ALLEGATO C

Sezione II

Relazione di sintesi sulla valutazione del progetto relativo all'installazione di una centrale termoelettrica da 400 MWe lordi in località Marcianise (CE)

Proponente: Energia S.p.a.

Premessa

Grafici e tabelle riportati in questa relazione, se non diversamente indicato, sono ripresi direttamente dalla documentazione presentata dai soggetti proponenti a corredo delle rispettive domande di autorizzazione, oppure sono elaborati sulla base di dati ivi riportati. Pertanto, tali tabelle e grafici si devono intendere come frutto di dichiarazioni, stime, calcoli ed elaborazioni effettuate direttamente dai soggetti richiedenti l'autorizzazione, e sono allegati al presente rapporto con il solo obiettivo di agevolare il commento delle proposte.

Si premette, inoltre, che il progetto esaminato è incompleto, non essendo ancora state fornite dal proponente le integrazioni richieste in sede di prima conferenza di servizi, tenutasi in data 25 marzo 2003. Di conseguenza, è stata realizzata una valutazione preliminare della proposta, che ci si riserva di aggiornare, se necessario, una volta disponibili le integrazioni di cui sopra.

A) INQUADRAMENTO NEL CONTESTO TERRITORIALE

A.1) Contesto ambientale

Il sito prescelto per l'ubicazione della centrale rientra nel territorio del Comune di Marcianise, ed è ubicato nell'ambito dell'omonima Area di Sviluppo Inudstriale, nelle vicinanze del confine provinciale Caserta-Napoli e del confine comunale Marcianise-Caivano.
L'area prescelta si sviluppa su un lotto avente le seguenti caratteristiche:

- superficie disponibile: 69.667 m^2
- elevazione del sito: 20 m s.l.m.

La zona si trova in un sistema territoriale a dominante rurale-industriale, caratterizzato, in loco, in misura largamente prevalente dalla presenza industriale, e da limitrofe infrastrutture varie, principalmente contraddistinte dalla presenza dell'asse autostradale dell'A1.
L'area "vasta", definita, come da consuetudine, da un cerchio di raggio 10 km a partire dal sito della centrale, comprende, tra i comuni con maggior numero di abitanti, principalmente: Marcianise, Caserta, Maddaloni, Santa Maria Capua Vetere, Caivano, Acerra, Cardito, Frattamaggioe, S. Antimo ed Aversa per più del 50 %.
Il complesso delle infrastrutture garantisce un'ottima accessibilità sull'area dell'impianto, senza coinvolgere i centri abitati da diverse direzioni.

Tuttavia, è opportuno richiamare sin d'ora l'attenzione sul fatto che l'area "vasta" interessata dal progetto presenta anche caratteristiche tutt'altro che favorevoli all'insediamento:

- **elevata densità abitativa;**
- **condizioni ambientali preesistenti certamente non ottimali (l'area risulta classificata come "ad alto rischio ambientale", e perimetrata ai sensi della Legge 426/98);**
- **elevata concentrazione di impianti termoelettrici di media e grande taglia, alcuni già in esercizio, come: Maddaloni, turbogas da oltre 350 MWe complessivi; Giugliano, turbogas da oltre 350 MWe complessivi, altri in programmazione (ma già autorizzati), come: Orta di Atella, ciclo combinato da 800 MWe; Teverola, ciclo combinato da 400 MWe; Acerra, termovalorizzatore rifiuti da circa 100 MWe.**

A.2) Contesto economico-produttivo

Il contesto economico-produttivo nel quale si prevede l'inserimento dell'impianto proposto è indubbiamente interessante: l'Area di Sviluppo Industriale di Marcianise (CE) ospita, infatti, alcuni insediamenti produttivi di un certo rilievo, tra cui:

- CODAP Srl
- SNIBEG Gruppo Coca Cola
- ECOBAT SpA

In zona limitrofe si trova inoltre il sito della 3M Italia SpA in S. Marco Evangelista.
Come si evince dagli atti allegati al progetto, il proponente ha avviato con alcuni dei soggetti elencati la definizione di apposite convenzioni per la cessione di energia elettrica e vapore, così come conseguibile dall'assetto cogenerativo della Centrale.

Non è stato possibile rintracciare nella documentazione esaminata dati precisi in merito alle quantità di energia elettrica "collocabile" presso queste utenze, mentre sarebbe significativo valutarne l'incidenza annua sul volume totale di produzione.
Viceversa, di sicuro interesse può risultare il dato sui cascami termici recuperabili come produzione vapore da inviare alle citate aziende (ca. 50 t/h).

Per gli aspetti tecnici e prestazionali in modalità cogenerazione, si rinvia al p.fo C.2.2 della presente relazione di sintesi.

Complessivamente, si può ritenere che il progetto contribuirebbe alla realizzazione degli obiettivi del P.O.R. Campania per il periodo 2000-2006 relativamente al settore Energia, rafforzando la dotazione infrastrutturale della regione e coadiuvando la crescita industriale dell'area vasta.

Un ulteriore contributo dell'impianto sarebbe rappresentato dal potenziale miglioramento della qualità e continuità nell'erogazione di energia elettrica nell'area.

Documenti connessi:

Progetto Preliminare p.to 2

Studio di Impatto Ambientale p.to 1.2, p.to 1.3

Studio di Impatto Ambientale p.to 5.7, p.to 5.9

B) COMPATIBILITÀ CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE LOCALE E REGIONALE

B.1) Integrazione con le destinazioni urbanistiche

Per quanto concerne i PRG dei comune interessati, si segnalano gli strumenti urbanistici del comune di Marcianise e del Comune di Caivano, il territorio di quest'ultimo confinante con l'area dell'intervento.

L'intervento non ricade in nessun sito d'importanza comunitaria o in zona di protezione speciale, come individuato ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, di cui al DPR 357/1997.

In merito a quanto concerne la situazione paesaggistica e dei beni ambientali, essa può essere riassunta come segue. Il sito non interessa:

- aree vincolate ex lege 1497;
- aree vincolate a seguito dei decreti Galasso;
- aree con vincoli idrogeologici;
- aree boschive, ecc…;
- aree con vincoli archeologici;
- aree con fenomeni idrogeologici;
- zone destinate a usi civili;
- zone con vincoli faunistici;
- aree con importanti formazioni geomorfologiche.

Il sito non interessa nessun ambito territoriale esteso.

Da quanto emerge dalla documentazione progettuale esaminata, il sito prescelto, in accordo con le linee guida, appare compatibile con le destinazioni urbanistiche ed appartiene ad un'Area di Sviluppo Industriale, anche se l'insediamento risulterebbe in variante rispetto allo strumento urbanistico consortile.

Documenti connessi:

Studio impatto ambientale – relazione tecnica

B.2) Contributo al riequilibrio del bacino energetico

Il bacino territoriale servito dall'impianto di Marcianise può considerarsi essenzialmente costituito (in termini semplificativi) dalla provincia di Caserta e dall'area centro-settentrionale della provincia di Napoli.
Come evidenziato nel quadro di programmazione fissato dalle Linee guida e dalle relative integrazioni (D.G.R. n. 4818 del 25/10/2002 e n. 3533 del 5/12/2003; si veda anche l'Appendice B), quest'area, anche dopo la realizzazione degli interventi già programmati (in particolare, i nuovi insediamenti di Orta di Atella e Teverola ed il *repowering* di Napoli Levante), sarebbe caratterizzata da un rilevante deficit elettrico (differenza tra fabbisogno e produzione), e la realizzazione di questo ulteriore impianto risponderebbe sicuramente al criterio di "riequilibrio locale" tra produzione e consumi.

In particolare, si può evidenziare come l'impianto si collocherebbe in posizione strategica piuttosto favorevole rispetto ai nodi di prelievo di ""Presenzano" e, soprattutto, di Patria", che sono in assoluto tra i punti di maggiore assorbimento elettrico regionale, consentendo un sensibile contenimento delle perdite di energia elettrica in rete durante l'intero arco della giornata.
Inoltre, il sito prescelto si gioverebbe della notevole vicinanza alla rete di trasmissione elettrica esistente e della distanza non eccessiva rispetto al metanodotto SNAM, come meglio esposto nel seguito.

Dal punto di vista in esame, dunque, il progetto si inserisce in modo coerente nel quadro della programmazione energetica regionale.
Tuttavia, è necessario tener conto del fatto che, alla data del dicembre 2003, altri due progetti riguardanti, di fatto, il medesimo bacino di utenza, risultano in procedura di autorizzazione: quello relativo all'insediamento di Sparanise (CE), che, in particolare, interesserebbe la stessa zona del bacino, ovvero la provincia di Caserta e la zona centro-settentrionale di quella di Napoli, e quello relativo all'impianto di Salerno.
Pertanto, al di là della valutazione del singolo progetto in esame, sarà necessario procedere ad una valutazione comparativa, per la quale si rimanda alla relazione principale (paragrafo 3).

B.3) Prossimità con infrastrutture primarie per il trasporto dell'energia (elettrodotti in AT e gasdotti in AP)

Collegamento elettrico alla Rete Nazionale di Trasporto

Per la connessione dell'impianto in esame alla rete nazionale di trasporto è previsto un collegamento di tipo entra-esce realizzato con linee aeree che collegano la stazione annessa alla centrale alla linea S.Sofia-S.M.Capua Vetere. Considerato che la linea di AT in parola passa a ridosso del muro di recinzione dell'impianto, i due tronconi di linea aerea necessari per il collegamento della centrale sono di ridottissima lunghezza.

Campo elettrico e magnetico

Il campo elettrico prodotto da una linea in un dato punto dipende in prima istanza dal livello di tensione e dalla distanza del punto dalla linea, e in seconda istanza dalla configurazione geometrica della linea stessa. A parità di configurazione il campo elettrico diminuisce all'aumentare della distanza ed aumenta al crescere della tensione. Va ricordato che il campo elettrico è molto influenzato dalla presenza di oggetti, anche se scarsamente conduttori, come il terreno, la vegetazione, le pareti degli edifici, lo stesso corpo umano. Le linee elettriche in cavo non producono campo elettrico apprezzabile all'esterno in quanto gli schermi e le guaine metalliche realizzano una schermatura pressoché totale.
Il campo magnetico prodotto da una linea in un dato punto dipende in prima istanza dal livello di corrente e dalla distanza del punto dalla linea, e in seconda istanza dalla configurazione geometrica della linea stessa. A parità di configurazione il campo magnetico diminuisce all'aumentare della distanza ed aumenta al crescere della corrente. Contrariamente a quanto accade con la tensione, la corrente in una linea aerea è soggetta a forti variazioni. Il campo magnetico creato da una linea può assumere valori assai diversi in diversi periodi di osservazione, e deve quindi essere analizzato in termini statistici.
Le normative tecniche e le Leggi dello Stato indicano valori massimi di campo elettrico e magnetico. I valori massimi attuali sono quelli indicati dai Decreti di attuazione della "Legge quadro sulla protezione dalla esposizione ai campi elettrici, magnetici, ed elettromagnetici", 22 febbraio 2001, n.36.
Il decreto attuativo - DPCM 8 luglio 2003 - fissa i *limiti di esposizione e i valori di attenzione* per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla

frequenza di rete (50 hz) generati dagli elettrodotti. Nel medesimo ambito, il decreto stabilisce altresì anche un *obiettivo di qualita' per il campo magnetico*, ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni.

<u>Limiti di esposizione e valori di attenzione</u>

Nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di 100 μT per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci.

A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μT, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

<u>Obiettivi di qualita'</u>

Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimita' di linee ed installazioni elettriche gia' presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, e' fissato l'obiettivo di qualità di 3 μT per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Tali valori dovranno essere rilevati e rispettati in conformità alla Norma CEI 211-6 del gennaio 2001.

Per quanto concerne l'impianto in esame, il proponente indica che "i valori massimi dei campi elettromagnetici all'esterno della stazione sono stimati in corrispondenza dei montanti per la connessione alla rete di trasmissione. Si valuta che, ad 1 m dal suolo e per una corrente di 800 A, il valore massimo del campo elettrico sia inferiore a 3kV/m e che il valore massimo del campo magnetico non superi i 15 μT. Detti valori sono ampiamente compresi nei limiti

previsti dal DPCM 24.4.92 (10kV/m per il campo elettrico e 1.000 μT per il campo magnetico) nel caso i cui l'esposizione sia limitata a poche ore al giorno".
Da quanto emerso dalla documentazione esaminata, il proponente, nel verificare i valori dei campi elettrici e magnetici, ha fatto riferimento al DPCM 24.4.92 e non ai successivi provvedimenti previsti dal DPCM dell'8.07.03. Pertanto, si ritiene necessario richiedere al proponente una verifica, con eventuale adeguamento della soluzione progettuale proposta a quanto previsto dal DPCM del 8.07.03.

Criteri di scelta del tracciato e alternative considerate

Nella progettazione del nuovo collegamento alla rete nazionale di trasmissione sono state valutate diverse ipotesi tenendo conto di aspetti relativi alle caratteristiche fisico-geografiche, alle attività antropiche, alla situazione dei vincoli presenti sul territorio, nonché alla dislocazione nell'area delle linee in AT della rete a 380 kV.
Sono state vagliate a tal fine 3 possibili alternative:

a) collegamento in entra esce della stazione annessa alla centrale alla linea S.Sofia-S.M.Capua Vetere, mediante due tronconi di linea realizzati in posa aerea; constatato che la linea in parola passa a ridosso del muro di recinzione dell'impianto, i due tronconi di linea aerea necessari per il collegamento della centrale sono di ridottissima lunghezza;
b) realizzazione di un collegamento in antenna, preferibilmente in linea in cavo, tra la stazione annessa alla centrale e la stazione elettrica a 380 kV di Marcianise, prevista dal GRTN nel programma triennale delle opere 2002-2003;
c) realizzazione di un collegamento in antenna in linea aerea o, preferibilemente, in cavo tra la stazione annessa alla centrale e una delle stazioni esistenti di S.Sofia o di S.M. Capua Vetere.

"Considerato che la nuova Stazione di Marcianise sarebbe collegata in ogni caso ad una distanza presunta dell'ordine di 1-1,5 km dalla centrale in esame e che le distanza dalle stazioni elettriche di S.Sofia edi S.M.Capua Vetere distano, rispettivamente, di 6 km e di 2,5km, si può concludere che, tra le 3 soluzione possibili, la migliore sia la soluzione a).
Tale scelta, infatti, è rafforzata dal fatto che tale soluzione eviterebbe l'attraversamento di aree fortemente urbanizzate conseguente alla realizzazione di un elettrodotto di collegamento della

nuova stazione di Marcianise (ipotesi b), oppure alle stazioni esistenti di S.Sofia o di S.M.Capua Vetere (ipotesi c)" (DOC.RIF - Progetto preliminare opere connesse).

La scelta individuata dal proponente è ampiamente condivisibile, sia per quanto concerne la soluzione adottata per il collegamento (connessione in loco in entra-esce con linee aeree), sia per quanto concerne la linea AT (S.Sofia-S.M.Capua Vetere) sulla quale riversare l'energia prodotta dalla centrale. Infatti, l'altra linea, la S.Sofia-Patria, che pur passa nelle vicinanze della centrale in esame, parallelamente alla linea S.Sofia-S.M.Capua Vetere, già deve ricevere l'energia immessa dall'impianto di Orta di Atella, gia autorizzato dal MAP per una potenza di 800MW.

Stazione Elettrica

L'area destinata alla costruzione della centrale ricade nell'ASI del Comune di Marcianise, ed è attigua alo stabilimento ECOBAT. L'area a disposizione per la stazione è di circa 6200m^2.
La soluzione costruttiva proposta prevede una realizzazione della stazione in tecnologia blindata, isolata in SF6, di tipo modulare. Il collegamento in entra-esce è realizzato attraverso due montanti linea diretta.
Il quadro blindato in SF6 è costituito da 4 unità modulari contenenti un doppio sistema di sbarre, interruttori tripolari, sezionatori, ecc.. E' previsto, infine, lo spazio per alloggiare un'altra unità modulare SF_6 per una futura espansione della potenza installata.

La scelta della realizzazione in tecnologia blindata isolata in SF_6 appare indispensabile in virtù dell'esiguità dello spazio a disposizione e, nel contempo, migliora l'inserimento ambientale della stazione elettrica.

Gasdotto

I criteri adottati per la progettazione sono stati definiti relativamente a:

- distanza di sicurezza dai fabbricati e dalle infrastrutture civili ed industriali secondo quanto previsto nel DM 24.11.84;
- evitare o limitare l'attravercamento in zone di sviluppo urbanistico esistenti e/o previste dai PRG dei comuni interessati;
- evitare aree a rischio idrogeologico;

- ricercare, per le percorrenze e gli attraversamenti dei corsi d'acqua, l'ubicazione che meglio permetta di garantire la sicurezza della condotta, anche, se necessario con la realizzazione di interventi di difesa e di regimazione idraulica;
- evitare, per quanto possibile, zone di valore paesaggistico ed ambientale, zone boschive o di colture pregiate;
- garantire la possibilità di accedere ed operare sugli impianti di sicurezza al personale preposto all'esercizio ed alla manutenzione.

Il tracciato del metanodotto di allacciamento prevede un punto di attacco alla rete SNAM che risponde ai seguenti requisiti:

- sufficiente potenzialità idraulica della rete a monte;
- posizione adeguata, in relazione alle caratteristiche geomorfologiche del territorio ed alla urbanizzazione, per il collegamento al punto di consegna predeterminato dal proponente;
- lunghezza contenuta dell'allacciamento risultante;
- posssiblità dei seguire per lunghi tratti, generalmente in parallelo a circa 10mt di distanza, il tracciato di metanodotti esistenti, minimizzando l'impatto sul territorio.

Allo stato delle conoscenze, il tracciato, ed i varchi individuati permettono la realizzazione di una condotta di I specie con P<75bar; sono state inoltre verificate le compatibilità con gli strumenti urbanistici locali, regionali e nazionali.
Sono previste opere di ripristino paesaggistico ed accorgimenti che terranno in conto della sismicità dell'area.
Dall'esame degli elaborati progettuali, si può concludere che la soluzione adottata per l'allacciamento alla rete gas si presenta adeguata allo scopo e orientata alle indicazioni definite nelle linee guida regionali in materia di pianificazione energetica.

B.4) Contributo al miglioramento della qualità e continuità del servizio di fornitura dell'energia elettrica

La possibilità di disporre nel bacino di utenza energetica della centrale oggetto di valutazione non migliora in maniera sensibile la qualità e la continuità del servizio di fornitura di energia elettrica nell'area vasta sottesa dalla centrale. Infatti, l'energia elettrica prodotta dalla centrale si immette sulla Rete di Trasmissione Nazionale a 380 kV attraverso la linea S.Sofia-

S.M.Capua Vetere, esercita direttamente dal Gestore della Rete Nazionale, e andrebbe a potenziare le disponibilità di energia dei nodi di trasformazione 380/150 kV di S. Sofia e di S.M.Capua Vetere, facenti anche essi parte della RTN. A tali nodi tuttavia afferiscono già altre linee: quattro linee a 380 kV sul nodo di S.Sofia (S. Sofia – Benevento; S.Sofia Patria; S. Sofia – Montecorvino); una linea sul nodo di S.M.Capua Vetere (Garigliano S.M.Capua Vetere). Tali linee collegano praticamente tutta la produzione della Regione, realizzando altresì un importante "nodo" di riserva tra le diverse centrali. Si ricorda a tal fine che nell'area ampia sottesa a tali collegamenti insistono impianti già in funzione, ed altri in programmazione, di grande potenzialità: Maddaloni (oltre 350 MWe), Orta di Atella (780 MWe), Teverola (380 MWe), Acerra (termovalorizzatore RU da oltre 100 MWe), Giugliano (350 MWe).

Conseguentemente, il beneficio in termini di qualità e di continuità per l'area vasta sottesa dalla centrale in progetto può ritenersi modesto.

C) GRADO DI INNOVAZIONE TECNOLOGICA E IMPATTO SULL'AMBIENTE

C.1) Livelli di emissione

C.1.1 Emissioni al camino

La taglia di impianto adottata dalla proposta in esame richiede la scelta di una turbina a gas caratterizzata da una potenza dell'ordine di 260 MW_e.
Come indicato nella relazione di progetto, le principali alternative sul mercato sono:

- GT26 della Alstom
- V94.3.A2 della Ansaldo-Siemens
- PG 9351 FA della General Electric
- 701 F della Mitsubishi

Le quattro macchine sono sostanzialmente sovrapponibili sotto il profilo della potenza nominale, ma non sono completamente equivalenti per quanto concerne le prestazioni (consumi, rendimenti, portate e temperature dei fumi di scarico).
Le analisi di efficienza ed impatto ambientale presentate nel progetto sono relative ad una "turbina a gas di riferimento" che, tuttavia, non sembra essere specificata.

Le emissioni massime garantite, secondo quanto dichiarato nel progetto, sono le seguenti (fumi secchi, 15% di O_2):

Inquinante	Emissioni mg/Nm3 15% O2
NOx	50
CO	25

Ad essi corrispondono i seguenti livelli di emissione, sia in valore assoluto che per unità di energia elettrica netta erogata.

Inquinante	Emissioni mg/Nm^3	**Emissioni kg/h**	Potenza netta erogata MW	**Emissioni g/MWh**
NOx	50	**104,8**	373	**281**
CO	25	**51,1**		**137**

Il valore relativo alle emissioni di NOx è allineato con i limiti normalmente garantiti dalle centrali a ciclo combinato di ultima generazione, sebbene emissioni inferiori siano già tecnicamente possibili.
Nel caso in esame, si ritiene che sarebbe possibile ed opportuno, in sede di eventuale intesa, concordare con i proponenti un livello di emissioni di NOx non superiore a 40 mg/ Nm^3, come media oraria.
Il valore indicato per il CO può viceversa già considerarsi soddisfacente.

Nel progetto è citato un sistema di monitoraggio delle emissioni (come previsto dal DPR 203/88, dal DPCM 2/10/95 e dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 21/12/85), senza che però vengano forniti maggiori dettagli.

Documenti connessi:

Progetto preliminare
SIA

C.1.2 Impatto sulla qualità dell'aria

Per quanto riguarda la caratterizzazione della qualità dell'aria ante-operam, nel progetto si fa riferimento ad un'indagine eseguita dal Comune di Marcianise, tra gennaio e febbraio 2002, con rilevamenti eseguiti mediante stazione mobile in alcuni punti sensibili.

Pur limitando l'attenzione alle due principali tipologie di agenti inquinanti prodotti dalla centrale proposta, ovvero NOx e CO, risulta evidente una elevata criticità delle condizioni esistenti, con un elevato numero di superamenti del limite di attenzione per il biossido di azoto.

Sebbene si possa sostanzialmente concordare con quanto affermato dal proponente, secondo cui le attuali criticità ambientali, per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico, sono principalmente imputabili al traffico veicolare, ciò nondimeno non è assolutamente possibile non tenerne conto nella valutazione complessiva della proposta di insediamento.
In ogni caso, si ritiene che sarebbe opportuno richiedere al proponente una campagna di monitoraggio approfondita, da concordare con la Regione e gli Enti Locali interessati.

Per quanto riguarda lo studio sulla ricaduta degli inquinanti, nel SIA alegato al progetto viene utilizzato il modello ISC, sia nella versione a breve termine che in quella a lungo termine. Le simulazioni sono state effettuate considerando per le emissioni le condizioni di concentrazione al camino attese, riportate in precedenza.
Per quanto riguarda i dati meteorologici, nel SIA sono stati utilizzati i dati relativi alla stazione meteorologica di Napoli - Capodichino.
Le simulazioni riportate nel SIA mostrano i risultati in termini di ricadute medie attese su base annua, sia considerando il solo contributo della centrale proposta, sia tenendo conto della sovrapposizione degli effetti indotti dagli impianti in programmazione ad Orta di Atella (centrale a ciclo combinato da 800 MWe) e Teverola (centrale a ciclo combinato da 400 MWe).

Pur senza entrare nel merito di valutazioni normalmente di competenza delle varie commissioni VIA, si deve segnalare che l'analisi riportata è carente in alcuni aspetti, tra i quali si citano, a titolo di esempio, i seguenti:

- **non viene considerato il contributo dell'impianto di termovalorizzazione rifiuti in programmazione ad Acerra, benché il relativo sito ricada nell'area "vasta" interessata dal progetto, anche se ai margini della stessa;**
- **non vengono chiarite in modo del tutto soddisfacente le ipotesi adottate nelle simulazioni mediante i modelli ISC, ad esempio non viene fatto cenno al problema dell'eventuale effetto down-wash;**
- **non sono riportati, o quanto meno non sono stati reperiti nella documentazione a disposizione, i valori dei 99,8° percentili per gli NOx.**

C.1.3 Impatto sulle risorse idriche

Considerando che l'impianto prevede la condensazione ad aria, il fabbisogno d'acqua dovrebbe risultare piuttosto contenuto, limitandosi ai seguenti consumi:

- acqua servizi;
- acqua demineralizzata, dimensionata considerando anche i reintegri del vapore inviato alle utenze esterne (Vedi punto C.2.2 - Cogenerazione);
- acqua potabile.

Nel progetto, tuttavia, manca un vero e proprio bilancio delle acque. Si fa semplicemente riferimento ad un consumo di circa 22 t/h per sevizi ed acqua potabile, e di ulteriori 22 t/h per il reintegro del vapore ceduto in teleriscaldamento.
Tali valori rientrano nella norma, e dunque sarebbero accettabili, ma, anche in questo caso, sarebbero opportuni degli approfondimenti.

Nel progetto preliminare vengono riportati i risultati di un'analisi idrogeologica del consorzio nella zona di Sviluppo Industriale di Marcianise (CS), circa la possibilità di soddisfare, con la rete dei pozzi esistenti, il fabbisogno idrico di una struttura produttiva industriale che insiste sul consorzio stesso.
Secondo lo studio, il sito insiste su un'area il cui sottosuolo è sede di una falda idrica di buone potenzialità. Il volume d'acqua di travaso riportato nel progetto è pari a 0,2180 mc/s, ovvero 784 m^3/h.

Nel progetto preliminare vengono inoltre elencati i tipi di acque reflue che si generano durante il funzionamento dell'impianto, e i trattamenti previsti. I tipi di acque trattate sono :

- acque meteroritiche (pulite o oleose);
- acque nere;
- acque di processo (oleose, chimiche, pulite e calde);
- acque occasionali (provenienti da lavaggio caldaia, turbina a gas , generatori, turbina a vapore).

Le acque pulite sono direttamente scaricate alla rete fognaria delle acque bianche. Le acque trattate sono recapitate, dalla vasca di raccolta acque reflue, alla rete fognaria locale.

I trattamenti sono illustrati grazie ad uno schema di processo indicativo, che manca però di quantizzare, anche in maniera approssimata, la portata totale delle acque di scarico.

Documenti connessi:
Progetto preliminare 4.3.2
Progetto preliminare 3..10.3

C.1.4 Impatto acustico

Gli aspetti relativi alla valutazione di impatto acustico sono appena accennati nell'elaborato tecnico di progetto e ripresi, in verità in maniera abbastanza scarna, nella documentazione allegata al S.I.A.
Per quanto attiene all'inquadramento del sito, lo stesso viene indicato come classificabile in zona VI "aree esclusivamente industriali", ma non viene indicata agli atti se sia stata accertata presso gli enti preposti, l'eventuale redazione del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.
Alquanto semplificata, rispetto alle analisi proposte per impianti similari, appare la caratterizzazione delle sorgenti emissive e **nulla viene indicato sui modelli matematici adottati e sull'utilizzo di specifici software di calcolo.**
La stessa rappresentazione ante-operam risulta alquanto limitata in senso temporale (1 sola giornata di campagna di misure) e drasticamente semplificata in un valore comune medio (indicato in 50 dB).
Appare quindi difficile, con tutte le carenze di documentazione indicate, valorizzare e validare i risultati delle indagini acustiche esposte dal proponente.

Documenti connessi:

Progetto preliminare p.to 7.4
Studio di Impatto Ambientale p.to 4.9
Studio di Impatto Ambientale p.to 5.3
Allegati al SIA 10, 10B, 10C

C.1.5 Impatto visivo

L'opera si inserisce nella zona industriale ASI di Marcianise (Caserta), caratterizzata quindi dalla presenza di altri impianti industriali produttivi. Il metodo utilizzato per la stima del contrasto visivo

tra opera e paesaggio è quello utilizzato dal USDI Bureau of Land Management, che si occupa del settore della pianificazione territoriale statunitense.
Tale metodologia definisce su ciascuno dei seguenti sottosistemi, terra-vegetazione-strutture, il *"grado di contrasto"* per forma, disegno , colore e tessitura.
I risultati sono riportati nella tabella che segue.

	Terra	Vegetazione	Strutture
Forma	Moderato	Nullo	Moderato
Disegno	Moderato	Nullo	Moderato
Colore	Debole	Nullo	Debole
Tessitura	Debole	Nullo	Debole

Negli allegati del SIA sono riportati anche i fotoinserimenti dell'impianto nel contesto ambientale.
Nel progetto vengono anche evidenziate azioni di mitigazione ambientale mediante:

- Piantumazione di specie erbacee e arbustive indigena
- Realizzazione di una barriera ecologica lungo tutto il perimetro degli impianti..

Le specie da utilizzare lungo tutto il perimetro dell'impianto sono raccolte nella Tab. 5.6.2 del SIA.

Documenti connessi:

SIA 5.6

C.2) Efficienza termodinamica

L'impianto è basato su una architettura multialbero, in particolare, ed è costituito da:

- 1 turbina a gas;
- 1 turbina a vapore;
- 1 generatore di vapore a recupero;
- 2 generatori elettrici, uno per ciascuna ogni turbina.

In questo modo ciascuna macchina trascina con un albero dedicato il proprio alternatore . Il funzionamento dell'impianto e dei suoi componenti è ampiamente descritto nel progetto preliminare ed arricchito da bilanci di massa e di energia, nonché da schemi funzionali anche dei sistemi ausiliari principali.

La configurazione con doppio albero risulta particolarmente vantaggiosa in termini di flessibilità di esercizio, e rappresenta quindi un elemento positivo nella valutazione.

Anche l'assenza di post-combustione, pur limitando la capacità dell'impianto, è da considerarsi sostanzialmente positiva dal punto di vista dell'efficienza termodinamica e delle emissioni.

Complessivamente, dal punto di vista impiantistico, il progetto di massima presentato rientra nella norma, per centrali di questa tipologia.

C.2.1 Rendimenti

Lele prestazioni dell'impianto riportate nel progetto preliminare, in assetto esclusivamente elettrico, cioè senza tener conto della cessione di vapore ad utenze esterne, sono i seguenti.

Condizioni di progetto:

Temperatura ambiente: 17,5°C
Temperatura massima dell'ambiente: 35,2 C°
Temperatura mina dell'ambiente: 0,0 °C
Altitudine del sito: 20 m s.l.m.
Umidità relative : 75 %
Pressione atm: 1,015 bar

Prestazioni

Potenza termica totale immessa da gas naturale: 682.752 kW
Potenza della turbina a gas : kWe 249.875
Potenza della turbina a vapore: kWe 130.979
Potenza elettrica lorda totale: kWe : 380.855
Totale autoconsumi: 8.188 KW
Potenza elettrica netta totale: 372.666
Rendimento lordo: 55,78 %
Rendimento netto: 54,58 %

Nel progetto preliminare vengono riportate le variazioni delle prestazioni globali dell'impianto al variare della temperatura ambiente e del fattore di parzializzazione dell'impianto

Benché i valori di efficienza siano sostanzialmente in linea con i limiti attualmente r aggiungibili, essi non sono tra i più elevati: le centrali di nuova realizzazione presentano normalmente rendimenti nominali superiori al 56%, in condizioni standard. Un miglioramento di questo aspetto sarebbe evidentemente auspicabile, in caso di eventuale intesa con la regione.

Documenti connessi:
Progetto preliminare Cap. 3

C.2.2 Possibilità di cogenerazione

Ampio spazio è dedicato a questo tema. La centrale è predisposta per cedere vapore alle utenze limitrofe che hanno manifestato interesse in proposito. Nella tabella che segue sono elencate le esigenze di vapore di tali utenze industriali.

Utenza	Pressione del vapore lato centrale (bar)	Portata massima vapore (t/h)	Durata della fornitura (h/anno)	Ritorno del condensato	Interrompibilità
SNIBEG srl	7	7	8000	NO	NO
CODAP srl	3	10	8000	NO	NO
3M Italia spa	7	18	8000	70 % a 110 °C	NO
ECOBAT spa	7	7	8000	SI	NO
Altri		8	8000	SI	NO

Come si evince dalla tabella, non tutto il vapore inviato ritorna in centrale sotto forma di condensa, pertanto è necessario il continuo reintegro idrico del ciclo termico. Per garantire la continuità del servizio è prevista una caldaia ausiliaria sempre in condizione "hot-stand-by".
In allegato al Progetto Preliminare viene fornita la localizzazione di tali stabilimenti, ed è riportato il progetto di realizzazione della relativa rete di distribuzione. Inoltre, viene allegata copia di un accordo con la 3M in merito alla cessione di vapore (siglato dall'azienda che utilizzerebbe il vapore)

In realtà, come riconosciuto dagli stessi proponenti, l'assetto di funzionamento ipotizzato non può essere definito "*cogenerativo*" ai sensi della Deliberazione n°42/02 dell'Autorità per l'energia Elettrica ed il Gas del 19 /03/02, in quanto gli indici introdotti da tale delibera, calcolati per l'impianto in questione, sono:
- LT (Limite Termico)= 0,087 (Valore minimo 0,15)
- IRE (Indice di Risparmio Energetico) = 0,03 (Valore Minimo 0,1).

Ciò nondimeno, l'utilizzo, sia pur limitato, dei reflui termici della centrale va evidentemente considerato come un elemento molto positivo.
Naturalmente, sarà opportuno, in caso di eventuale intesa alla realizzazione della centrale, vigilare affinché siano adoperati tutti gli strumenti e messe in atto tutte le iniziative idonee a favorire non solo l'effettiva realizzazione del sistema di recupero, ma anche il suo concerto utilizzo, e questo non solo da parte del soggetto esercente la centrale, che, obiettivamente, non può da solo garantire tale risultato, ma anche da parte dei potenziali utenti dell'energia termica recuperata.

Le prestazioni dell'impianto, indicate al punto C.2.1, in assetto elettrico, vengono anche ricalcolate nel caso di cessione di vapore ad utenze esterne, ottenendo i seguenti risultati:
- rendimento lordo con cessione di vapore: 54,76 %
- rendimento netto con cessione di vapore: 53,58 %

Documenti connessi:
Progetto Preliminare 3.4
Progetto Preliminare 3.7

C.2.3 Flessibilità ed efficienza nel funzionamento a carico parziale

Nel progetto vengono riportate nel dettaglio le prestazioni globali dell'impianto per carichi che vanno dal 75 % al 100 %. Riassumiamo i risultati, ricordando che sono riferiti alle stesse condizioni di funzionamento del punto C.2.1 della presente relazione.

	100%	90 %	80 %	75 %
Consumo di gas (kg/sec)	14,07	12,92	11,85	11,30
Potenza elettrica netta totale (KWe)	372.666	338.799	305.516	289.866
Rendimento elettrico totale	54,58 %	54,03 %	53,14 %	52, 85 %

Come già detto, la configurazione con doppio albero risulta particolarmente vantaggiosa in termini di flessibilità di esercizio, e rappresenta quindi un elemento positivo nella valutazione, ma, in assoluto, i valori di efficienza potrebbero essere migliorati.

Documenti connessi:

Progetto preliminare 3.6.2

D) MISURE DI COMPENSAZIONE

I promotori dichiarano semplicemente, ma in modo generico, le seguenti possibili opere di compensazione**:**

- fornitura di energia termica per teleriscaldamento di utenze pubbliche, piscine coperte, centri sportivi;
- recupero aree a verde nei territori dei comuni interessati alla centrale e alle opere connesse;
- fornitura di energia elettrica ad uso pubblico;
- studio e/o intervento per il recupero di monumenti o aree di valore paesaggistico, culturale o ambientale.

Mancano pertanto indicazioni valutabili ai fini dell'intesa. E' appena il caso di sottolineare che, prima di formulare un'eventuale intesa in merito alla realizzazione della centrale, sarebbe opportuno formalizzare degli accordi con la Regione e gli Enti locali coinvolti in merito a:

- **misure economiche;**
- **misure sociali/occupazonali;**
- **misure ambientali;**
- **contributi alla ricerca scientifica/tecnologica;**
- **impegni relativi all'immissione di nuova energia da fonti rinnovabili.**

Documenti connessi:

SIA 5.11

CONSIDERAZIONI FINALI

L'esame del progetto, considerati anche gli aspetti relativi alla dislocazione territoriale delle infrastrutture energetiche di riferimento (elettrodotti e gasdotti), evidenzia come l'area "vasta" interessata dall'impianto sia caratterizzata da elementi non del tutto favorevoli all'insediamento.

Tra gli elementi a favore, si possono citare i seguenti.
La localizzazione è prevista in un'area ad elevato deficit elettrico, in prossimità dei nodi di prelievo di "Patria" e "Presenzano", e la centrale sarebbe molto vicina alla rete di trasmissione elettrica.
Il bacino territoriale servito dall'impianto, essenzialmente costituito (in termini semplificativi) dalla provincia di Caserta e dall'area centro-settentrionale della provincia di Napoli, è caratterizzato da un elevato consumo di energia elettrica, e l'allocazione dell'impianto risponderebbe, dunque, al criterio di "riequilibrio locale" tra produzione e consumi.
Inoltre, l'impianto si collocherebbe in posizione strategica rispetto ai nodi di prelievo di "Patria" e "Presenzano", che sono in assoluto tra i punti di maggiore assorbimento elettrico regionale, consentendo un sensibile contenimento delle perdite di energia elettrica in rete durante l'intero arco della giornata.

Il sito prescelto, in accordo con le linee guida, è compatibile con le destinazioni urbanistiche ed appartiene ad un'Area di Sviluppo Industriale di Salerno. La scelta del sito, inoltre, ricade in un ambito territoriale non gravato da vincoli ambientale, paesistico o storico-culturale ostativi alla realizzazione.

Il progetto prevede tecnologie e scelte coerenti con gli indirizzi previsti dalle linee guida, sebbene debbano essere ben evidenziati impegni relativi all'attuazione di programmi di manutenzione programmata finalizzati al conseguimento ed al mantenimento dei migliori valori di rendimento complessivo raggiungibili dall'impianto, in relazione ai differenti regimi di funzionamento.

Tuttavia, permangono fortissime perplessità sull'opportunità di progettare un isediamento di questo tipo in un'area, come quella di Marcianise, caratterizzata da:

- **elevata densità abitativa;**
- **condizioni ambientali preesistenti certamente non ottimali (l'area risulta classificata come "ad alto rischio ambientale", e perimetrata ai sensi della Legge 426/98);**
- **elevata concentrazione di impianti termoelettrici di media e grande taglia, alcuni già in esercizio, come: Maddaloni, turbogas da oltre 350 MWe complessivi; Giugliano, turbogas da oltre 350 MWe complessivi, altri in programmazione (ma già autorizzati), come: Orta di Atella, ciclo combinato da 800 MWe; Teverola, ciclo combinato da 400 MWe; Acerra, termovalorizzatore rifiuti da circa 100 MWe.**

Tale contesto, tra l'altro, attenua il contributo che l'impianto di Marcianise fornirebbe in termini di qualità e continuità dell'alimentazione. Infatti, l'energia elettrica prodotta dalla centrale immettendosi sulla Rete di Trasmissione Nazionale a 380 kV attraverso la linea S.Sofia-S.M.Capua Vetere, esercita direttamente dal Gestore della Rete Nazionale, andrebbe a potenziare le disponibilità di energia dei nodi di trasformazione 380/150 kV di S. Sofia e di S.M.Capua Vetere, facenti anche essi parte della RTN. A tali nodi, tuttavia, afferiscono già altre linee: quattro linee a 380 kV sul nodo di S.Sofia (S. Sofia – Benevento; S.Sofia Patria; S. Sofia – Montecorvino); una linea sul nodo di S.M.Capua Vetere (Garigliano S.M.Capua Vetere). Tali linee collegano praticamente tutta la produzione della Regione, realizzando altresì un importante "nodo" di riserva tra le diverse centrali già citate.

In definitiva, quindi, si può concludere che l'impianto, pur presentando aspetti apprezzabili, almeno qualitativamente, non appare del tutto compatibile con le indicazioni strategiche e strutturali riportate nei documenti di riferimento per la valutazione, al di là delle integrazioni necessarie per una completa valutazione del progetto.
Per un inquadramento completo dello stesso, nell'ambito della valutazione comparativa dei progetti che interessano il medesimo bacino d'utenza, si rimanda alla relazione principale.

In caso di eventuale intesa, comunque, si possono segnalare sin d'ora i seguenti interventi correttivi o migliorativi.

Innanzitutto, sarebbe opportuno richiedere impegni formali per quanto riguarda la produzione di energia "verde", in misura coerente con la produzione dell'impianto termoelettrico, nonché per quanto concerne le altre misure di compensazione con ricadute economiche, sociali, occupazionali, e di ricerca scientifica e tecnologica.

Infatti, dalla documentazione prodotta dalla Società non è sempre possibile desumere elementi certi di riscontro per tutti i punti sopra indicati, e per quelli citati non è possibile dedurre risultanze quantitative, trattandosi essenzialmente d'indicazioni generiche, non valutabili, al momento, ai fini dell'intesa alla realizzazione dell'impianto.

Infine, sempre in caso di eventuale intesa, si ritiene che sarebbe opportuno richiedere al proponente:

- **un miglioramento dell'efficienza termodinamica, con particolare riferimento all'assetto elettrico, rispetto ai valori indicati nel progetto, che peraltro risulta molto poco dettagliato in questa sezione;**
- **un abbassamento dei limiti di emissione indicati per gli NOx, fino ad un valore massimo di 40 mg/Nm^3, su base oraria, da conseguirsi mediante sistemi che non comportino un incremento di altre emissioni nocive;**
- **l'elaborazione di un'analisi sul rischio e sulla sicurezza, volta ad identificare sia le conseguenze dei potenziali malfunzionamenti dell'impianto che i corrispondenti provvedimenti di prevenzione e mitigazione dei danni, al fine di ridurre il rischio per il personale, la popolazione e l'ambiente circostante.**