

 ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT				RELAZIONE TECNICA									
				Documento / Document no. PBRIT00203					Pagina Sheet 1 di of 72				
PROGETTO Project CAPACITY STRATEGY ITALY				Indice Sicurezza Security Index Riservato									
TITOLO Title Centrale Termoelettrica di Larino Rifacimenti di due unità di produzione esistenti													
CLIENTE Client ENEL													
JOB no.				Document no.									
INOLTRO AL CLIENTE Client Submittal		<input type="checkbox"/> PER APPROVAZIONE For Approval		<input checked="" type="checkbox"/> PER INFORMAZIONE For Information Only				<input type="checkbox"/> NON RICHIESTO Not Requested					
SISTEMA System OOB		TIPO DOCUMENTO Document Type TA		DISCIPLINA Discipline G			FILE File PBRIT00203.doc						
DESCRIZIONE DELLE REVISIONI / Description of Revisions													
REV													
00	Prima emissione												
01	6.1, 6.1.1., tabII												
01	15.12.2019	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	
Rev.	Data Date	Scopo Purpose	Preparato Prepared by	Collaborazioni Co-operations						Approvato Approved by		Emesso Issued by	

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 Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19
		Pagina Sheet 2 di of 29

INDICE

1.	INTRODUZIONE	4
2.	LEGENDA TERMINOLOGIA	5
3.	CONDIZIONI DI RIFERIMENTO E PRINCIPALI ASSUNZIONI DI PROGETTO	6
3.1	CARATTERISTICHE DEL SITO	6
3.1.1	Ubicazione e vie di comunicazione all’impianto	6
3.1.2	Altitudine di impianto e pressione barometrica di riferimento.....	6
3.1.3	Condizioni Ambientali di riferimento.....	6
3.1.4	Piovosità.....	6
3.1.5	Azioni del vento ed altri parametri ambientali.....	7
3.1.6	Analisi sismica, geologica e geotecnica	7
3.1.6.1	Analisi sismica	7
3.1.6.2	Analisi geologica e geotecnica	9
4.	DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO ESISTENTE – SITUAZIONE ATTUALE.....	12
4.1	DESCRIZIONE	12
4.2	COMBUSTIBILI UTILIZZATI IMPIANTO ESISTENTE	13
4.3	EFFLUENTI GASSOSI	13
4.5	EFFLUENTI IDRICI (SCARICHI)	14
4.6	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	16
4.7	CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE	16
5.	DESCRIZIONE IMPIANTO CON NUOVI TURBOGAS IN OCGT.....	17
5.1	DESCRIZIONE GENERALE.....	17
5.2	COMBUSTIBILI UTILIZZATI	17
5.3	GASSOSI	17
5.4	APPROVVIGIONAMENTI IDRICI	18
5.5	EFFLUENTI IDRICI (SCARICHI)	18
5.6	LIMITI RUMORE	18
5.7	CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE	18
6.	DESCRIZIONE TECNICA E DEFINIZIONE DEI SISTEMI	19
6.1	NUOVE UNITA’ TURBOGAS OCGT.....	19
6.1.1	Stazione gas naturale.....	19
6.1.2	Sistema di raffreddamento ausiliari	19
6.1.3	Sistema di stoccaggio bombole H ₂ e CO ₂	19
6.2	SISTEMI AUSILIARI	19
6.3	SISTEMA DI CONTROLLO	20
6.4	SISTEMA ELETTRICO	20
6.4.1	SMANTELLAMENTO GRUPPI ESISTENTI	20
6.4.2	INSTALLAZIONE NUOVI GRUPPI TURBOGAS	21
6.5	OPERE CIVILI	21
7.	INTERVENTI DI rimozione e sostituzione, PREPARAZIONE AREE E FASE COSTRUZIONE	22
7.1	SEQUENZA ATTIVITA’ DI DEMOLIZIONE E COSTRUZIONE	22
7.1.1	Cantierizzazione	24
7.1.2	RIMOZIONE COMPONENTI.....	24
7.1.3	RIPIEGAMENTO CANTIERE	24
7.1.4	MEZZI UTILIZZATI PER LA COSTRUZIONE	24
7.1.5	Titolo IV 81/08	24
7.1.6	Approvvigionamento idrico di acqua potabile.....	25
7.1.7	Sistema Antincendio.....	25

 ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT	Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19
		Pagina 3 di Sheet of 29

7.1.8	Alimentazione elettrica	25
7.1.9	INTERFERENZE INDOTTE DALL'ATTIVITA' DI CANTIERE.....	25
8.	PROGRAMMA CRONOLOGICO	26
9.	ALLEGATI	29

	Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 4 di 29 Sheet of

1. INTRODUZIONE

La Centrale Termoelettrica di Larino è attualmente costituita da due unità turbogas (unità 1-2), entrati in esercizio nel 1992 e di potenza termica complessiva pari a 874 MW_t.

I gruppi esistenti attualmente utilizzano come combustibile gas naturale ma sono stati predisposti, al momento della costruzione, anche per l'utilizzo di gasolio. I due turbogas alimentano le sbarre a 150 kV dell'adiacente stazione elettrica "Larino" di competenza di TERNA S.p.A..

La Centrale è predisposta per funzionamento non presidiato telecomandato dal posto di teleconduzione di Pietrafitta.

Il progetto proposto prevede la sostituzione delle due unità turbogas esistenti 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.

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.



Figura 1 – Centrale Termoelettrica Larino

	Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19
		Pagina Sheet 5 di of 29

2. LEGENDA TERMINOLOGIA

AP =	Alta Pressione
APC=	Advanced Process Control
AT =	Alta Tensione
BP =	Bassa Pressione
BREF =	Best Available techniques Reference document
DCS=	Distributed Control System
DLN =	Dry Low NOx
ESD=	Emergency Shutdown System
GTCMPS=	Gas Turbine Control System
HMI=	Human Machine Interface
ITAO=	Impianto Trattamento Acque Oleose
ITAR=	Impianto Trattamento Acque Reflue
LSZH=	Low Smoke Zero Halogen
MP =	Media Pressione
MT =	Media Tensione
OCGT=	Open Cycle Gas Turbine
ODAF=	Trasformatore raffreddato ad olio in circolazione forzata, con circolazione forzata d'aria
ONAF=	Trasformatore in olio a circolazione naturale, con circolazione forzata dell'aria
ONAN=	Trasformatore in olio a circolazione naturale, con circolazione naturale dell'aria
SEC	Sistema Evaporazione e Cristallizzazione (per il trattamento dei reflui liquidi prodotti dall'impianto di desolforazione dei fumi)
SMAV=	Sistema Monitoraggio Avanzato Vibrazioni
SME=	Sistema Monitoraggio Emissioni
STCMPS=	Steam Turbine Control System
TG =	Turbina a Gas
TVCC=	Televisione a circuito chiuso

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.

 ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT	Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 6 di 29 Sheet of

3. CONDIZIONI DI RIFERIMENTO E PRINCIPALI ASSUNZIONI DI PROGETTO

In questo capitolo sono riportate le principali condizioni di riferimento e le assunzioni fatte per il dimensionamento preliminare dei componenti.

3.1 CARATTERISTICHE DEL SITO

3.1.1 UBICAZIONE E VIE DI COMUNICAZIONE ALL'IMPIANTO

La Centrale termoelettrica è sita nel Comune di Larino, in località Piana di Larino, via S.S. 480 Km 1+500 – 86035 Larino provincia di Campobasso. La superficie complessiva della Centrale è di circa 10,3 ettari.

3.1.2 ALTITUDINE DI IMPIANTO E PRESSIONE BAROMETRICA DI RIFERIMENTO

La quota d'impianto è pari a 184,50 m s.l.m.

3.1.3 CONDIZIONI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO

Le condizioni di temperatura media mensile per ogni mese, risultante dal sito Climate-data.org sono le seguenti:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Temperatura media (°C)	5.6	6.3	8.3	11.3	15.8	19.8	22.6	22.8	19.4	15	10.6	7.2
Temperatura minima (°C)	3	3.2	4.9	7.5	11.7	15.6	18.3	18.6	15.5	11.6	7.6	4.5
Temperatura massima (°C)	8.2	9.4	11.7	15.2	20	24	26.9	27	23.3	18.4	13.6	9.9

Il mese più caldo dell'anno è Agosto con una temperatura media di 22,8°C. 5,6°C è la temperatura media di Gennaio. Durante l'anno è la temperatura media più bassa.

3.1.4 PIOVOSITÀ

Il sito Climate-data.org riporta le seguenti precipitazioni annue:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Precipitazioni (mm)	62	52	52	57	43	37	35	40	55	66	78	76

La differenza tra le precipitazioni del mese più secco e quelle del mese più piovoso è 43 mm. Il mese più secco è Luglio e ha 35 mm di precipitazione. Con una media di 78 mm, il mese di Novembre è il mese con maggiori precipitazioni.

	Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 7 di 29 Sheet of

3.1.5 AZIONI DEL VENTO ED ALTRI PARAMETRI AMBIENTALI

In accordo al Decreto del MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI del 17 gennaio 2018, di Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni», pubblicato il 20-2-2018 come supplemento ordinario n. 8 alla GAZZETTA UFFICIALE Serie generale - n. 42 (meglio note come NTC 2018), il sito molisano di Larino è classificato **zona 3 di ventosità**, con una velocità di riferimento di **27 m/s**.

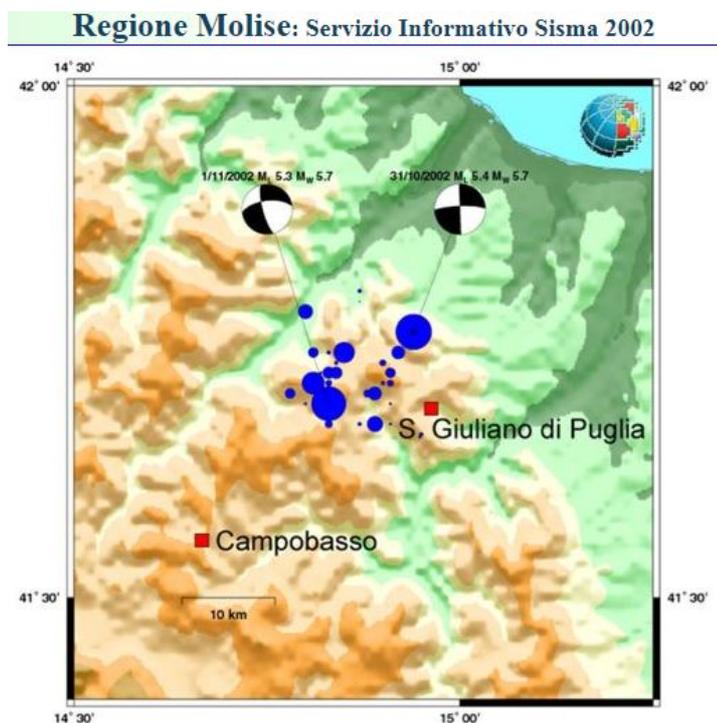
Per quanto riguarda invece il **carico da neve**, il sito di Termini Imerese è classificato in **zona II**, con un carico base di 1,00 KN/m².

3.1.6 ANALISI SISMICA, GEOLOGICA E GEOTECNICA

3.1.6.1 ANALISI SISMICA

Le zone sismiche molisane hanno subito un notevole incremento dell'accelerazione sismica prevista a seguito del tragico evento tellurico che colpì S. Giuliano di Puglia (a poco più di 10 km da Larino) nel 2002, sisma che portò al crollo della scuola elementare del paese.

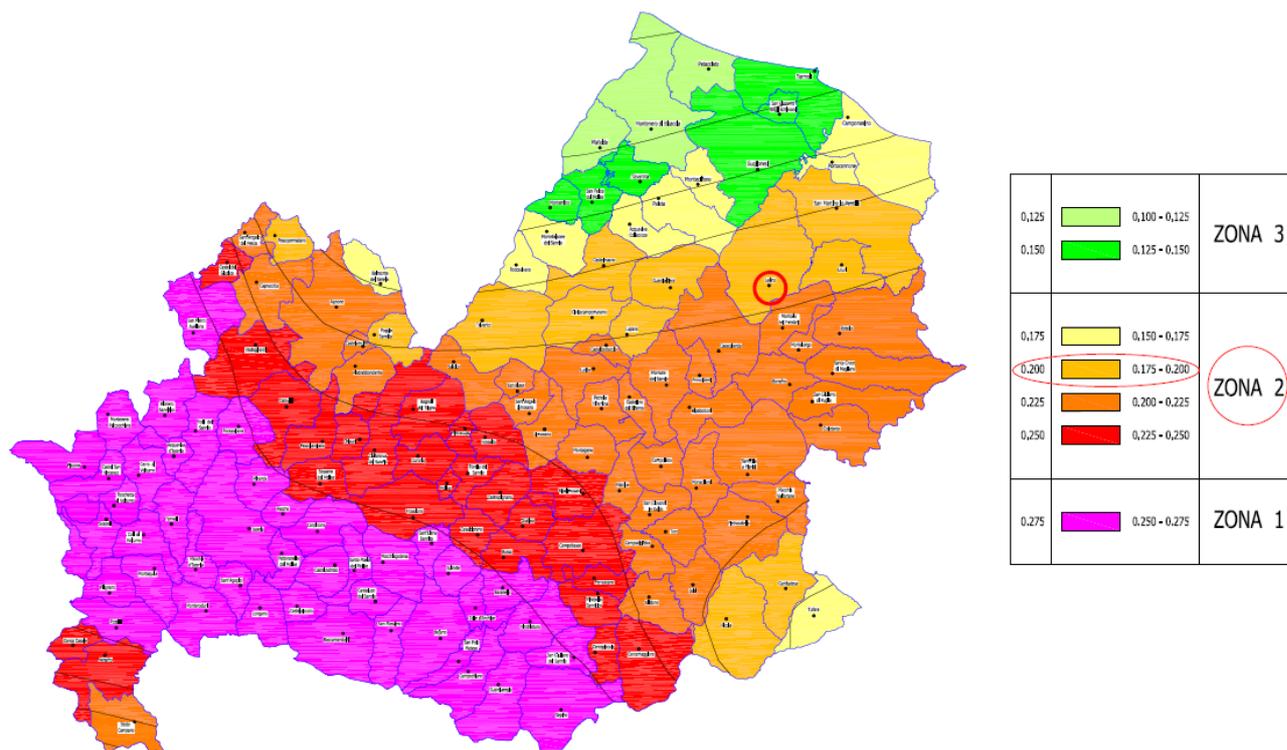
Dopo questo fatto iniziò una revisione sostanziale della normativa sismica italiana, con la pubblicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20 marzo 2003. "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica."



In seguito all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 2006 recante "*Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone*", il territorio molisano è stato inoltre oggetto di una ulteriore

riclassificazione sismica approvata con deliberazione del Consiglio regionale n. 194 del 20 settembre 2006, riassunta nella mappa sotto allegata.

MAPPA DI PERICOLOSITA' SISMICA DEL TERRITORIO REGIONALE



Il Comune di **Larino** risulta attualmente classificato come **zona sismica di 2^a categoria** con una accelerazione orizzontale $a_g/g = 0.20$.

Si noti rispetto all'ordinanza l'introduzione nella delibera regionale di categorie intermedie di accelerazione all'interno della stessa zona.

zona	accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10 % in 50 anni [a_g/g]	accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) [a_g/g]
1	> 0,25	0,35
2	0,15-0,25	0,25
3	0,05-0,15	0,15
4	<0,05	0,05

Il comune stesso si è inoltre dotato di una micro zonazione sismica focalizzata principalmente sul centro abitato e l'area P.I.P. (Piano Insediamenti Produttivi) sita in località Piane di Larino.

 ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT	Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 9 di 29 Sheet of

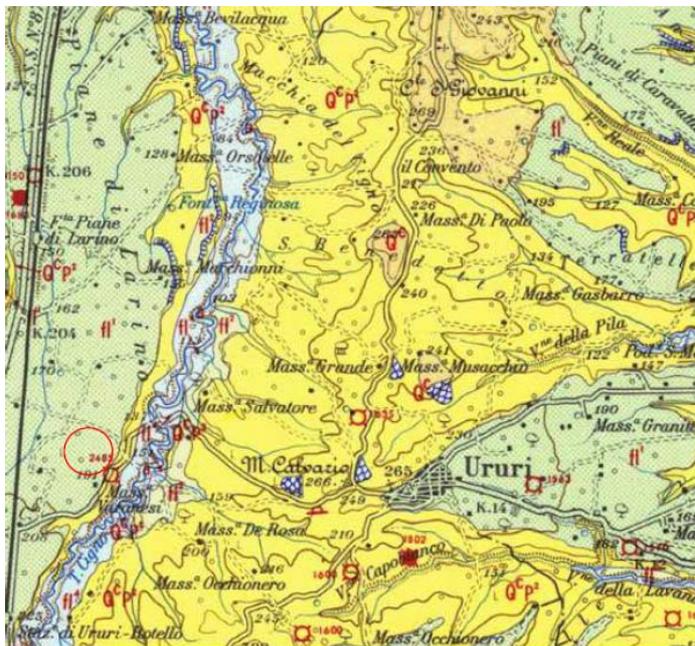
Le norme NTC 2008 hanno subito un aggiornamento nel 2018 con il D.M. 17 gennaio 2018 "Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»".

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.

3.1.6.2 ANALISI GEOLOGICA E GEOTECNICA

Il sito in oggetto ricade su uno dei terrazzi fluviali più estesi della zona, ad una quota di circa 185 metri s.l.m.

Sulla base delle informazioni fornite dalla Carta Geologica d'Italia Foglio 155 "San Severo", il sito ricade su una formazione geologica, che affiora estesamente nell'area, caratterizzata da depositi fluvio-lacustri dei pianalti e del I ordine di terrazzi (**fl¹**). Tali depositi risultano costituiti da sedimenti ghiaiosi, più o meno cementati, con livelli lentiformi di argille sabbiose, sabbie ricoperti in genere da "terre nere" ad alto tenore humico (paleosuolo forestale), riferibili al Pleistocene. Procedendo in direzione est rispetto al sito, si osservano, in corrispondenza dell'alveo del torrente Cigno, limitati affioramenti delle Argille di Montesecco (**Q^oP²**). La formazione, costituita da argille marnose, siltoso-sabbiose grigio-azzurre riferibili al Pliocene medio, si rileva in posizione stratigraficamente inferiore rispetto ai sovrastanti depositi fluvio-lacustri.



Coperture fluvio-lacustri dei pianalti e del I ordine di terrazzi: ghiaie più o meno cementate, livelli lentiformi travertinosi con impronte di piante e di gasteropodi, argille sabbiose, sabbie, calcari pulverulenti bianchi, ricoperti in generale da «terre nere» ad alto tenore humico (paleosuolo forestale).

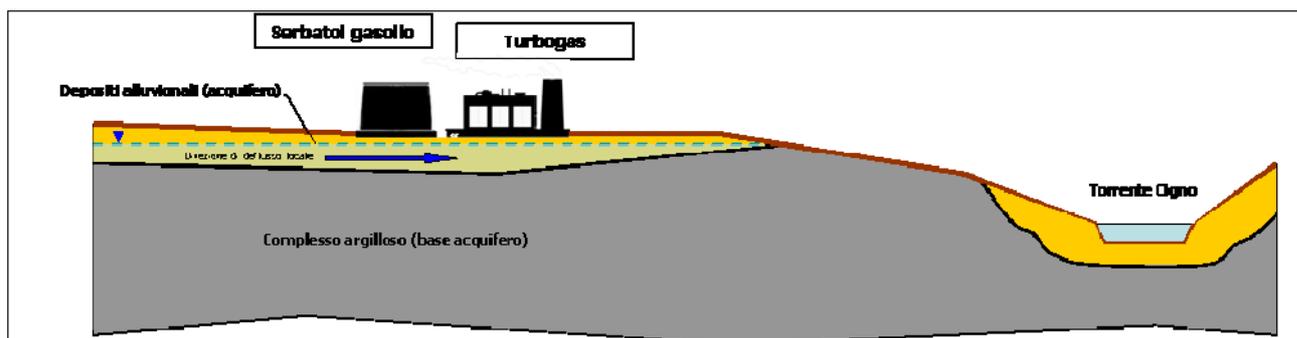
Stralcio Carta Geologica d'Italia (Foglio 155 "San Severo")

Dal punto di vista **idrogeologico**, al di sotto dello strato di terreno di riporto, si incontra un orizzonte permeabile di ghiaie in matrice argillosa, di spessore molto variabile tra circa 4 e 11 metri che ospita la falda freatica superficiale.

A profondità maggiori si incontra un orizzonte di argilla limosa che costituisce il fondo dell'acquifero superficiale.

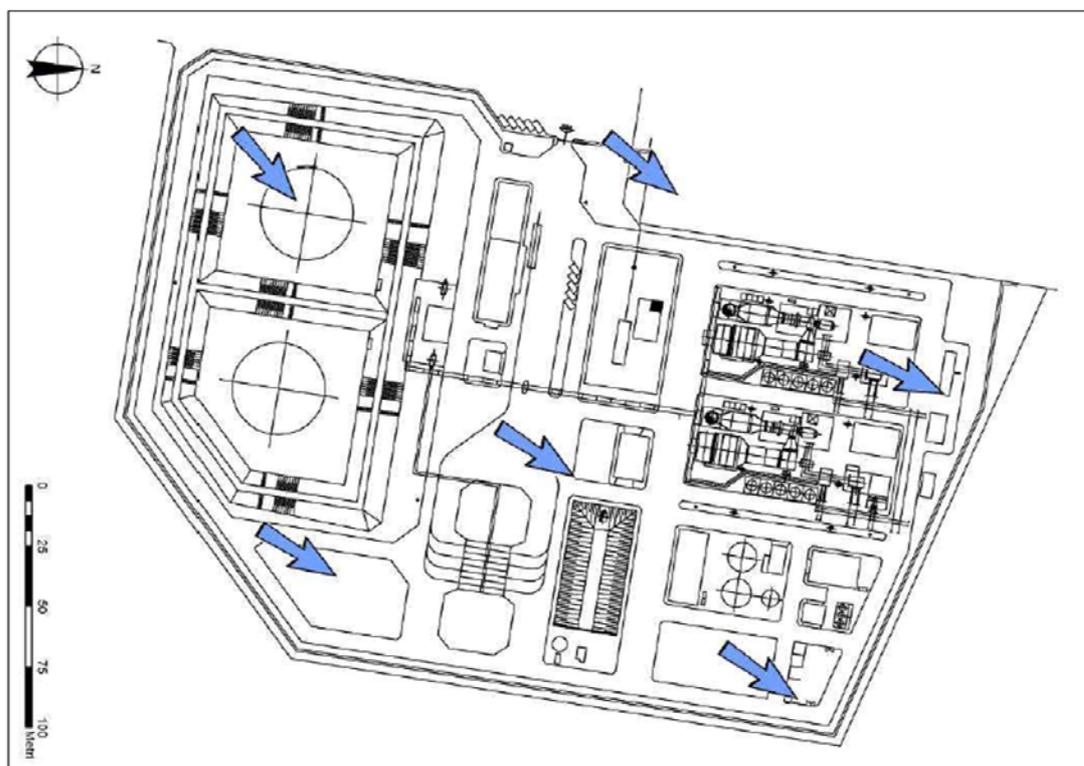
La falda si attesta ad una profondità di circa 2,5 a 4 metri da p.c., il deflusso locale è diretto da sud-ovest verso Nord-Est.

Il modello idrogeologico del sito può venire schematizzato come illustrato nella figura seguente, che riporta una sezione del sito orientata in direzione sud-ovest verso Nord-Est.



Sezione idrogeologica del sito

La direzione di scorrimento della falda superficiale presso il sito è illustrata nella figura seguente.



Direzione di scorrimento della falda

	Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 11 di Sheet of 29

Dal punto di vista **geotecnico**, sulla base dei sondaggi a disposizione, si descrive la seguente successione lito-stratigrafica del sito:

- da 0,0 a 0,5 m da p.c.: materiale di riporto/terreno vegetale;
- da 0,5 a 4,5 ÷ 11,5 m da p.c.: **ghiaia in matrice argillosa** con locali intercalazioni di argilla limosa (presente localmente tra 3,5 e 5,8 m da p.c.); questo livello ospita la falda freatica superficiale;
- da 4,5 ÷ 11,5 a 14,0 ÷ 16,0 m da p.c.: **argilla limosa** che costituisce il fondo dell'acquifero superficiale;
- da 14,0 ÷ 16,0 a 100 m da p.c. (massima profondità indagata): **argilla marnosa**.

	Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 12 di 29 Sheet of

4. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO ESISTENTE – SITUAZIONE ATTUALE

4.1 DESCRIZIONE

La Centrale di Larino è composta da due gruppi turbogas da 125 MW_e cadauno, denominati LR1 ed LR2. I gruppi sono entrati in servizio il 01/12/1992. A partire, rispettivamente dal 01/03/2000 e 23/09/2002 sono stati posti in assetto di indisponibilità all'esercizio e non hanno più prodotto energia elettrica. In seguito alle criticità del servizio elettrico nazionale emerse nel periodo estivo del 2003, Enel Produzione S.p.A. ha assunto l'impegno di rendere nuovamente disponibili alla produzione una serie di impianti turbogas in ciclo semplice, tra cui Larino. Per tale motivo negli anni 2003 e 2004 sono stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria finalizzati al ripristino della funzionalità di tutte le apparecchiature, con interventi atti a garantire l'efficienza e la sicurezza dei vari comparti di impianto, senza apportare modifiche o nuove realizzazioni impiantistiche di rilievo. Il gruppo 2 (LR2) è stato nuovamente reso disponibile al normale esercizio dal 15/12/2003 ed il gruppo 1 (LR1) dal 10/03/2004; a partire da tale data, entrambi i gruppi hanno esercito esclusivamente a gas naturale.

Le principali caratteristiche di ogni turbogas sono le seguenti:

- una turbina a gas di costruzione FIAT tipo TG 50 D5, monoalbero a ciclo aperto, ad una fase di compressione, una di combustione e una di espansione senza rigenerazione di calore, velocità nominale 3000 giri/minuto, a sua volta composta da:
 - un compressore aria del tipo assiale a 19 stadi, rapporto di compressione 14:1;
 - una camera di combustione, avente 18 combustori disposti tra il compressore aria e la turbina a gas e racchiusi in un unico corpo di sezione anulare;
 - una turbina a gas propriamente detta, del tipo a reazione, a 4 stadi, con rotore ed involucro raffreddati con aria proveniente dal compressore assiale, preventivamente raffreddata;
- un generatore sincrono trifase di costruzione ABB tipo 50WT18H-066, della potenza di 140000 kVA a cosφ 0,90, tensione 15KV, frequenza 50 Hz
- un sistema di avviamento statico per l'avviamento del turbogas, che alimenta direttamente l'alternatore con frequenza variabile portando la turbina alla velocità di autosostentamento; l'avviatore statico viene alimentato a 6 kV attraverso il trasformatore di unità TU e il trasformatore TAV. Il tempo di funzionamento richiesto all'avviatore statico è di circa 10 minuti ad ogni avviamento.

Le principali caratteristiche di ciascuna unità di produzione sono riportate nella tabella seguente:

Parametro	Ai morsetti alternatore	Al netto dei servizi ausiliari di gruppo
Potenza nominale continua di base	125,00 MW	124,30 MW
Potenza continua di punta	132,70 MW	132,00 MW

Le apparecchiature sono sistemate all'interno di cabinati realizzati con pannelli insonorizzanti prefabbricati.

I camini dei turbogas, di costruzione metallica, sono alti circa 18 m con uno diametro allo sbocco di circa 6,5 mt e realizzati con un isolamento termoacustico. La temperatura dei fumi allo scarico è di circa 480°C, la velocità dei fumi allo sbocco è di circa 31 m/s e la portata è di circa 1.250.000 Nm³/h.

	<p>Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti</p>	<p>Documento Document no. PBRIT00203</p>
	<p>RELAZIONE TECNICA</p>	<p>REV. 00 27.09.19</p> <p>Pagina 13 di Sheet of 29</p>

L'energia elettrica prodotta dall'impianto di Larino viene immessa nella rete a 150 kV mediante trasformatore elevatore 15/150 kV – 130 MVA; in caso di inattività dell'impianto, i servizi ausiliari e generali vengono alimentati dalla rete locale di media tensione mediante il trasformatore di avviamento.

Un sistema di comando e controllo sovrintende alle operazioni di avviamento, arresto e variazioni di carico dell'unità di produzione ed esegue il controllo automatico dei parametri di funzionamento; è inoltre prevista la possibilità di comando da remoto dalla sala controllo di Pietrafitta (PG) per l'esecuzione delle operazioni di avviamento, regolazione del carico ed arresto.

I gruppi sono destinati ad una utilizzazione annua ridotta di 500 h/anno, in base al Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) n. 0000049 del 23/02/2011 e ss.mm.ii., e funzionamento intermittente con frequenti avviamenti e fermate.

A corredo dei gruppi turbogas sono presenti in impianto i seguenti principali sistemi ausiliari:

1. stazione di decompressione e rete distribuzione del gas naturale
2. caldaia ausiliaria
3. gruppo elettrogeno di emergenza
4. impianto antincendio
5. impianto trattamento acque reflue (oleose)
6. ect.

4.2 COMBUSTIBILI UTILIZZATI IMPIANTO ESISTENTE

Il gasolio, utilizzato nei primi anni di funzionamento, non è più impiegato per la produzione di energia elettrica; i due serbatoi di stoccaggio del gasolio, cap. 17.250 m³ ciascuno, sono stati svuotati, messi in sicurezza mediante l'inserimento di acqua fino al livello di galleggiamento dei relativi tetti e disattivati dal 15/05/2001 fino al 15/05/2013.

Modesti quantitativi di gasolio sono tuttora utilizzati per l'alimentazione dei sistemi di emergenza, quali gruppo elettrogeno e motopompe antincendio, azionati da motori diesel.

Il gas naturale, approvvigionato tramite metanodotto SNAM, alimenta i due gruppi tramite una linea di decompressione e condizionamento composta da un filtro, un primo riscaldatore, seguito da valvola regolatrice di pressione, contatore fiscale, un secondo riscaldatore. Il riscaldamento del gas naturale è effettuato con acqua calda fornita da due caldaie ausiliarie da 2000000 kcal/h, funzionanti in parallelo (una in esercizio e una di riserva), anch'esse alimentate a gas naturale. La portata massima di gas naturale per l'alimentazione dei due turbogas è di 80000 Nm³/h, con pressione massima di arrivo alle linee di decompressione di 70 barg e pressione di funzionamento, a valle della linea di riduzione, di 18,5 barg.

Il diametro di interconnessione alla fence di impianto è 10" (250 mm).

La stazione di decompressione metano da 100.000 STD mc/h alimentata da metanodotto SNAM consente l'alimentazione degli impianti.

4.3 EFFLUENTI GASSOSI

Le emissioni dei due gruppi sono convogliate in atmosfera attraverso i due camini.

La Centrale è attualmente esercita, in accordo Decreto AIA vigente, in modo da rispettare i seguenti limiti di emissioni gassose, espressi come medie giornaliere:

 ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT	Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina Sheet 14 di 29 of

Sezione	Parametri fisici dei fumi allo sbocco				Valori di concentrazione all'emissione			
	Temperatura	Velocità	Portata ⁽¹⁾	O _{2,rif}	NO _x	CO	SO ₂	Polveri
	°C	m/s	Nm ³ /h	%	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
LR1	480	31	1'250'000	15	90	50	10	5
LR2	480	31	1'250'000	15	90	50	10	5

⁽¹⁾ Portata in condizioni normalizzate: temperatura di 273.15 K, pressione di 101.3 kPa, percentuale di ossigeno alle condizioni di riferimento per la tipologia di combustibile, con detrazione del vapore acqueo (quindi secca)

In Centrale sono inoltre presenti altri punti di emissione in atmosfera, che per loro natura e quantità sono classificabili come poco significativi:

1. emissioni derivanti dalle due caldaie ausiliari per il preriscaldamento del gas naturale;
2. emissione derivante dalla caldaia utilizzata per il riscaldamento degli edifici logistici;
3. emissione derivante dal gruppo elettrogeno di emergenza;
4. emissioni derivanti dalle due motopompe a servizio del sistema antincendio.

4.4 APPROVVIGIONAMENTI IDRICI

L'acqua per uso industriale è prelevata dal consorzio locale.

Gli approvvigionamenti idrici dell'impianto sono costituiti da:

- acqua dolce potabile dell'Acquedotto Comunale per utilizzi igienico-sanitari;
- acqua dolce dal Consorzio di Bonifica Larinese, per usi industriali (reintegro serbatoi antincendio, lavaggio aeree con presenza di macchinari, irrigazione delle aree verdi). La fornitura è regolamentata dalla Convenzione n. 1910 del 21/09/1999, con rinnovo annuale; attualmente è autorizzata una portata media giornaliera di acqua pari a 70 m³. L'interfaccia con il consorzio è costituito da una tubazione di polietilene da 2". L'acqua riempie un serbatoio di stoccaggio acqua industriale da 500 m³, dopo opportuno dosaggio con ipoclorito, anticorrosante e inibitore di corrosione.

E' presente in Centrale uno stoccaggio di acqua demi pari a 500 m³.

4.5 EFFLUENTI IDRICI (SCARICHI)

Nell'impianto sono presenti le seguenti tipologie di acque:

1. acque meteoriche e di lavaggio potenzialmente inquinate: sono costituite da acque meteoriche ricadute su aree potenzialmente inquinate, da spurghi e da acque di lavaggio di aree coperte potenzialmente inquinate da oli minerali (ad es. servizi industriali,..). Tali acque possono contenere tracce di idrocarburi di origine petrolifera, derivanti da perdite accidentali di oli lubrificanti da macchinari durante le operazioni di manutenzione;
2. acque meteoriche non inquinate: sono costituite da acque meteoriche ricadute su aree sicuramente non inquinate da oli o da altre sostanze
3. reflui civili: sono costituiti dagli scarichi dei servizi igienici di uffici, officina e locale guardiania

I reflui civili vengono convogliati nella fossa settica posizionata nella zona adiacente l'edificio uffici, svuotata all'occorrenza mediante autospurgo.

	<p>Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti</p>	<p>Documento Document no. PBRIT00203</p>
	<p>RELAZIONE TECNICA</p>	<p>REV. 00 27.09.19</p> <p>Pagina 15 di 29 Sheet of</p>

Le acque di cui ai punti 1) e 2) vengono raccolte nella rete fognaria ed inviate all'impianto interno alla centrale per trattamento acque inquinabili da olio, composto da una vasca di raccolta, vasca di disoleazione a pacchi lamellari, serbatoio raccolta finale oli. L'olio viene separato dalle acque non inquinate che vengono inviate nel Torrente Cigno (scarico autorizzato SF1). Tutte le acque meteoriche sono inviate all'impianto di trattamento acque, comprese quelle che ricadono su aree sicuramente non inquinate.

Punto di scarico	Tipologia	Recettore
SF1	Acque meteoriche e inquinabili da oli - uscita trattamento acque oleose	Torrente Cigno

I limiti di emissione allo scarico SF1, autorizzato con Determinazione Dirigenziale n. 681 del 17/03/2010 sono quelli indicati nella tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii..

Nello specifico il sistema di trattamento acque è costituito da:

- vasca di raccolta delle acque potenzialmente inquinate da olii dalla capacità di 2500 m³, a cielo aperto, corredata degli appositi sistemi per il recupero preliminare dell'olio di tipo Discoil. Tale sistema consente di effettuare una prima separazione dell'olio che viene raccolto in un serbatoio di separazione da 60 m³.
- Due vasche di disoleazione dimensionate per una portata di 50 m³/h, a cielo aperto e dotate di separatori a lamiere ondulate e di sfioratori di raccolta olio.
- Due pompe di alimentazione delle vasche di disoleazione con portata massima di 25 m³/h ciascuna
- Due pompe di trasferimento olio dalle vasche di disoleazione con portata massima di 2,5 m³/h ciascuna
- Un serbatoio di separazione acqua-olio della capacità di 60 m³
- Un serbatoio di raccolta olii separati della capacità di 5 m³.

Le acque oleose da trattare vengono convogliate per gravità ad un pozzetto posizionato sul lato esterno della vasca di raccolta delle acque potenzialmente inquinate da oli; per evitare moti vorticosi che darebbe origine ad emulsioni difficilmente separabili, il flusso in ingresso viene immesso direttamente sul fondo della vasca di raccolta attraverso un sifone posizionato internamente alla vasca stessa.

All'interno della vasca di raccolta il flusso subisce una prima separazione per gravità. La fase oleosa che si separa nello strato superiore viene assorbita dai dischi del sistema Discoil, raccolta nella vaschetta galleggiante ed inviata, mediante pompa, al serbatoio di separazione.

L'acqua separata nello strato inferiore viene inviata, mediante due pompe che pescano dal fondo, alle vasche di disoleazione, corredate di separatori a pacchi lamellari.

Nelle vasche di disoleazione viene effettuata una separazione acqua-olio più spinta: le particelle oleose aderiscono alla superficie dei pacchi lamellari e si aggregano, costituendo gocce di dimensioni via via crescenti, che si separano dall'acqua per differenza di densità.

L'olio separato dai pacchi lamellari viene raccolto nel pozzetto ed inviato, tramite due pompe, al serbatoio di separazione; l'olio separatosi nella parte superiore del serbatoio viene recuperato mediante un sfioratore a braccio snodato ed inviato al serbatoio di stoccaggio oli, mentre l'acqua, separatasi per gravità sul fondo del serbatoio di separazione, contenente oli, viene ricircolata in

	<p>Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti</p>	<p>Documento Document no. PBRIT00203</p>
	<p>RELAZIONE TECNICA</p>	<p>REV. 00 27.09.19</p> <p>Pagina 16 di Sheet of 29</p>

ingresso all'impianto di trattamento. L'effluente depurato uscente dalle vasche di diseolizione viene inviato per gravità al pozzetto finale di raccolta dell'acqua trattata e da qui, attraverso un canale di proprietà Enel, allo scarico nel torrente Cigno.

4.6 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

I nuovi turbogas in configurazione OCGT saranno conformi ai limiti derivanti dall'art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991, in quanto il Comune di Larino (CB) 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 ascritta a Zona esclusivamente industriale. Inoltre, verrà valutata l'applicazione del criterio differenziale in ottemperanza al DM 11/12/1996 e alla Circolare del Min. Ambiente del 06/09/2004 "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali".

Nel paragrafo n. 5.6 sono riportati i valori preliminari del Livello di Pressione Sonora massima per le apparecchiature principali costituenti l'impianto in progetto.

4.7 CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE

L'energia prodotta viene immessa in rete alla tensione di 150 kV con un allacciamento alla locale stazione elettrica di Terna.

Le caratteristiche nominali della rete AT sono le seguenti:

- Tensione nominale 150 kV.
- Frequenza: 50 Hz.

la qualità e le variazioni dei livelli attesi di tensione e frequenza saranno in accordo al vigente codice di rete Terna.

 ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT	Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 17 di 29 Sheet of

5. DESCRIZIONE IMPIANTO CON NUOVI TURBOGAS IN OCGT

5.1 DESCRIZIONE GENERALE

Il progetto prevede la sostituzione delle due unità turbogas esistenti (125 MW_e e 430 MW_t) con altrettante unità turbogas di taglia¹ di circa 150 MW_e e circa 410 MW_t.

Le unità che saranno sostituite sono:

Unità Produttive esistenti	Costruttore	Tipo	Potenza
LR1	Fiat Avio	TG50D5	125 MW _e
LR2	Fiat Avio	TG50D5	125 MW _e

Le unità, progettate con criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti 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.

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.

5.2 COMBUSTIBILI UTILIZZATI

L'alimentazione delle nuove unità turbogas in ciclo semplice sarà esclusivamente a gas naturale.

Le condizioni di design del gas naturale al punto di consegna sono indicate in tabella I.

L'alimentazione della centrale avviene mediante un metanodotto, costruito da SNAM e una connessione di interfaccia da 10".

La portata di gas attuale è sufficiente per l'alimentazione dei due nuovi turbogas.

Il gas naturale verrà approvvigionato tramite il metanodotto SNAM da 16" di 1° specie esistente che alimenta l'attuale stazione trattamento gas lato Sud-Est a servizio delle attuali unità.

Le condizioni di *design* del gas naturale per il nuovo TG al punto di consegna SNAM sono:

- Massima pressione (C.P.I.): 75 barg
- Minima pressione (contrattuale): 16 barg (valore se possibile da alzare a 34 barg al punto di consegna SNAM)
- Temperatura massima: 30 °C
- Temperatura minima: +0 °C

5.3 GASSOSI

Il nuovo OCGT, nella sua configurazione finale, rispetterà i seguenti valori massimi di emissione:

¹ La potenza di 150 MW_e corrisponde alla potenza nominale più alta dei turbogas di questa taglia ed adatti per l'impianto; l'effettivo incremento di potenza elettrica dipenderà dalla potenza della macchina del produttore che si aggiudicherà la gara di fornitura.

 ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT	Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 18 di 29 Sheet of

Sezione	Valori di concentrazione all'emissione	
	NO _x	CO
	mg/Nm ³	mg/Nm ³
LR1	30	30
LR2	30	30
(1) Portata in condizioni normalizzate: temperatura di 273.15 K, pressione di 101.3 kPa, percentuale di ossigeno alle condizioni di riferimento per la tipologia di combustibile, con detrazione del vapore acqueo (quindi secca)		

Le suddette emissioni saranno rispettate in tutto il *range* di funzionamento del turbogas dal 100% al minimo tecnico ambientale.

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

La connessione alla rete elettrica nazionale manterrà invariate le sue caratteristiche ovvero l'energia prodotta viene immessa in rete alla tensione di 150 kV con un allacciamento alla locale stazione elettrica di Terna.

Le caratteristiche nominali della rete AT sono le seguenti:

- Tensione nominale 150 kV;
- Frequenza: 50 Hz;

la qualità e le variazioni dei livelli attesi di tensione e frequenza saranno in accordo al vigente codice di rete Terna.

	<p>Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti</p>	<p>Documento Document no. PBRIT00203</p>
	<p>RELAZIONE TECNICA</p>	<p>REV. 00 27.09.19</p> <p>Pagina 19 di Sheet of 29</p>

6. DESCRIZIONE TECNICA E DEFINIZIONE DEI SISTEMI

6.1 NUOVE UNITA' TURBOGAS OCGT

I nuovi gruppi Turbogas (TG) saranno inseriti ed installati al posto delle unità esistenti; modifiche localizzate non significative delle strutture potranno essere necessarie anche se verrà mantenuta la configurazione esistente. 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 prima dell'ingresso in turbina il gas naturale verrà ulteriormente riscaldato 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 attuale 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 spiazzare l'idrogeno prima di ogni intervento non sarà più utilizzato.

6.2 SISTEMI AUSILIARI

Qui di seguito sono riportati i principali sistemi ausiliari/necessità, utili per i cicli aperti:

- Acqua industriale
- Acqua demineralizzata
- Sistema di protezione antincendio
- Impianto di produzione e distribuzione aria compressa
- Impianti di ventilazione e/o condizionamento
- Caldaie ausiliarie (preriscaldamento gas)
- Trattamento acque
- Emergency Diesel

	<p>Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti</p>	<p>Documento Document no. PBRIT00203</p>
	<p>RELAZIONE TECNICA</p>	<p>REV. 00 27.09.19</p> <p>Pagina 20 di 29 Sheet of</p>

- ect.

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, carico nominale, transitori, arresto e scatto) e 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 concentrazioni medie, ai fini del rispetto dei limiti autorizzati, il Sistema Avanzato di Monitoraggio Vibrazioni del macchinario principale (SMAV), ecc.

La strumentazione in campo sarà di tipo convenzionale 4-20 mA con protocollo SMART-HART per la trasmissione dei valori delle grandezze misurate e dei parametri di funzionamento della strumentazione stessa.

6.4 SISTEMA ELETTRICO

L'installazione e la connessione alla rete delle nuove turbine dovrà essere conforme ai requisiti vigenti imposti da TERNA. Le attività possono essere suddivise in due fasi principali.

- Smantellamento gruppi esistenti con eventuali salvaguardie
- Installazione nuovi gruppi TG con relativi sistemi ausiliari

6.4.1 SMANTELLAMENTO GRUPPI ESISTENTI

I nuovi gruppi (in ciclo aperto) andranno installati in posizioni attualmente occupate da gruppi turbogas esistenti che quindi andranno rimossi.

Lo smantellamento di un gruppo turbogas prevede quanto segue.

- Smantellamento generatore
- Smantellamento sistema di eccitazione ed avviatore statico
- Smantellamento sistema di protezioni elettriche di gruppo
- Smantellamento vie cavo e cavi di potenza (MT e BT) e di controllo
- Smantellamento sistema alimentazione carichi elettrici ausiliari di gruppo (MT e BT)
- Smantellamento del collegamento in alta tensione tra trasformatore elevatore esistente e baia di alta tensione per la connessione alla rete.

 ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT	Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 21 di Sheet of 29

- Smantellamento baia di alta tensione esistente, compreso sistema di controllo e protezioni elettriche, per la connessione del gruppo alla rete.

Nel caso sia necessario, verranno realizzate delle opere di salvaguardia per mantenere alimentate quelle utenze elettriche che non sono direttamente legate al gruppo TG, che comunque sono collegate a sistemi che verranno smantellati

6.4.2 INSTALLAZIONE NUOVI GRUPPI TURBOGAS

E' prevista l'installazione di due nuovi gruppi turbogas in ciclo aperto (OCGT).

Ciascun nuovo gruppo 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.

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.

	<p>Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti</p>	<p>Documento Document no. PBRIT00203</p>
	<p>RELAZIONE TECNICA</p>	<p>REV. 00 27.09.19</p> <p>Pagina 22 di Sheet of 29</p>

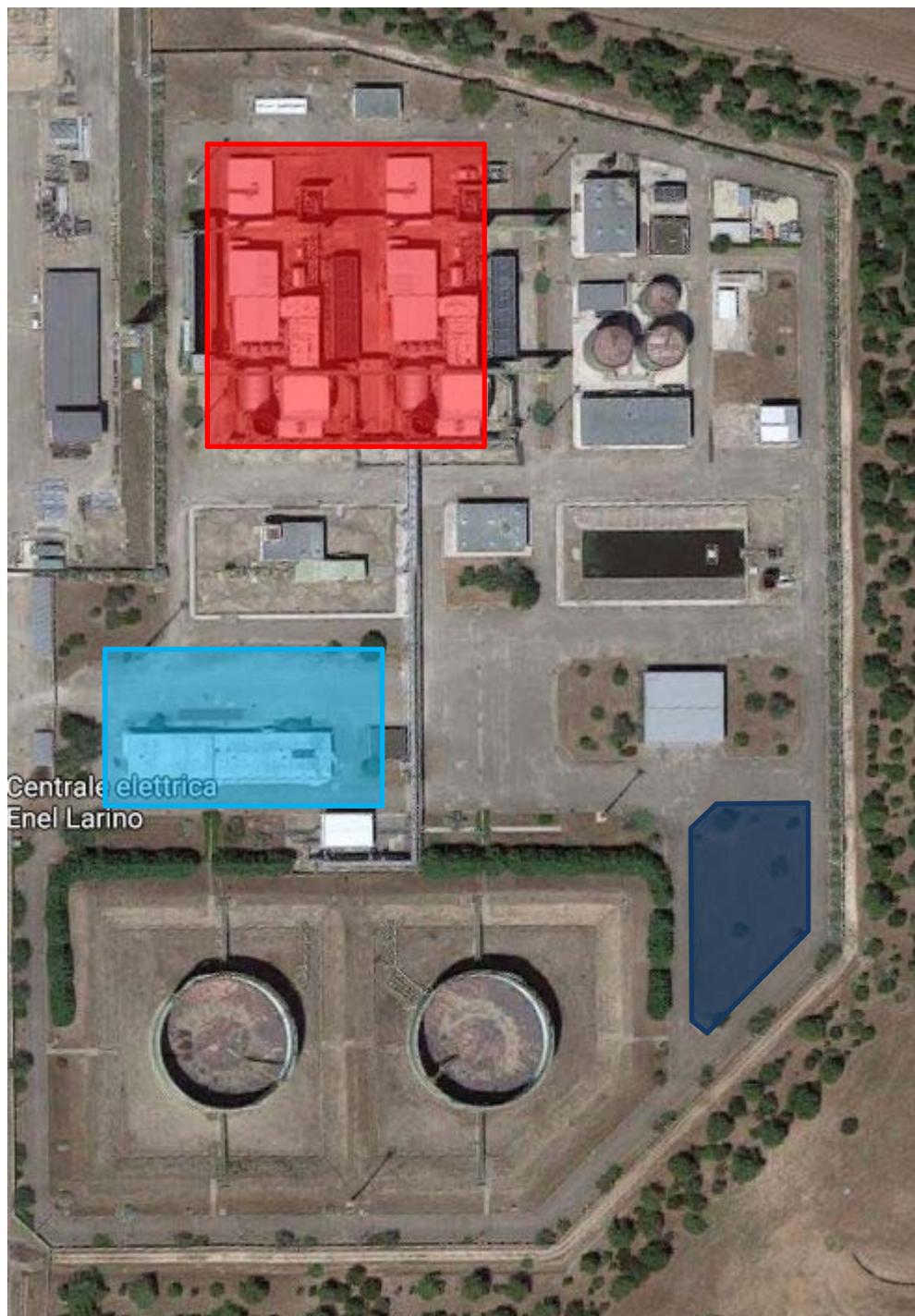
Pertanto potrà essere necessario l'adattamento delle strutture esistenti, per consentire i corretti collegamenti dei condotti aria e gas con le nuove unità turbogas, lasciando sostanzialmente inalterate le volumetrie esistenti.

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 esistenti da sostituire.



AREA DI INTERVENTO

AREA UFFICI ENEL & CONTRACTORS E STOCCAGGIO MATERIALI

AREA STOCCAGGIO MATERIALI

	<p>Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti</p>	<p>Documento Document no. PBRIT00203</p>
	<p>RELAZIONE TECNICA</p>	<p>REV. 00 27.09.19</p> <p>Pagina 24 di Sheet of 29</p>

7.1.1 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)

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). Se necessario, verrà realizzato un accesso alternativo al cantiere rispetto all’ingresso di centrale per non interferire con le normali attività di impianto.

7.1.2 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.

7.1.3 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.

7.1.4 MEZZI UTILIZZATI PER LA COSTRUZIONE

I mezzi principali utilizzati per l’attività proposta sono indicati nel seguito, anche se la loro tipologia esatta verrà scelta dall’appaltatore che si aggiudicherà i contratti di montaggio:

- 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).

7.1.5 TITOLO IV 81/08

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

	Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 25 di Sheet of 29

7.1.6 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.

7.1.7 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.

7.1.8 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.

7.1.9 INTERFERENZE INDOTTE DALL'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") e 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.

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 fossa settica attualmente presente. Durante l'esercizio del cantiere verrà inoltre attivato un servizio di autosurghi per svuotare con regolarità la fossa.
- 2) reflui derivanti dalle lavorazioni: Le acque di lavorazione saranno opportunamente raccolte e inviate a autobotti per il loro conferimento finale a siti autorizzati. Verranno inoltre messe in opera barriere trappola (sifonature, chiusura di tombinature, dossi in cls, etc.) per prevenire che le acque di lavorazione possano involontariamente confluire nella rete acque meteoriche senza un opportuno trattamento.

 ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT	Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19
		Pagina 26 di Sheet of 29

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 da installare.

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.

 ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT	Capacity Strategy Italy Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 28 di 29 Sheet of

TABELLA II
EMISSIONI IN ATMOSFERA

Sezione	Ciminiera			
	Coordinate WGS84 UTM33N		Altezza	Diametro allo sbocco
	Est (m)	Nord (m)	m (s.l.s.)	m
LR1	497'192	4'629'799	18.0	6.5
LR2	497'148	4'629'806	18.0	6.5

	Temperatura	Velocità	Portata (1)	O _{2,rif}	NO _x	CO
	°C	m/s	Nm ³ /h	%	mg/Nm ³	mg/Nm ³
LR1	542,8	31	1'130'000	15	30	30
LR2	542,8	31	1'130'000	15	30	30

(1) Portata in condizioni normalizzate: temperatura di 273.15 K, pressione di 101.3 kPa, percentuale di ossigeno alle condizioni di riferimento per la tipologia di combustibile, con detrazione del vapore acqueo (quindi secca)

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 Larino – Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti	Documento Document no. PBRIT00203
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 27.09.19 Pagina 29 di Sheet of 29

9. ALLEGATI

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