litorale di Termini Imerese come a rischio maremoto “alto”.

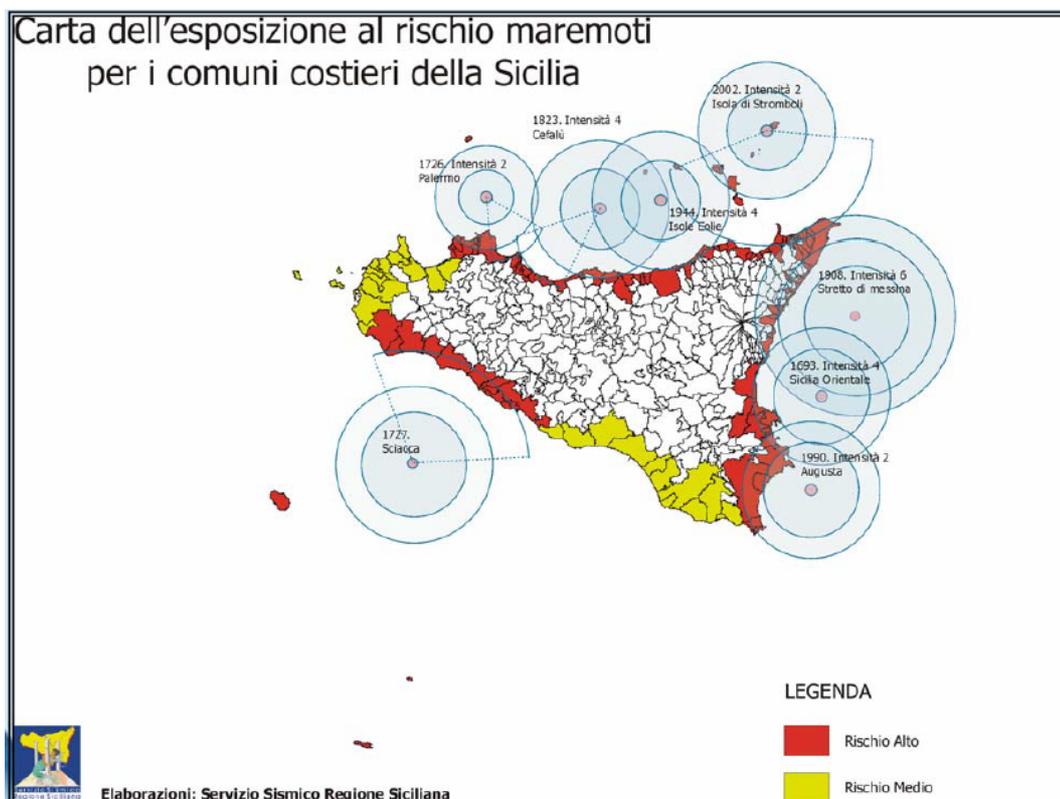


Fig. 2 – Carta dell’esposizione al rischio maremoti

	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 11 di 43 Sheet of

3.1.6.3 ANALISI GEOLOGICA E GEOTECNICA

Quadro geologico regionale

La zona in esame si colloca sui sedimenti costieri a ridosso del versante settentrionale della catena montuosa delle Madonie nella Sicilia centro- occidentale. Nell' area sono state riconosciute le unità stratigrafico-strutturali Imeresi derivate dalla deformazione del Dominio Imerese.

I terreni di queste unità affiorano diffusamente in Sicilia dai Monti di Trapani fin verso le Madonie e verso est nei Nebrodi. Le principali unità stratigrafico-strutturali Imeresi sono l'Unità di Sagana e l'Unità di Piana degli Albanesi; una terza Unità, corrispondente a quella di Sagana, è quella di Pizzo di Cane che si sviluppa diffusamente a ridosso della piana di Termini Imerese caratterizzata litologicamente da marne, calcilutiti, calcareniti, con intercalazioni di arenarie e di brecce calcaree attribuibili a depositi di scarpata e di bacino sviluppatisi tra la fine del Burdigaliano e l'inizio del Langhiano (Miocene). Unità Sicilidi, comunemente note in letteratura come complesso delle Argille Scagliose, si rinvencono in minuscole placche sovrapposte ai terreni di facies Imerese. Sono diffuse soprattutto nell' area termitana, prospiciente la piana costiera (ove è ubicato il sito della centrale), e sono rappresentate da argille e argille marnose varicolori, a volte caotiche, con intercalazioni di arenarie e calcari nummulitici.

I rapporti fra le unità stratigrafico strutturali precedentemente descritte sono di natura tettonica, la sovrapposizione dei lembi di terreni Sicilidi sull'unità di Pizzo di cane è da ritenersi posteriore alla deformazione dell'originario Bacino Imerese ed all'accavallamento delle Unità stratigrafico strutturali risultanti.

Quadro geologico locale

L'assetto litostratigrafico locale è stato definito dall'esame delle indagini geognostiche eseguite interpretate con quanto riportato dalla letteratura geologica più recente.

La stratigrafia rilevata è schematicamente rappresentata da (dall'alto verso il basso):

- Ghiaie e sabbie marine (SIT). Si tratta di depositi marini recenti ed attuali della piana costiera di Termini Imerese; lo spessore rilevato dai sondaggi varia da 9.00 m a oltre 25 m procedendo da monte verso mare.
- Argille scagliose. Si tratta di argille, argille marnose grigie e/o varicolori, talora scagliose, inglobanti elementi lapidei spigolosi, prevalentemente di natura calcarea, attribuibili ai terreni delle Argille Scagliose descritte al paragrafo precedente (Unità Sicilidi).

Di seguito si allega un estratto della *Carta Geologica d'Italia scala 1:50.000 foglio 609 - 596*

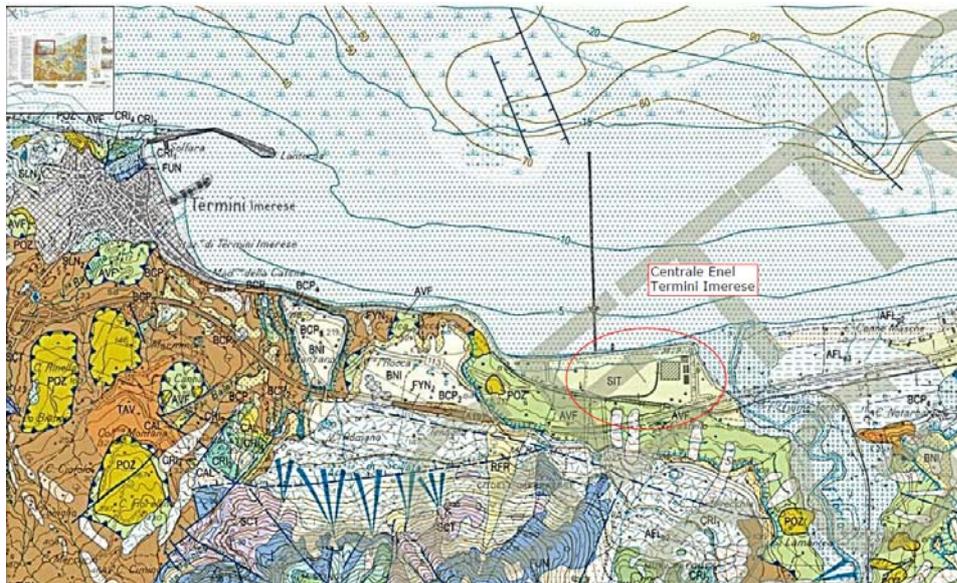


Fig.3
DEPOSITI MARINI

SINTEMA DI BARCARELLO



SIT

Depositi litorali quali sabbie e sabbie siltose, conglomerati e calcareniti silicee di colore grigiastro o nocciola, con una fauna calda "ad ospiti senegalesi" (*Strombus bubonius*, *Patella ferruginea*). Si sono depositati nell'intervallo temporale corrispondente al sottostadio isotopico 5e (130-120 ka BP). Spessore 1-2 m. Nella zona di Buonformello, tali depositi sono stati incontrati in perforazione per uno spessore di 20 m. L'unità giace su una superficie di inconformità incisa nei terreni più antichi. Il limite superiore è dato dalla superficie topografica oppure dai depositi della base di AFL. Questi depositi si rinvenivano dal livello del mare sino ad una quota di circa 15 m.

TIRRENIANO

Quadro geotecnico

Gli aspetti geotecnici del sito della centrale di Termini Imerese sono stati ampiamente descritti nella relazione *TE7.1000.TCIB.1655 "Centrale Termoelettrica di Termini Imerese – Relazione Geotecnica finale" DTA 6675 RAT-DTA-203 rev.01 con data giugno 1993*, redatta da ISMES (che aveva anche curato le indagini in sito e le prove di laboratorio) e a cui si rimanda per maggiori informazioni.

Da un punto di vista geotecnico vengono individuati i seguenti tre strati principali:

- **Strato 1** (da 0÷1 a 4÷8 m dal p.c. locale):
Sabbie da grosse a medie con ghiaia e/o ghiaie in matrice sabbiosa. Tale strato si intende comprensivo anche dei riporti artificiali eseguiti per la realizzazione delle opere esistenti della Centrale. Dalle curve granulometriche caratteristiche si può osservare che la frazione limosa è generalmente inferiore al 15%. Fatta eccezione per qualche livello più limoso, le resistenze di punta del penetrometro statico (q_c) sono elevate e generalmente superiori a 6 MPa, mentre i valori di N_{SPT} sono superiori o uguali a 15÷20. Va rilevato che, a causa della presenza di ghiaia e dell'elevato grado di addensamento dei materiali incontrati, in alcune verticali di prova sono state rilevate con il penetrometro statico resistenze di punta molto elevate (superiori a 20 MPa) su tratti significativi dell'ordine del metro; in tali circostanze, per il superamento dello strato si è dovuto quindi ricorrere a prefiori.
- **Strato 2** (da 4÷8 m a 10÷32 m dal p.c. locale):

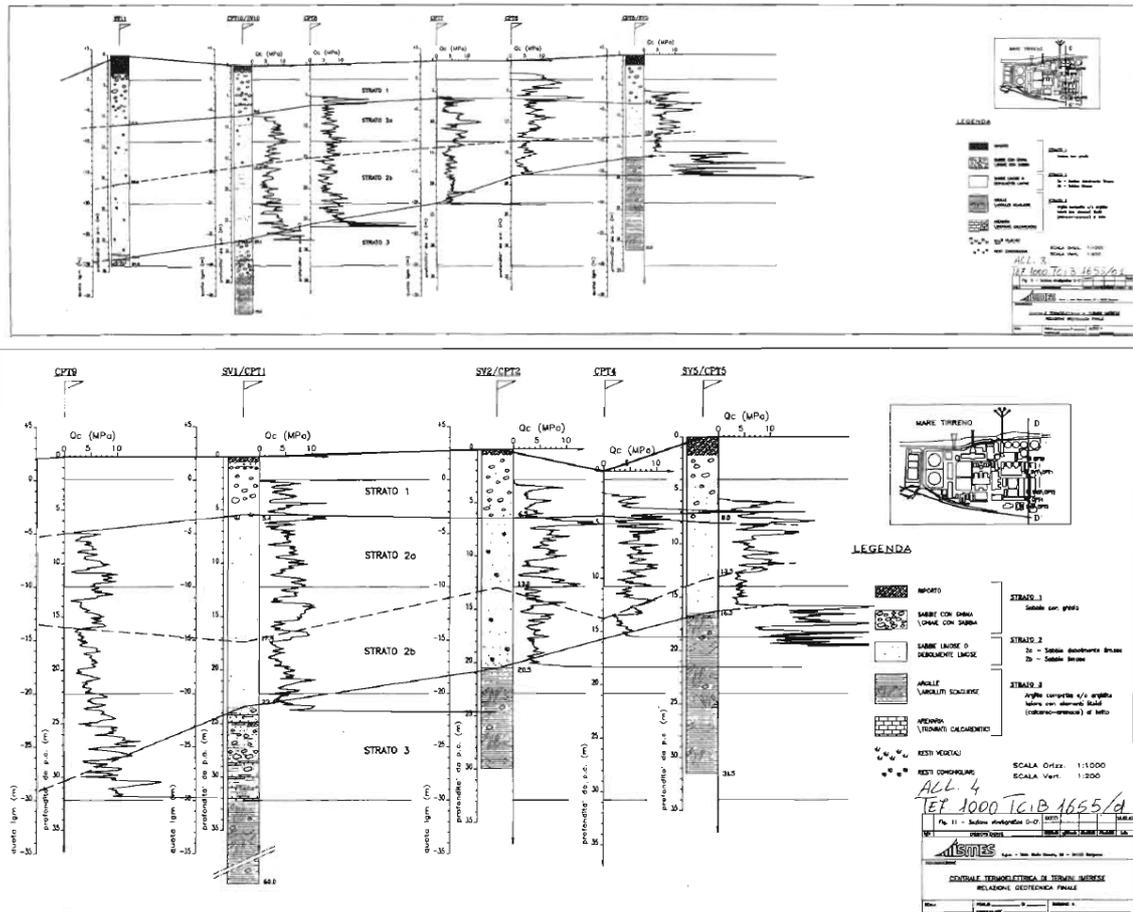


Fig. 4 - Planimetria indagine ISMES, sezione C-C e sezione D-D (da TE7.1000.TCIB.1655 "Centrale Termoelettrica di Termini Imerese – Relazione Geotecnica finale")

Per completezza di informazione si fa presente che l'area del nuovo TG era occupata dai vecchi gruppi 1-2-3 (recentemente demoliti in elevazione).

Questa parte della centrale Enel fu realizzata nel 1961 dalla SGES (Società Generale Elettrica Siciliana), su progetto del celebre architetto siciliano Giuseppe Samonà, a cui si devono anche le centrali di Augusta e Trapani.

Da alcuni disegni progettuali dell'epoca (di cui si allegano una sezione ed una planimetria), appaiono fondate su pali le ciminiere e i cavalletti di turbina, mentre per le altre opere risultano adottate fondazioni dirette abbastanza profonde, al centro si nota il condotto dell'acqua di circolazione.

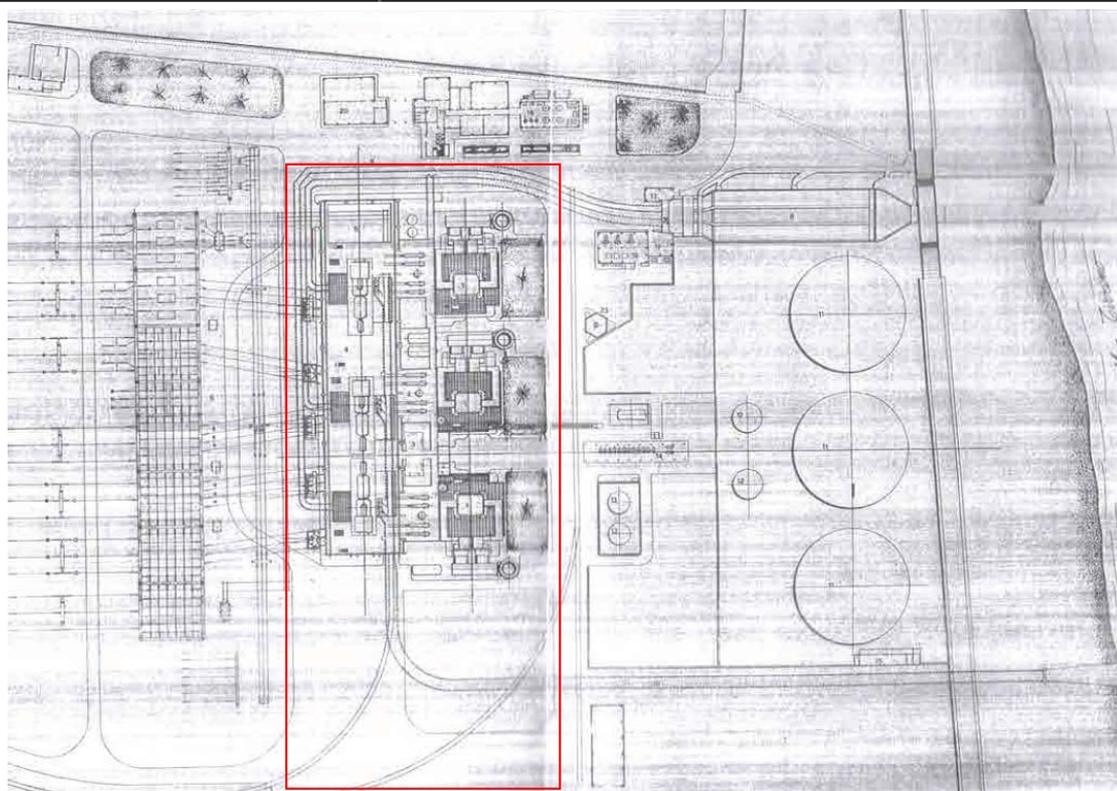
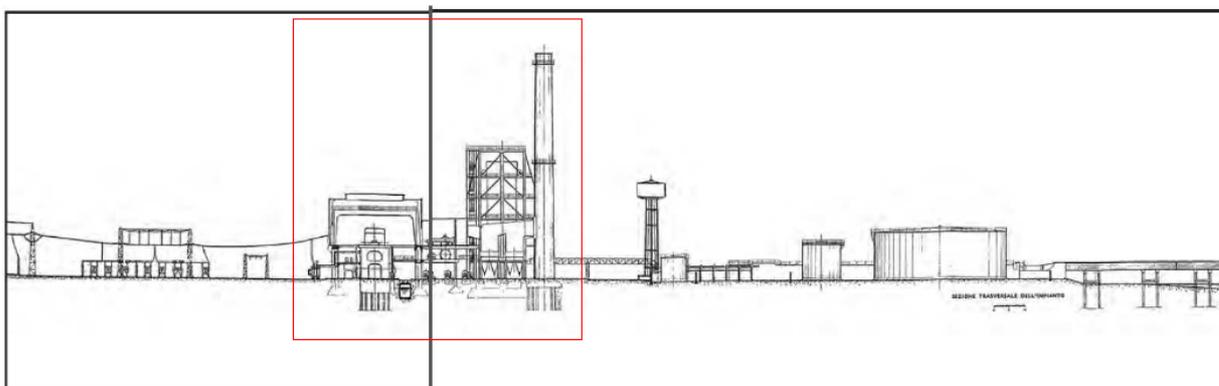


Fig. 5-6 - Sezione longitudinale e planimetria della centrale SGES (Società Generale Elettrica Siciliana).

3.1.7 CONDIZIONI DI PROGETTO

Le condizioni nominali di progetto sono le seguenti:

Pressione atmosferica:	1013	mbar
Temperatura aria:	+15	°C
Umidità relativa:	60	%
Temperatura acqua di raffreddamento:	+20	°C

 ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina Sheet 18 di 43

4.2 COMBUSTIBILI UTILIZZATI IMPIANTO ESISTENTE

Attualmente l'impianto utilizza gas naturale quale combustibile principale per tutte le unità dell'impianto. Non viene più utilizzato OCD dal 2008.

Il gasolio è utilizzato per alimentare le torce pilota dei bruciatori principali dell'unità TI41 nella fase di avviamento inoltre è utilizzato in condizioni di emergenza per alimentare la caldaia ausiliaria per la produzione di vapore per l'avviamento delle unità termoelettriche quando sono queste sono ferme. Il gasolio è utilizzato per alimentare le motopompe antincendio e i diesel di emergenza.

Da dato SNAM Rete Gas (situazione al 31/07/2013) risulta una capacità di trasporto pari a 6.000.000 Sm³/giorno equivalenti a 250.000 Sm³/h e 2.190.000.000 Sm³/anno.

I combustibili utilizzati all'esercizio della CTE ed i relativi consumi alla capacità produttiva sono desumibili dalla seguente tabella.

Combustibile	% di zolfo	Consumo	Utilizzo
Gas naturale		1.686.560.000 ^(a) [Sm ³ /anno]	Unità: TI41+(TI42+TI53)+(TI62+TI63)
Gas naturale		1.606.560.000 ^(a) [Sm ³ /anno]	Unità: (TI42+TI53)+(TI62+TI63)
Gas naturale		1.366.560.000 ^(a) [Sm ³ /anno]	Unità: (TI62+TI63)
Gasolio	0,02	900 [t/anno] ^(b)	Caldaia ausiliaria + gruppi diesel di emergenza + avviamento TI41

a) Il consumo annuale alla capacità produttiva conseguibile quando l'assetto di alimentazione dell'unità 41 è del tipo "alimentazione con gas naturale". Tale quantità è calcolata moltiplicando la portata al carico massimo (unità TI41: 80.000 Sm³/h per le 1000 h/anno autorizzate, unità TI42: 40.000 Sm³/h, unità TI53: 40.000 Sm³/h per le 3000 h/anno autorizzate, unità TI62 + unità TI63: 156.000 Sm³/h) per il numero di ore in un anno (8.760 h/anno).

b) Il consumo di gasolio di cui in tabella è stato stimato con i dati attuali di consumo tenendo conto sia del consumo legato ad un avviamento dell'unità TI41 sia del consumo previsto per l'alimentazione della caldaia ausiliaria e per le prove mensili di avviamento dei gruppi diesel di emergenza motopompe antincendio, ecc.).

4.2.1 SCENARIO ATTUALE

L'impianto dispone di 2 punti di approvvigionamento del gas naturale attraverso due differenti collettori SNAM che alimentano due stazioni di condizionamento posizionate in zona adiacente i confini del lato est della CTE, rispettivamente in posizione nord e in posizione sud.

La stazione **nord**, composta da due linee di riduzione della pressione del gas naturale, di cui una di riserva all'altra che interviene automaticamente in caso di anomalia della linea in servizio, può alimentare esclusivamente la caldaia dell'unità termoelettrica TI41.

La stazione a **sud** è composta da differenti linee di riduzione della pressione del gas naturale, ognuna delle quali è dedicata all'alimentazione di ciascuna unità della Centrale. Da questa possono essere alimentate infatti tutte le unità della CTE (TI41, TI42, TI53, TI62 e TI63).

	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina Sheet 21 di of 43

(*) Valori massimi di concentrazione sono riferiti al tenore di ossigeno di riferimento e dove non diversamente indicato, come da autorizzazioni esistenti, tali valori sono intesi come valori medi giornalieri come indicato nell'AIA

(**) Valori di concentrazione intesi come valori medi orari come indicato nell'AIA

(***) Valori intesi come media mensile giornaliera, 125 mg/Nm³ come media oraria

Nella seguente tabella vengono descritti i sistemi di trattamento e di monitoraggio in continuo delle emissioni di macroinquinanti relativi a ciascuna unità di produzione esistenti:

Unità	Sistema di trattamento	Parametri monitorati in continuo
Unità TI41 (100% a Gas naturale)	ESP SCR	SO ₂ , NO _x , CO
Unità TI42		
Unità TI53		
Unità TI62		NO _x CO
Unità TI63		NO _x CO

Emissioni convogliate in atmosfera prodotte dalle attività tecnicamente connesse

Fra le attività tecnicamente connesse al ciclo produttivo di energia elettrica della CTE rientra anche l'esercizio della caldaia ausiliaria alimentata a gasolio di potenza 29 MW, esercita saltuariamente per la produzione di vapore ausiliario da utilizzare nel corso delle operazioni di avviamento dell'unità convenzionale e del ciclo combinato nella condizione che tutte le unità siano fuori servizio. Il numero di avviamenti annui della caldaia ausiliaria è di circa 80 per un consumo annuo pari a circa a 800 t/anno. La caldaia non è dotata di sistema di monitoraggio delle emissioni e convoglia i fumi in atmosfera per il tramite di un camino alto 50 m. La CTE annovera tale caldaia tra gli impianti non soggetti ad autorizzazione ai sensi del comma 14 dell'art. 269 del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii..

Altre emissioni convogliate provenienti da attività tecnicamente connesse sono relative all'eventuale esercizio dei gruppi elettrogeni di emergenza, motopompe antincendio, nonché all'esercizio del laboratorio di analisi. La CTE annovera tali attività tra quelle non soggette ad autorizzazione ai sensi del comma 14 dell'art. 269 del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii..

4.4 APPROVVIGIONAMENTI IDRICI

4.4.1 SITUAZIONE ATTUALE

I fabbisogni idrici per l'esercizio della CTE sono legati alle seguenti tipologie di acque:

- acqua industriale per il processo;
- acqua di mare per il raffreddamento e per il processo;
- acqua potabile.

	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina Sheet 22 di of 43

4.4.1.1 ACQUA INDUSTRIALE

Per l'acqua industriale (acqua ad uso industriale) è previsto un collegamento all'acquedotto consortile ad uso industriale, gestito da AMAP S.p.a., al quale la CTE si allaccia mediante presa dislocata al confine nord dell'impianto. Attualmente l'approvvigionamento di acqua industriale all'esterno è praticamente nullo, il fabbisogno di acqua industriale e acqua demineralizzata avviene attraverso 2 impianti ad osmosi inversa: uno da 35 m³/h, partendo da un prelievo di acqua di mare pari a 85 m³/h; l'altro da 33 m³/h, partendo da acqua di mare pari a 80 m³/h (quest'ultimo è in grado di funzionare anche con alimentazione mista acqua di mare/acqua di scarico dall'ITAR pari a circa il 30-50%). I due impianti sono già installati.

L'acqua ad uso industriale viene stoccata in due serbatoi da 2.000 m³ ciascuno. I due serbatoi sono messi in collegamento con il circuito acqua DEMI per la produzione di acqua demineralizzata (impianto DEMI). Inoltre, dai due serbatoi, l'acqua ad uso industriale viene pompata verso il serbatoio da 50 m³ posto in cima alla caldaia dell'unità TI41, ad una quota di 47 m, garantendo la prevalenza idraulica per tutta la rete di acqua industriale della CTE. Il serbatoio piezometrico viene quindi utilizzato per alimentare: rete antincendio, tenute pompe del vuoto, raffreddamento condense vapore, depurazione olio turbina, attività di manutenzione, lavaggi, ecc.. I serbatoi acqua industriale sono connessi con la rete antincendio (acqua dolce) dell'impianto.

Acqua demineralizzata

L'acqua demineralizzata è utilizzata principalmente per il reintegro del ciclo a vapore del ciclo combinato TI6 e della caldaie ausiliaria oltre per il circuito chiuso dell'acqua di raffreddamento servizi.

L'acqua demineralizzata prodotta da impianti ad osmosi, viene stoccata in tre serbatoi da 2.000 m³ ciascuno, di cui 2 posizionati in prossimità dell'impianto DEMI e uno in prossimità dell'unità TI61. I serbatoi acqua demi possono essere connessi alla rete antincendio in caso di emergenza.

4.4.1.2 ACQUA POTABILE

L'acqua potabile attualmente viene direttamente prelevata al confine sud della CTE dall'acquedotto idropotabile del Comune di Termini Imerese, quindi utilizzata per usi igienico-sanitari (in corrispondenza degli spogliatoi, servizi igienici, mensa).

I consumi di acqua potabile non sono direttamente collegati ai profili della CTE, risultando invece esclusivamente legati al numero di personale in servizio in impianto e, registrando i maggiori consumi in corrispondenza delle lunghe fermate per manutenzione e/o di cantieri.

4.4.1.3 ACQUA DI MARE

L'acqua di mare utilizzata per il raffreddamento dell'impianto e per il processo è prelevata dal mare per mezzo di un'opera di presa la portata derivata è pari a c.a 24 m³/s, captabile mediante ausilio di n. 5 pompe centrifughe (una di riserva) in grado di approvvigionare ognuna circa 6 m³/sec di acqua. Una volta prelevata, l'acqua viene inviata ad un sistema di dissabbiamento. La CTE dispone di un secondo punto di captazione, attualmente non più funzionante, costituito

	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19
		Pagina Sheet 24 di of 43

monte (fatta eccezione una preventiva filtrazione direttamente alla presa e un dosaggio di ipoclorito di sodio tale da garantire allo scarico un contenuto di cloro attivo residuo non superiore a 0,2 mg/l). Prima dello scarico il flusso è assoggettato al monitoraggio in continuo della temperatura e del cloro attivo libero.

Allo **scarico finale SF2 (Scarico B)** contribuiscono più scarichi parziali e precisamente:

- scarico in uscita dall'ITAR (Impianto Trattamento Acque Reflue) dotato di punto di prelievo per il campionamento;
- scarico in uscita dalle tre vasche trappola di ponente dotato di punto di prelievo per il campionamento;
- scarico acque di lavaggio griglie rotanti dei dissabbiatori per il trattamento delle acque di mare in ingresso alla CTE; tale scarico, vista la provenienza, non è dotato di alcun tipo di trattamento a monte così come non vi è alcun punto di prelievo per eventuali campionamenti.

Allo **scarico finale SF3 (Scarico C)** contribuisce unicamente lo scarico parziale costituito dalle acque concentrate di sali (salamoia) in uscita dagli impianti osmosi immediatamente a monte dell'Impianto di demineralizzazione (DEMI); tale scarico parziale non subisce alcun trattamento e non è dotato di punto di prelievo per eventuali campionamenti.

Allo **scarico finale SF4 (Scarico D)** contribuiscono due scarichi parziali:

- scarico in uscita dalle due vasche trappola di levante dotato di punto di prelievo per il campionamento;
- scarico dal sistema di raffreddamento dell'ITAA (Impianto di Trattamento Acque Ammoniacali); tale scarico, vista la provenienza, non è dotato di alcun tipo di trattamento a monte così come non vi è alcun punto di prelievo per eventuali campionamenti.

Il trattamento delle acque reflue generate all'interno della CTE si compone di più pretrattamenti, quali l'Impianto di Pretrattamento Acque Oleose (DO), l'Impianto di Pretrattamento Acque Ammoniacali (ITAA) e l'Impianto di Pretrattamento Acque Biologiche (TAS), ognuno destinato a trattare una specifica tipologia di reflui, dai quali le acque vengono convogliate verso l'Impianto di Trattamento Acque Reflue finale (ITAR) e da questo allo scarico finale SF2 (Scarico B).

- Nello specifico, al DO confluiscono le acque meteoriche potenzialmente inquinate da oli, le acque dalle zone in cui si eseguono attività di manutenzione o quelle che per qualche motivo si formano in corrispondenza delle motopompe antincendio alimentate a gasolio, ecc.
- All'ITAA giungono le acque di risulta dei lavaggi acidi di centrale (lavaggi dei preriscaldatori Ljungstrom, dei precipitatori elettrostatici, dei camini, ecc.) e le acque ammoniacali provenienti dalla zona di stoccaggio ammoniacale, dalla colonna di stripping del DeNOx, dalla rigenerazione delle resine cationiche. Il sistema è dotato di colonna di stripping per l'ammoniaca che in questo modo viene recuperata e avviata ai serbatoi di stoccaggio. Il tipo di trattamento e la tipologia di reagenti dosati è tale da non indurre la produzione di fanghi.
- Al TAS, impianto ad ossidazione totale, giungono invece le acque sanitarie provenienti dagli spogliatoi, mensa e da tutti i servizi igienici dislocati in impianto. I fanghi prodotti giungono ad una vasca di accumulo e conseguentemente rimossi mediante autobotte.
- L'ITAR è un impianto di trattamento del tipo chimico-fisico esercito in modo discontinuo grazie alla capacità di accumulo dei serbatoi in testa all'impianto. Il sistema si compone

	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 25 di Sheet of 43

di un insieme di vasche di accumulo, di sedimentazione, neutralizzazione e di una sezione di filtrazione finale. Il suo impiego è destinato all'abbattimento dei metalli disciolti come sali solubili mediante sistemi di dosaggio automatico di reagenti (latte di calce, polielettrolita e anidride carbonica) nei rispettivi step di trattamento. Lo scarico parziale costituito dalle acque limpide in uscita dal sistema di filtrazione finale vengono normalmente inviate allo scarico finale SF2 o, in alternativa, recuperate ai serbatoi di accumulo acqua industriale della CTE, previo controllo del valore di PH, della concentrazione di idrocarburi totali e della torbidità. Lo stesso precisa che le acque vengono riciclate in testa all'ITAR qualora i risultati delle misura dei tre parametri evidenzino anomalie o il mancato rispetto dei limiti di legge. Il Gestore dichiara inoltre che l'ITAR è in grado di garantire un abbattimento degli inquinanti mediamente superiore al 95%; in particolare, per i metalli viene garantita la segue efficienza di abbattimento: 99,9% (ferro, nichel, zinco, cromo e piombo), 94% (vanadio), 86% (rame). Il fango prodotto viene estratto e dopo parziale ispessimento, previa disposizione su cassone, viene conferito in discarica o al riutilizzo.

Tutti gli impianti di trattamento di cui sopra hanno funzionamento discontinuo legato alla produzione del refluo eccetto il TAS. Inoltre viene applicata la procedura operativa ambientale "*Gestione e controllo delle acque scaricate*" garantendo, attraverso una serie di controlli visivi e controlli chimici (saltuari 'da parte del laboratorio di Centrale e semestrali da parte di laboratorio esterno accreditato SINAL), il rientro delle caratteristiche delle acque in uscita dall'ITAR nei limiti prescritti dalla normativa vigente.

In Centrale sono inoltre presenti n.5 vasche trappola (n.3 nell'area di ponente e n.2 nell'area di levante) nelle quali vengono trattenute le eventuali tracce di materiali sedimentabili e/o in sospensione presenti nelle acque meteoriche chiare. Alle vasche trappola affluiscono gli scarichi meteorici per i quali risulta assolutamente esclusa la possibilità di contatto, anche accidentali, con sostanze inquinanti; tali scarichi meteorici, appositamente raccolti e convogliati, si originano dalla pioggia caduta in corrispondenza dei tetti di edifici e palazzine e in corrispondenza di strade e piazzali. I reflui in uscita dalle 3 vasche trappola di ponente affluiscono allo scarico finale SF2 (Scarico B) mentre i reflui in uscita dalle 2 vasche trappola di levante affluiscono allo scarico finale SF4 (Scarico D). Inoltre viene applicata la procedura operativa ambientale "*Gestione e controllo delle acque scaricate*" anche per le acque meteoriche garantendo, attraverso una serie di controlli visivi e controlli chimici frequenti da parte del laboratorio di Centrale in caso di pioggia, il rientro delle acque scaricate nei limiti prescritti dalla normativa vigente.

La CTE è oggi autorizzata allo scarico dei reflui depurati in mare, ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i., mediante provvedimento di autorizzazione n. 137/07 del 18/10/2007 rilasciato del Comune di Termini Imerese.



Fig 7 - Schema della gestione attuale delle acque dell'impianto di Termini Imerese Inserire

4.6 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

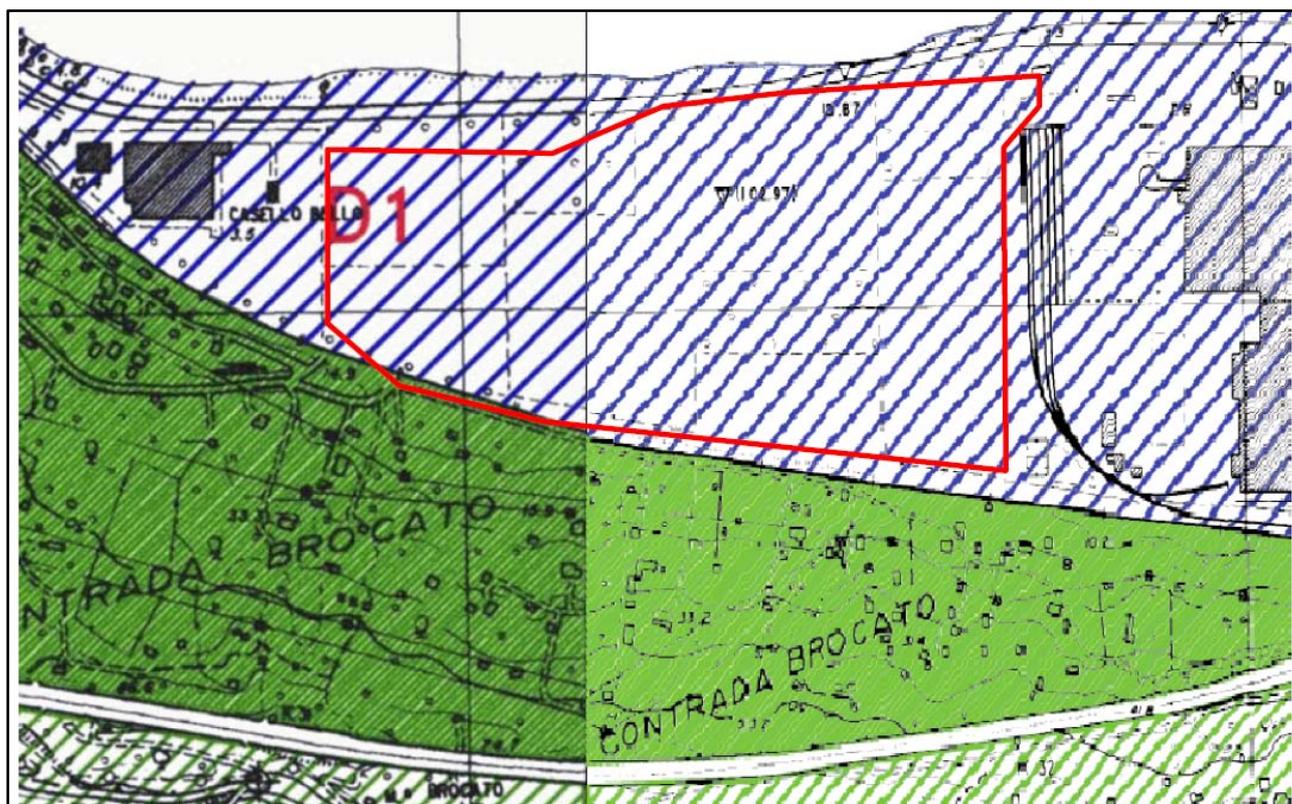
L'impianto esistente esercisce in conformità ai limiti derivanti dall'art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991 e relativa Tabella, in quanto il Comune di Termini Imerese (PA) non ha ancora formalmente provveduto alla redazione del Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale ai sensi dell'art. 8 del DPCM 14 novembre 1997.

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.

I limiti per l'area circostante l'impianto, a cui si può far riferimento, sono quelli relativi a "Tutto il territorio Nazionale", mentre l'area impianto è ascrivibile a "Zona esclusivamente industriale".

Nella successiva Figura 8, è riportato uno stralcio del PRG del Comune di Termini Imerese. Sulla base del quale l'area impianto potrebbe essere ascrivibile in una futura classificazione in Classe VI "Aree esclusivamente industriali"; mentre le aree immediatamente circostanti l'impianto secondo le due tipologie: la zona a sud (C.da Brocato) ascrivibile alla Classe V "Area prevalentemente industriali" e le zone Est – Ovest associabili alla Classe VI "Aree esclusivamente industriali".



 ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento <i>Document no.</i> PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 28 di 43 <i>Sheet of</i>

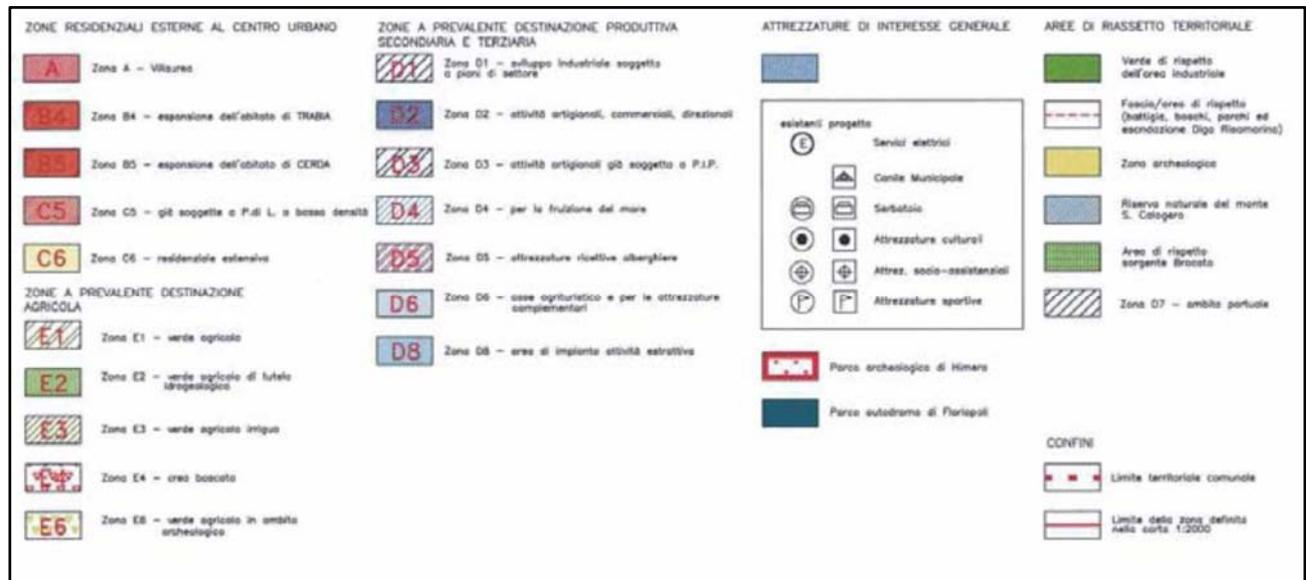


Fig. 8 - PRG rilasciato dal comune di Termini con destinazione d'uso dell'area interessata

4.7 CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE

220 kV sono connesse le seguenti unità TI41, TI53, TI61, TI62 e TI63. Alla stazione da 150 kV è connessa l'unità TI42 (vedere Fig.9).

La stazione da 220kV è connessa alla rete AT mediante 2 linee da 220kV Linea Caracoli 1 e Linea Caracoli 2 (vedere Fig.10).

Sulla linea Caracoli 1, sono attualmente evacuate le potenze relative alle unità TI63 (300 MVA) e TI41 (370 MVA) (vedere Fig.10).

Sulla linea Caracoli 2, sono attualmente evacuate le potenze delle unità TI62 (TG) (300 MVA), TI61 (TV) (370 MVA) e TI53 (TG) (140 MVA) (vedere Fig.10).

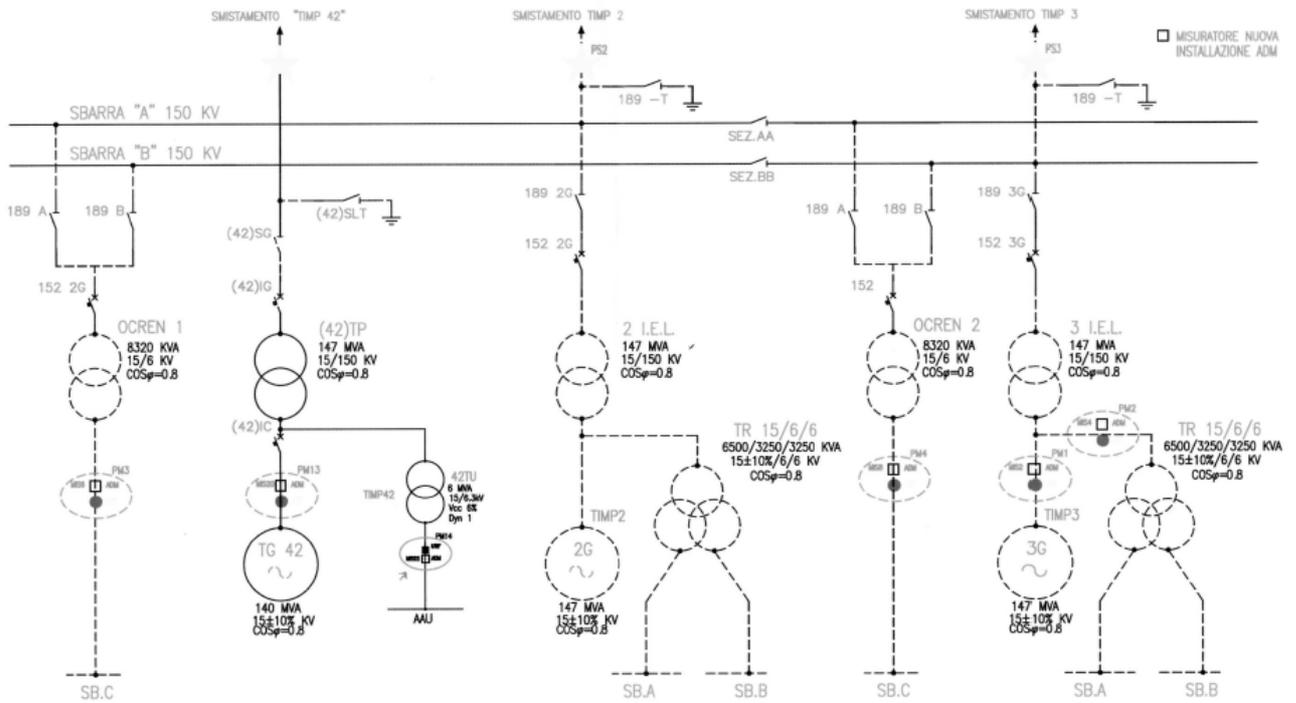


Fig. 9 Schema unifilare Stazione 150kV esistente

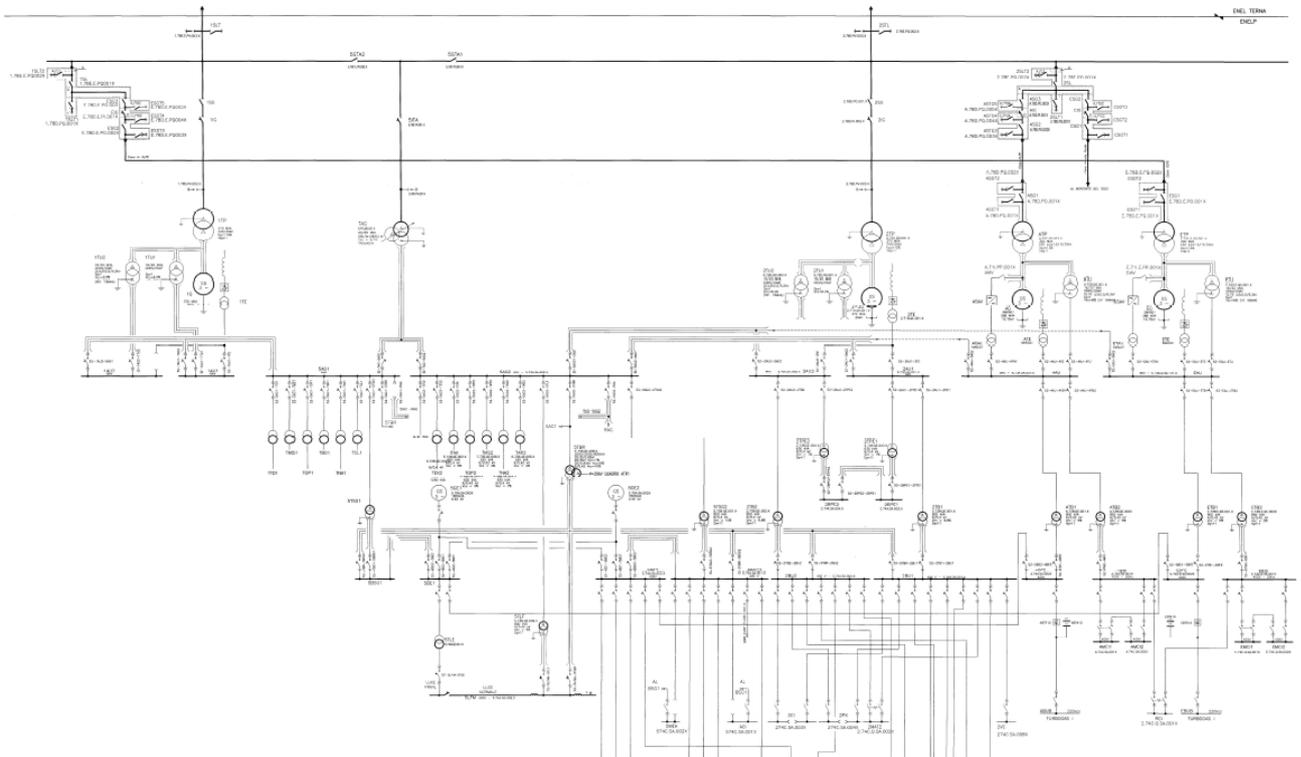


Fig. 10 Schema unifilare Stazione 220kV esistente

	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 33 di 43 Sheet of

5.4 APPROVVIGIONAMENTI IDRICI

I fabbisogni idrici per l'esercizio dei nuovi TG non subiranno variazioni rispetto alla configurazione attuale e non impatteranno con le attuali disponibilità di approvvigionamento idrico.

5.5 EFFLUENTI IDRICI (SCARICHI)

Gli scarichi non subiranno variazioni nella nuova configurazione.

5.6 LIMITI RUMORE

Le emissioni sonore correlate all'esercizio del nuovo impianto non modificheranno significativamente le potenze sonore dell'attuale impianto. Il progetto prevede tecniche di contenimento alla fonte del rumore e di isolamento acustico. L'impianto sarà infatti realizzato al fine di rispettare i limiti vigenti.

5.7 CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE

L'evacuazione della potenza dei TG rimane invariata rispetto alla situazione attuale ovvero TI42 evacuerà sulla stazione 150 kV mentre TI53 evacuerà sulla stazione a 220kV, la frequenza sarà 50 Hz, con la qualità e le variazioni dei livelli attesi in accordo al vigente codice di rete Terna.

6. DESCRIZIONE TECNICA E DEFINIZIONE DEI SISTEMI

6.1 NUOVE UNITA' TURBOGAS OCGT

I nuovi gruppi Turbogas (TG) saranno inseriti e collocati al posto delle unità esistenti; modifiche localizzate non significative delle strutture potranno essere necessarie. Le modifiche localizzate potranno essere necessarie per consentire i corretti collegamenti con le strutture esistenti, compresi gli edifici ausiliari, e le nuove unità. Le nuove unità turbogas saranno dotati di bruciatori di avanzata tecnologia per rispettare le *Best Available Techniques Reference document (BRef di settore*.

Le nuove unità turbogas saranno provvisti di tutti gli ausiliari, sistema di controllo e protezione, sistema di vibrazione e monitoraggio, sistema antincendio, strumentazione, gas heater ecc.

6.1.1 STAZIONE GAS NATURALE

La stazione di gas esistente è sufficientemente dimensionata per poter fornire la portata di gas anche alle nuove unità e pertanto non sono previste modifiche.

In relazione all'effettiva pressione di consegna del gas dal metanodotto SNAM Rete Gas e alla pressione richiesta dalle nuove turbine che saranno acquistate, si potrebbe rendere necessario l'adeguamento della stazione esistente e l'eventuale installazione di un compressore gas per elevare la pressione in arrivo dalla rete al valore richiesto dalle nuove macchine. Dopo l'uscita dalla stazione gas e prima dell'ingresso in turbina il gas naturale verrà ulteriormente riscaldato

	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 34 di 43 Sheet of

a mezzo di uno scambiatore (gas heater) che utilizzerà una parte dei fumi di scarico della turbina stessa.

6.1.2 SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO AUSILIARI

Il sistema provvede al raffreddamento degli ausiliari delle TG e verrà riutilizzato anche per le nuove unità.

6.1.3 SISTEMA DI STOCCAGGIO BOMBOLE H₂ E CO₂

Il sistema idrogeno non sarà più utilizzato nel raffreddamento del generatore della Turbina a Gas, in quanto i nuovi generatori saranno raffreddati ad aria. Analogamente il sistema ad anidride carbonica utilizzato in fase di manutenzione per spazzare l'idrogeno prima di ogni intervento non sarà più utilizzato.

6.2 SISTEMI AUSILIARI

Qui di seguito sono riportati i sistemi ausiliari, necessari per i cicli aperti.

- Impianto acqua industriale
- Impianto produzione acqua demineralizzata
- Sistema di protezione antincendio
- Impianto di produzione e distribuzione aria compressa
- Impianti di ventilazione e/o condizionamento

- Caldia ausiliaria (preriscaldamento gas)
- Trattamento acque

Si riutilizzeranno sostanzialmente i sistemi esistenti; potrebbe essere necessario cambiare alcuni dei componenti / apparecchiature o di integrarli in maniera localizzata per consentire l'appropriata sostituzione con le nuove macchine.

6.3 SISTEMA DI CONTROLLO

Il sistema di automazione) sarà progettato e sviluppato in modo da permettere, al personale di esercizio, di gestire in tutte le sue fasi (avviamento, regime, transitori di carico, arresto e blocco) gli interi OCGT inclusi gli ausiliari e il sistema elettrico attraverso l'interfaccia informatizzata uomo/macchina (HMI) del Sistema di Controllo Distribuito (DCS) nonché le relative azioni automatiche di protezione per garantire la sicurezza del personale di esercizio, l'integrità dei macchinari salvaguardando, al contempo, la disponibilità e l'affidabilità di impianto tramite il Sistema di Protezione (ESD).

Il sistema di controllo sarà completato con l'implementazione di tools per l'ottimizzazione delle performance operative.

Vi sono poi i necessari sistemi di supervisione, controllo e protezione dedicati ai package meccanici quali la Turbina a Gas (GTCMPS), i Sistemi di Monitoraggio delle Emissioni ed i parametri temperatura, pressione, umidità, portata fumi e permetterà di calcolare le

 ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 36 di Sheet of 43

- 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.

Inoltre, considerando del nuovo valore di potenza nominale dei generatori sincroni, e delle nuove utenze legate ai servizi ausiliari, potrebbe presentarsi la necessità di cambiare sia le apparecchiature di media tensione comprese tra generatore e trasformatore elevatore, sia il trasformatore elevatore di gruppo.

Le apparecchiature comprese tra nuovo generatore sincrono e trasformatore elevatore sono le seguenti.

- Condotta sbarre a fasi isolate
- Interruttore di macchina (congiuntore) che include il sezionatore di alimentazione dell'avviatore statico.
- Trasformatore di unità (MT/MT) per l'alimentazione dei servizi ausiliari del gruppo

Per quanto riguarda i sistemi in corrente continua, UPS e diesel (se necessari) occorrerà valutare la possibilità di utilizzo di quelli esistenti oppure la fornitura di nuovi sistemi dedicati.

6.5 OPERE CIVILI

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.

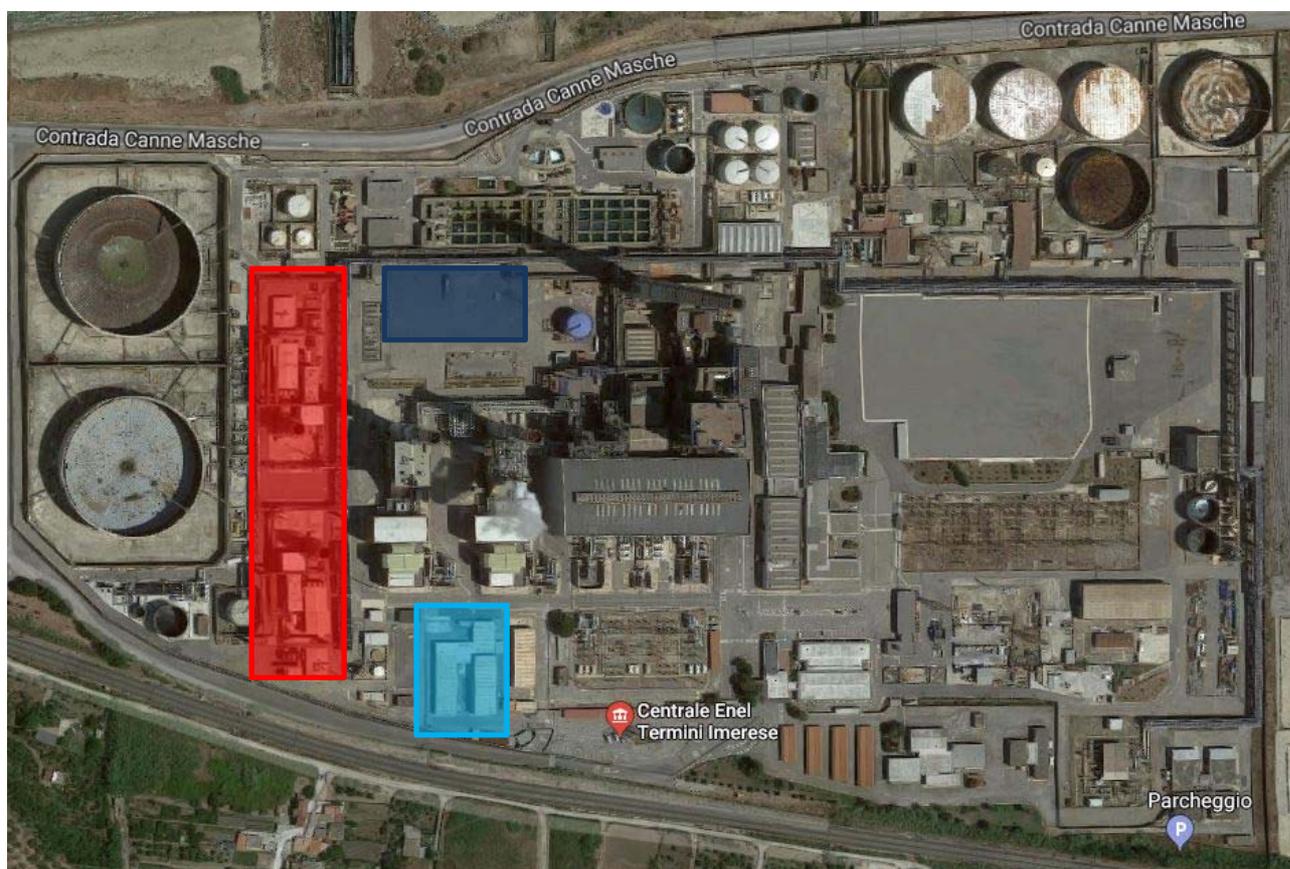
Pertanto potrà essere necessario l'adattamento delle strutture esistenti, per consentire i corretti collegamenti dei condotti aria e gas con le nuove unità turbogas, lasciando sostanzialmente inalterate le volumetrie esistenti.

7. INTERVENTI DI RIMOZIONE E SOSTITUZIONE, PREPARAZIONE AREE E FASE COSTRUZIONE

7.1 SEQUENZA ATTIVITA' DI DEMOLIZIONE E COSTRUZIONE

La sostituzione dei turbogas esistenti avverrà attraverso l'implementazione in sito delle seguenti fasi pressoché sequenziali: cantierizzazione, rimozione componenti, adeguamento opere civili, montaggi meccanici, montaggi elettro-strumentali, avviamento, ripiegamento cantiere.

Si riporta di seguito una vista aerea dell'impianto esistente con evidenziati i turbogas da sostituire.



AREA DI INTERVENTO

AREA UFFICI ENEL & CONTRACTORS

AREA STOCCAGGIO MATERIALI

7.2 CANTIERIZZAZIONE

Preliminarmente all'inizio delle attività in cantiere, verranno selezionate e preparate in sito le seguenti aree:

- Area per uffici Enel e uffici Contractors (ca. 500m²)
- Area per stoccaggio materiale nuovo da montare (ca. 2.500m²)
- Area per stoccaggio materiale rimosso da smaltire (ca. 2.500m²)

Le aree di cui sopra verranno opportunamente recintate e dotate di tutte le infrastrutture logistiche necessarie per lo scopo cui sono destinate.

I piazzali asfaltati verranno mantenuti tali. Le aree adibite al ricovero dei mezzi di cantiere, ove necessario saranno allestite con fondo in materiale impermeabile, al fine di evitare un eventuale inquinamento del suolo.

Prima dell'inizio dei lavori verranno definiti 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).

	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 38 di 43 Sheet of

Si prevede di utilizzare un accesso alternativo al cantiere rispetto all'ingresso di centrale per non interferire con le normali attività di impianto.

7.2.1 RIMOZIONE COMPONENTI

Per ciascuna unità verranno chiaramente marcati in sito i componenti sia meccanici che elettrici da rimuovere al fine di procedere in maniera spedita e mirata alla loro rimozione. La rimozione vera e propria verrà eseguita con personale altamente specializzato e sulla base uno studio specifico.

7.2.2 RIPIEGAMENTO CANTIERE

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.

7.2.3 MEZZI UTILIZZATI PER LA COSTRUZIONE

I mezzi utilizzati per la l'attività proposta 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
- Autogru carrate tipo Liebherr 1350 (135 ton), Terex 650 (65 ton), Terex AC40 (40 ton).

7.2.4 TITOLO IV 81/08

I lavori di realizzazione per la sostituzione dei turbogas di ultimagerazione, verranno eseguiti in accordo al TITOLO IV – Cantieri temporanei o mobili - D.lgs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni.

7.2.5 APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DI ACQUA POTABILE

L'approvvigionamento idrico di acqua potabile durante la fase di sostituzione delle due unità esistenti verrà garantito dalla rete esistente di Centrale, in corrispondenza del pozzetto più vicino alla zona di cantiere.

7.2.6 SISTEMA ANTINCENDIO

Il sistema antincendio di Centrale esistente è sufficiente a far fronte alle esigenze del cantiere. Ulteriori eventuali sistemi di estinzione saranno, comunque, previsti.

	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina Sheet 39 di 43 of

7.2.7 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

La fornitura di energia avverrà attraverso punti prossimi all'area di cantiere ai quali ci si collegherà garantendo tutte le protezioni necessarie. Una rete di distribuzione dedicata al cantiere sarà realizzata a valle dei punti di connessione.

7.2.8 INTERFERENZE INDOTTE DALLE ATTIVITA' DI CANTIERE

Nel seguito sono riportate le principali interferenze indotte

Rifiuti

I rifiuti prodotti durante la fase di cantiere potranno appartenere ai capitoli:

- 15 ("Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi"),
- 17 ("Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione")
- 20 ("Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata")

dell'elenco dei CER, di cui all'allegato D alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Emissioni in aria

Le attività di cantiere potranno produrre un aumento della polverosità di natura sedimentale nelle immediate vicinanze delle aree oggetto di intervento e una modesta emissione di inquinanti gassosi (SO₂, NO_x, CO e O₃) derivanti dal traffico di mezzi indotto.

L'aumento temporaneo e quindi reversibile di polverosità sarà dovuto soprattutto alla dispersione di particolato grossolano, pertanto saranno posti in essere accorgimenti quali frequente bagnatura e limitazione della velocità dei mezzi, la cui efficacia è riportata in letteratura e tecnica e consolidata nei numerosi cantieri Enel similari.

Scarichi liquidi

Gli scarichi liquidi derivanti dalle lavorazioni di cantiere potranno essere di due tipi:

- 1) reflui sanitari: questi verranno opportunamente convogliati mediante tubazioni sotterranee e collegati alla rete di centrale, per essere alla fine scaricati nella rete fognaria comunale;
- 2) reflui derivanti dalle lavorazioni: raccolti dalla rete delle acque potenzialmente inquinate verranno inviati all'ITAR della Centrale per opportuno trattamento, a valle del quale verranno scaricati nei punti autorizzati. In mancanza della possibilità di trattamento presso l'ITAR di centrale, i reflui verranno raccolti e smaltiti presso centri autorizzati.

Rumore e traffico

Il rumore dell'area di cantiere sarà generato prevalentemente dai macchinari utilizzati per le diverse attività di costruzione e dal traffico veicolare costituito dai veicoli pesanti per il trasporto dei materiali e dai veicoli leggeri per il trasporto delle persone; la sua intensità dipenderà quindi sia dal momento della giornata considerata sia dalla fase in cui il cantiere si troverà.

La composizione del traffico veicolare indotto dalle attività in progetto sarà articolato in una quota di veicoli leggeri per il trasporto delle persone, ed un traffico pesante connesso all'approvvigionamento dei grandi componenti e della fornitura di materiale di installazione.

	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 40 di Sheet of 43

8. PROGRAMMA CRONOLOGICO

Si stima un tempo necessario per l'impegno temporale per la fornitura dei diversi componenti necessari per l'intervento, la rimozione delle parti/strutture da sostituire, l'installazione dei nuovi sistemi e le prove funzionali che potrà essere di circa di 52 mesi.

Per maggiori dettagli vedere Allegato 3.

 enel ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19
		Pagina 42 di 43 Sheet of

TABELLA II
EMISSIONI IN ATMOSFERA

	VALORI	U.M.
Temperatura uscita fumi	542,8	°C
Portata fumi	1.300.000	Nm ³ /h
EMISSIONI		
NO _x	30	mg/Nm ³
CO	30	mg/Nm ³

Tutti i valori riportati in tabella sono riferiti a fumi normalizzati secchi, con un tenore di ossigeno del 15%.

 ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT	Capacity Strategy Italy Termini Imerese – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00202
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 43 di Sheet of 43

9. ALLEGATI

- 1 PLANIMETRIA GENERALE IMPIANTO ESISTENTE
- 2 PLANIMETRIA AREA NUOVO INTERVENTO
- 3 PROGRAMMA