

Cliente Enel Produzione S.p.A.

Oggetto Centrale termoelettrica "Alessandro Volta" di Montalto di Castro
Rifacimenti di 4 unità di produzione esistenti
Lista di controllo per la valutazione preliminare
Allegato 1 "Relazione ambientale"

Ordine A.Q. 8400134283, SDO 3500041393 del 09.05.2019

Note WBS A1300001915 -Lettera trasm. B9018359

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

PAD B9014270 (2683943) - USO RISERVATO

N. pagine 21 **N. pagine fuori testo** 0

Data 27/09/2019

Elaborato ESC - Ghilardi Marina, ESC - Pertot Cesare, ESC - Manzi Giovanni, ESC - D'Aleo Marco
B9014270 114978 AUT B9014270 3840 AUT B9014270 3575 AUT B9014270 1596735 AUT

Verificato ESC - Pertot Cesare
B9014270 3840 VER

Approvato ESC - De Bellis Caterina (Project Manager)
B9014270 92853 APP

Indice

1	INTRODUZIONE	3
1.1	Generalità	3
1.2	Contesto autorizzativo	4
1.3	Localizzazione dell'intervento.....	4
1.4	Motivazioni del progetto	6
2	MODIFICA PROPOSTA	7
2.1	Descrizione dell'impianto con nuovi OCGT.....	7
2.1.1	Descrizione della modifica proposta.....	7
2.1.2	Combustibili utilizzati.....	7
2.1.3	Emissioni gassose	8
2.1.4	Approvvigionamenti idrici.....	8
2.1.5	Emissioni acustiche	9
2.1.6	Connessione alla rete elettrica nazionale	9
2.2	Descrizione tecnica e definizione dei sistemi.....	10
2.2.1	Nuove unità turbogas OCGT	10
2.2.2	Sistemi ausiliari	10
2.2.3	Sistema di controllo	11
2.2.4	Sistema elettrico	11
2.2.5	Installazione dei nuovi gruppi Turbogas	12
2.2.6	Opere civili	13
2.3	Interventi di smontaggio, preparazione aree e fase di sostituzione ed installazione	13
2.3.1	Sequenza delle attività	13
2.3.2	Fabbisogno di risorse e approvvigionamenti.....	16
2.3.3	Interferenze indotte dalle attività di cantiere	17
2.4	Programma cronologico	18
3	ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI SULLE COMPONENTI.....	19
3.1	Componente atmosfera.....	19
4	CONCLUSIONI.....	21

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	27/09/2019	B9014270	Prima emissione

1 INTRODUZIONE

1.1 Generalità

La società Enel Produzione S.p.A., con la presente Relazione, intende illustrare gli aspetti ambientali inerenti il progetto di rifacimento di 4 unità di produzione esistenti della Centrale termoelettrica "Alessandro Volta" di Enel Produzione S.p.A. di Montalto di Castro in provincia di Viterbo.

L'analisi consente di escludere il verificarsi di impatti ambientali negativi significativi e si ritiene che l'iniziativa rientri nelle condizioni per non essere sottoposta alla procedura di Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale.

La Centrale di Montalto di Castro era costituita in passato da otto unità turbogas (120 MW_e circa di potenza ciascuna) associate a coppie a 4 unità termoelettriche a vapore da 660 MW_e, per una potenza totale lorda dell'intero impianto pari a circa 3.600 MW_e. L'impianto utilizzava combustibili liquidi (gasolio e Olio Combustibile Denso) e gas Naturale. Il gasolio era approvvigionato via terra con autocisterne, l'OCD poteva essere approvvigionato sia via terra che con oleodotto sottomarino di collegamento con l'ex-parco nafta della Centrale di Civitavecchia ed il Gas Naturale attraverso metanodotto con stacco dalla dorsale appenninica. In tale assetto è stata rilasciata dal Ministero dell'Ambiente alla Centrale l'Autorizzazione Integrata Ambientale DVA_DEC-2011-0000516 in data 16/09/2011 vigente per una durata complessiva di 8 anni poi portata, con Parere Istruttorio Conclusivo del 12/11/2015, a 16 anni con aggiornamento anche dei valori limite di emissione ed ore di esercizio delle 8 unità turbogas.

Il nuovo progetto prevede il rifacimento di n°4 unità di produzione turbogas con n°4 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 e la messa fuori servizio di quattro unità esistenti all'entrata in esercizio dei turbogas di ultima generazione. Non sono previste variazioni della configurazione esistente in quanto le unità turbogas di ultima generazione che si intendono installare saranno anch'esse alimentate esclusivamente a gas naturale e saranno esercite in ciclo semplice, utilizzando i camini esistenti di *by-pass*.

Nel presente rapporto viene analizzato se la realizzazione e l'esercizio di tale modifica comporterà potenziali effetti negativi e significativi sull'ambiente.

1.2 Contesto autorizzativo

La Centrale termoelettrica è entrata in esercizio nell'assetto con potenza lorda totale pari a 3.600 MWe nel 1999.

Con Decreto Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) prot. DVA-DEC-2011-0000516 del 16/09/2011 è stato autorizzato l'esercizio della Centrale con 8 unità TG associate a coppie a 4 unità termoelettriche a vapore (potenza 3.600 MW_e). Successivamente sono stati eseguiti i seguenti provvedimenti di aggiornamento:

- Decreto/provvedimento n. DVA-2012-0030108 del 11/12/2012
- Decreto/provvedimento n. ID 107/426 DVA-2013-0019695 del 28/08/2013
- Decreto/provvedimento n. ID 107/608 DVA-2014-0006596 del 12/03/2014
- Decreto/provvedimento n. ID 107/739 DVA-2015-0015853 del 16/06/2015
- Decreto/provvedimento n. ID 107/837 DVA-2015-0028363 del 12/11/2015
- Decreto/provvedimento n. ID 107/1015 DVA-2016-0026906 del 07/11/2016
- Decreto/provvedimento n. ID 107/9646 DVA-2018-0029063 del 21/12/2018

Con autorizzazioni del MISE del Marzo 2015 e del Febbraio 2016 sono definitivamente cessati all'esercizio rispettivamente i gruppi a vapore 3-4 e i gruppi a vapore 1-2. Attualmente la capacità di produzione è pari a 940 MWt, relativa agli 8 turbogas.

1.3 Localizzazione dell'intervento

L'intervento in progetto interessa la Centrale termoelettrica "Alessandro Volta" ubicata nel comune di Montalto di Castro (VT), regione Lazio.

La Centrale termoelettrica è ubicata in località Pian dei Gangani, nel comune di Montalto di Castro su una superficie di circa 200 ha.

La centrale sorge in un'area che confina ad Est con una strada secondaria proveniente dal km 114 della Statale n.1 Aurelia, in località Due Pini; a Nord con la linea ferroviaria Roma-Genova; ad Ovest con il fosso Tafone e a Sud, tramite proprietà terriera privata, con la fascia costiera appartenente al Demanio Pubblico dello Stato. L'impianto dista circa 6 km dai centri Montalto di Castro e Montalto Marina, circa 36 km dal centro di Civitavecchia e circa 47 km da quello del capoluogo di provincia, Viterbo.

L'accesso all'impianto avviene tramite una strada di circa 2 km di lunghezza che collega l'impianto stesso alla S.S. 1 -Aurelia.

I nuovi TG sostituiranno 4 unità esistenti senza occupazione di ulteriore suolo.

In Figura 1.1 si riporta l'ubicazione della Centrale (perimetrazione gialla) con indicata l'area degli 8 TG esistenti (perimetrazione rossa): n. 4 TG saranno sostituiti e n. 4 saranno posti fuori servizio, all'entrata in esercizio dei turbogas di ultima generazione.



Figura 1.1 - Ubicazione della Centrale di Montalto di Castro

L'area direttamente interessata dall'intervento, interna al confine della Centrale esistente, non ricade in nessun vincolo se non nella fascia di rispetto di 100 m da un punto archeologico tipizzato definito dal PTPR della Regione Lazio e in un'area di notevole interesse pubblico normata dall'art. 136 lett. d del D.Lgs. 42/2004 (All. 8). Il sito di centrale interferisce con tre aree archeologiche e tre punti archeologici tipizzati definiti dal PTPR, e lambisce la fascia di rispetto del fosso Tafone normata dall'art.142 comma 1 lett. c del D.Lgs. 42/2004 (All. 8 e All. 5).

1.4 Motivazioni del progetto

Il forte *trend* di crescita degli ultimi anni del settore delle energie rinnovabili ha progressivamente modificato i requisiti tecnici di stabilità della rete del sistema elettrico, richiedendo la necessità di disporre di impianti in grado di fornire flessibilità operativa e servizi di regolazione alla rete. In quest'ottica, anche al fine di consentire un rilevante miglioramento delle performance ambientali degli impianti autorizzati, si è reso necessario sviluppare il progetto di rifacimento di quattro unità di produzione esistenti. Infatti, il nuovo progetto prevede il rifacimento di n.4 unità di produzione turbogas esistenti con n.4 unità turbogas progettate con criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposte nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document (BRef)* di settore e quattro unità esistenti poste fuori servizio.

Non varierà la configurazione esistente in quanto le unità turbogas di ultima generazione che si intendono installare saranno anch'esse alimentate esclusivamente a gas naturale e saranno esercite in ciclo semplice utilizzando i camini esistenti.

2 MODIFICA PROPOSTA

2.1 Descrizione dell'impianto con nuovi OCGT

2.1.1 *Descrizione della modifica proposta*

Il progetto prevede la sostituzione di quattro delle otto unità turbogas esistenti (115 MWe e 430 MWt) della centrale termoelettrica di Montalto di Castro con altrettante unità turbogas di taglia circa di 150¹ MWe e circa di 394 MWt; inoltre, alla messa in esercizio di queste ultime è prevista la contestuale messa fuori esercizio delle restanti quattro unità produttive esistenti (MC12, MC13, MC22 e MC23).

Le unità che saranno sostituite corrispondono al tipo MS9001E Nuovo Pignone con potenza nominale pari a 115 MW ciascuna e sono i TG MC32, MC33, MC42 e MC43.

Le nuove 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, sono caratterizzate da una efficienza più elevata e performances ambientali migliori rispetto alle unità turbogas esistenti.

Non sono previste interferenze con le altre unità esistenti in esercizio durante le attività proposte di sostituzione delle quattro unità turbogas; 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 di *by-pass*; 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.

2.1.2 *Combustibili utilizzati*

L'alimentazione delle nuove unità TG in ciclo semplice è esclusivamente a gas naturale.

Le condizioni di design del gas naturale al punto di consegna sono:

Massima pressione (operativa)	75 barg
Minima pressione garantita	24 barg
Pressione di design	85 barg
Temperatura massima	+30°C
Temperatura minima:	+0°C

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 aggiederà la gara di fornitura.

Le principali caratteristiche del gas naturale sono:

	Unità di misura	Valori di riferimento	Estremi di variazione
CH ₄	% vol.	93	85,6 – 99,2
C ₂ H ₆	% vol.	2	0 – 8,5
C ₃ H ₈	% vol.	1	0 – 3
C ₄ H ₁₀ + C ₅ H ₁₂ + C ₆ H ₁₄	% vol.	1	0 – 2
Mercaptani	mg/Nm ³	0	0 – 2,32
CO ₂	% vol.	0,5	0 – 1,5
N ₂	% vol.	2,5	0 – 5
H ₂ S	ppm vol.	0	0 – 0,5
S (totale)	mg/Nm ³	30	0 – 30
Densità	kg/Nm ³	0,77	0,73 – 0,855
PCI	kJ/Nm ³	36.000	33.490 – 43.450

L'alimentazione della centrale esistente avviene mediante un metanodotto, costruito da SNAM, e una connessione di interfaccia da 36".

La portata di gas attuale è sufficiente all'alimentazione delle nuove unità turbogas.

2.1.3 Emissioni gassose

Le nuove unità a ciclo aperto, nella configurazione finale, rispetteranno i seguenti valori massimi di emissione:

- NOx 30 mg/Nm³ @15% O₂ dry
- CO 30 mg/Nm³ @15% O₂ dry

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

2.1.4 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.

Il sistema esistente di Centrale prevede attualmente n. 4 serbatoi di stoccaggio da 2000 m³, approvvigionati con acqua di pozzo, acqua di recupero dall'impianto trattamento acque reflue (sezione oleosa ed ex sezione acida), acqua potabile (in emergenza). Ciascun serbatoio garantisce una riserva intangibile per l'impianto antincendio di 300 m³. Le nuove utenze del ciclo saranno collegate al sistema esistente di centrale.

2.1.5 Emissioni acustiche

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.

L'area impianto è posta in "Classe VI Aree esclusivamente industriali", mentre l'area circostante è posta in Classe III "Aree di tipo misto", con 2 fasce perimetrali in Classe V e IV di transizione per la Classe III, come illustrato sinteticamente nella Figura 2.1.

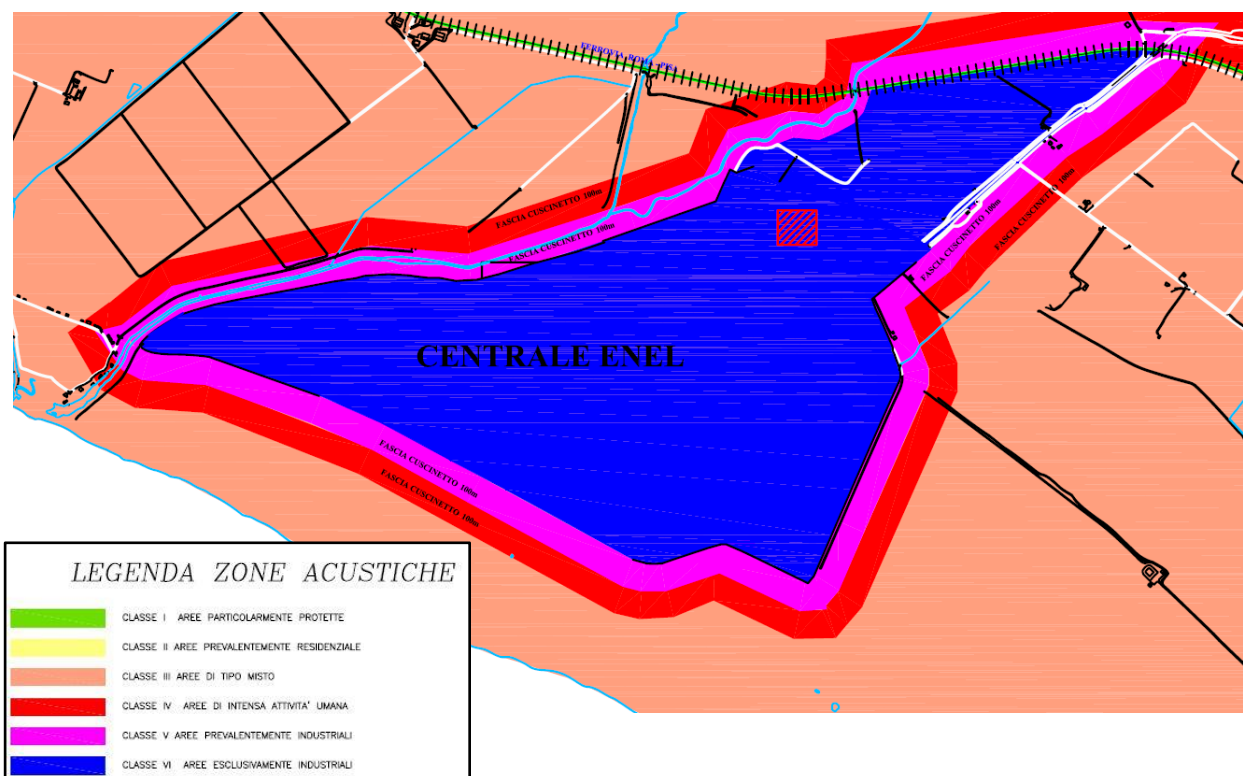


Figura 2.1 – Zonizzazione acustica nell'area della Centrale di Montalto di Castro

2.1.6 Connessione alla rete elettrica nazionale

Le caratteristiche nominali, attuali e di progetto, della rete AT sono:

- Tensione nominale 380 kV.
- Frequenza: 50 Hz.

La qualità e le variazioni dei livelli attesi sono e saranno in accordo al vigente codice di rete Terna.

2.2 Descrizione tecnica e definizione dei sistemi

2.2.1 Nuove unità turbogas OCGT

I nuovi gruppi Turbogas (TG) a ciclo aperto (OCGT) saranno inseriti negli spazi degli esistenti TG senza modifica delle volumetrie e saranno dotati di bruciatori di avanzata tecnologia per rispettare *le Best Available Techniques Reference document* (BRef) di settore.

La turbina sarà provvista di tutti gli ausiliari, sistema di controllo e protezione, sistema di vibrazione e monitoraggio, sistema antincendio, strumentazione, ecc.

2.2.1.1 Stazione Gas naturale

Il gas naturale alimenta attualmente le esistenti 8 turbine a gas e a stazione di decompressione metano per l'alimentazione turbogas.

La stazione di gas esistente è sufficientemente dimensionata per poter fornire la portata di gas alle nuove unità e verrà pertanto riutilizzata senza modifiche.

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.

2.2.1.2 Sistema di raffreddamento ausiliari

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

2.2.1.3 Sistemi H_2 e CO_2

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.

2.2.2 Sistemi ausiliari

Qui di seguito sono riportati i sistemi ausiliari interessati a seguito della sostituzione delle turbine a gas:

- Impianto acqua industriale
- Impianto produzione acqua demineralizzata

- Sistema di protezione antincendio
- Impianto di produzione e distribuzione aria compressa
- Impianti di ventilazione e/o condizionamento
- Caldaia ausiliaria (preriscaldamento gas)
- Gas metano.

2.2.3 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) l'intera centrale 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.

2.2.4 Sistema elettrico

L'installazione e la connessione alla rete delle nuove turbine dovrà essere conforme ai requisiti vigenti imposti da TERNA.

Gli interventi previsti per i rifacimenti delle unità turbogas esistenti sono principalmente:

- 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.
- Smantellamento baia di alta tensione (380 kV tensione nominale) 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.

2.2.5 Installazione dei nuovi gruppi Turbogas

Ciascuna nuova unità turbogas comprende la fornitura, installazione e messa in servizio di componenti principali, tra cui:

- 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 il 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.

2.2.6 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.

Nel caso di diversa geometria di interfaccia del nuovo generatore si prevede di adattare la fondazione del turbogruppo eseguendo delle demolizioni localizzate e ricostruzioni della stessa. L'inserimento dei nuovi turbogruppi negli edifici/cabinati esistenti potrà richiederne l'adattamento strutturale mantenendo sostanzialmente inalterate le volumetrie.

2.2.6.1 Reti interrate

Non sono previste modifiche delle attuali reti di drenaggio delle acque mentre, nel caso in cui si rendano necessari, si eseguiranno degli adeguamenti/integrazioni delle vie cavo interrate.

2.3 Interventi di smontaggio, preparazione aree e fase di sostituzione ed installazione

2.3.1 Sequenza delle attività

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.



Figura 2.2 – Ortofoto della centrale con indicazione dei gruppi da sostituire (in rosso)

2.3.1.1 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).

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).

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

2.3.1.2 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.

2.3.1.3 Opere civili

Le attuali unità turbogas sono fondate su massicce platee realizzate in cls localmente armate.

La sostituzione impiantistica prevede di mantenere il più possibile inalterato il layout massimizzando il riutilizzo dei pedestals e degli ancoraggi.

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

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.

2.3.1.3.1 Reti interrato

Non sono previste modifiche delle attuali reti di drenaggio delle acque mentre, nel caso in cui si rendano necessari, si eseguiranno degli adeguamenti/integrazioni delle vie cavo interrato.

2.3.1.4 Installazione nuovi gruppi turbogas

È prevista l'installazione di quattro nuovi gruppi turbogas in ciclo aperto (OCGT).

Ciascun nuovo gruppo comprende la fornitura, installazione e messa in servizio dei seguenti componenti principali:

- 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.

2.3.1.5 Ripiegamento del 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.

2.3.2 Fabbisogno di risorse e approvvigionamenti

2.3.2.1 Mezzi utilizzati durante la fase di realizzazione

I principali 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:

- Sollevari 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).

2.3.2.2 Risorse utilizzate per la costruzione

Per le attività di cantiere si stimano indicativamente 56.000h per ogni unità, così ripartite:

- opere di salvaguardia circa 1.000h
- rimozione componenti circa 10.000h
- opere civili circa 13.000h
- montaggi elettro-meccanici circa 25.000h

- avviamento circa 7.000h.

Si stima inoltre che ogni unità richiederà indicativamente, per le attività di costruzione, una durata di circa 7 mesi e pertanto una FTE di circa 45 unità (di solo personale diretto).

2.3.2.3 Utilities nella fase di cantiere

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

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

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.

2.3.3 Interferenze indotte dalle attività di cantiere

2.3.3.1 Rimozione componenti

Per ciascun turbogas si stimano le seguenti tipologie e quantità di materiale derivante da attività di demolizione e smontaggio:

- Strutture metalliche: 40 t
- Pannellature: 250 m²
- Calcestruzzi Strutturali: 50 m³.

2.3.3.2 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.

2.3.3.3 Emissioni in aria

Le attività di cantiere produrranno 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 dei tratti sterrati e limitazione della velocità dei mezzi, la cui efficacia è stata dimostrata e consolidata nei numerosi cantieri Enel simili.

2.3.3.4 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 il trattamento e lo scarico;
- 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 nel punto autorizzato; in mancanza della possibilità di trattamento presso l'ITAR di centrale, i reflui verranno raccolti e smaltiti presso centri autorizzati.

2.3.3.5 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 trova. La composizione del traffico veicolare indotto dalle attività in progetto sarà articolata 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.

2.4 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 56 mesi.

Qui di seguito si riporta, l'impegno temporale per il completamento sistema:

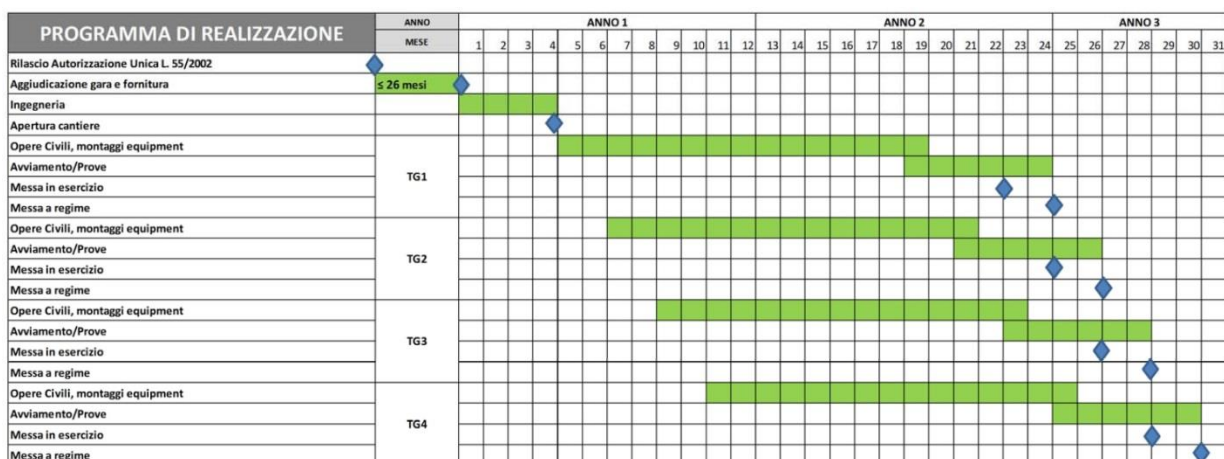


Figura 2.3 – Cronoprogramma

3 ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI SULLE COMPONENTI

Attualmente l'impianto è costituito da otto unità turbogas da 430 MWt autorizzate ad essere esercite per un massimo di 1'500 ore/anno ciascuna che emettono i fumi generati dalla combustione del gas naturale attraverso i camini di by-pass di cui ciascuna unità è dotata.

L'intervento oggetto di studio propone il rifacimento di quattro delle otto unità turbogas (TG32, TG33, TG42, TG43) mediante l'installazione di turbogas di potenza termica equivalente ma con maggiore rendimento elettrico e migliori performance ambientali rispetto alle esistenti. Al contempo, all'entrata in esercizio delle unità turbogas di ultima generazione, si prevede la messa fuori servizio delle restanti quattro unità turbogas esistenti (TG12, TG13, TG22, TG23).

Considerato che i nuovi turbogas sono progettati con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle *Best Available techniques Reference document* (BRef) di settore, gli interventi previsti consentiranno una riduzione degli impatti ambientali rispetto alla situazione attuale.

Con particolare riferimento alla componente atmosfera, gli interventi previsti consentiranno una riduzione sostanziale delle emissioni rispetto alla situazione attuale, garantendo il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente. Per i dettagli si rimanda all'*Allegato 9 - Emissioni degli inquinanti e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria*, i cui risultati sono sintetizzati nel seguente capitolo 3.1.

3.1 Componente atmosfera

L'intervento di rifacimento di quattro unità non prevede modifiche alle caratteristiche geometriche dei punti di emissione (gli attuali camini di by-pass) che si confermano pertanto invariati per posizione, altezza e diametro della sezione.

Nell'Allegato 9 "Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria" si evince che le stime modellistiche hanno evidenziato i miglioramenti derivanti dall'assetto di progetto che, prevedendo il rifacimento delle quattro unità di produzione esistenti e la contestuale messa fuori servizio al momento della messa in esercizio delle nuove turbogas delle altre quattro unità di produzione esistenti, portano ad una sostanziale riduzione sia delle emissioni su base annua di ossidi di azoto (NO_x), sia della concentrazione in emissione di monossido di carbonio (CO). Nello scenario di progetto, le ricadute attese associate alle emissioni convogliate dalla Centrale nel punto di massimo impatto sono risultate, infatti, sempre sostanzialmente inferiori rispetto allo scenario attuale, con una riduzione che per gli ossidi di azoto (NO_x) è stimata in poco meno del 17% in termini di concentrazione media annua in aria ambiente. Grazie al maggiore rendimento elettrico e alle migliori performance ambientali delle unità oggetto di

intervento rispetto alle attuali, il progetto consente di aumentare la produzione di energia elettrica permettendo al contempo una riduzione del bilancio massico annuo dell'assetto autorizzato dell'impianto sia per NO_x, sia per CO.

La valutazione degli effetti sulla qualità dell'aria ambiente delle emissioni associate, condotte tramite l'applicazione di un opportuno modello di calcolo, ha consentito di stimare a seguito della realizzazione dell'intervento un miglioramento delle ricadute associabili all'impianto, già trascurabili o poco significative nel loro attuale assetto.

4 CONCLUSIONI

La modifica che si propone consiste nei rifacimenti di quattro Unità di Produzione esistenti e nella contemporanea messa fuori servizio, all'entrata in esercizio delle unità turbogas di ultima generazione, delle altre quattro Unità di Produzione della centrale termoelettrica di Montalto di Castro.

Considerata la natura dell'intervento si può stimare che gli aspetti ambientali correlati sono praticamente irrilevanti e non saranno presenti impatti ambientali significativi.

Si ritiene pertanto che l'intervento rientri nelle condizioni per non essere sottoposto alla procedura di Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale.