ALLEGATO C

Sezione III

Relazione di sintesi sulla valutazione del progetto relativo all'installazione di una centrale termoelettrica da 800 MWe lordi in località Paduli (BN)

Proponente: Ansaldo 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 lo studio di impatto ambientale della centrale in questione e delle opere ad essa connesse è stato soggetto ad alcune osservazioni formulate dalla Commissione VIA con lettera del 22/01/2003 (lettera Ministero Ambiente, rif.to 577/VIA/A.0.13.B). In seguito a queste osservazioni, il SIA è stato arricchito nell'Aprile 2003 con delle Integrazioni VIA che rinforzano o sostituiscono la documentazione precedentemente consegnata. Agli allegati di queste integrazioni, nonché alla nota che sintetizza le risposte alle osservazioni, si farà riferimento indicandoli semplicemente come Documento di Integrazione (DI) e Allegati alle integrazioni, rispettivamente.

A) INQUADRAMENTO NEL CONTESTO TERRITORIALE

A.1) Contesto ambientale

Il sito prescelto è situato interamente nel Comune di Paduli e confina ad ovest con il Comune di Benevento, a sud con altri lotti a destinazione industriale all'interno del Comune di Paduli, così come ad est e nord. Il sito è al confine dell'area ASI "Consorzio per l'Area di sviluppo Industriale della Provincia di Benevento – Area Industriale di Ponte Valentino", ma si colloca nell'ambito del PIP di Paduli, per il quale è previsto l'allargamento. L'area ha un'estensione di 140.000 mq, è compresa tra gli abitati di Benevento, Paduli e Pietrelcina ed in prossimità dei fiumi Calore e Tammaro; insediamenti abitativi sparsi si trovano ad una distanza di circa 200 m dalla centrale.
Le principali caratteristiche progettuali del sito, così come indicate dal proponente, sono le seguenti.

Dati meteorologici

- Quota s.l.m. 190 m

- Temperatura massima aria 40°C
- Temperatura minima aria -10°C
- Temperatura di progetto 15°C
- Campo umidità relativa 30-100%
- Umidità relativa di progetto 60%

Dati per progetto civile:

- Ambiente zona a destinazione industriale (P.I.P. Paduli)
- Neve Zona 2 (1.15kN/m2)
- Vento Zona 3 (vref,0=27m/s)
- Sismicità SI (grado 12)

Acque

La disponibilità di acqua è estremamente limitata, in quanto non è possibile l'utilizzo di acque superficiali, dovendosi ricorrere eventualmente a pozzi. La portata massima che è possibile emungere risulta comunque di molto inferiore alle necessità di reintegro di torri di raffreddamento dedicate ai condensatori delle turbine a vapore e al raffreddamento del macchinario.
Nel progetto, si prevede pertanto di utilizzare un condensatore ad aria per la turbina a vapore e aerotermi per il macchinario. La sola acqua necessaria alla centrale è quindi quella relativa al reintegro di caldaia.
Con questa soluzione, il massimo consumo di acqua per la centrale è di 40 t/h, valore che rientra nella norma per impianti del tipo in esame.

Combustibili

Il combustibile previsto è il gas naturale, proveniente da rete SNAM ad alta pressione (linea Biccari-Napoli), disponibile a circa 7 km dal sito prescelto per l'installazione dell'impianto
Il consumo massimo di combustibile è di circa 145000 Nm3/h.

Collegamento alla rete elettrica

Connessione a rete elettrica nazionale a 380kV, linea Benevento-Foggia. Collegamento in antenna su sottostazione di consegna a cura GRTN

Rischio sismico

Il comune di Paduli è stato classificato in categoria 1, a seguito dell'evento sismico del Novembre 1980 in Irpinia. Tale classificazione è stata confermata anche dal recente D.G.R. della Regione Campania n.5447 del 7/11//02 come risulta dalla seguente tabella:

.

Codice ISTAT	Denominazione Comune	Data di prima classificazione	Vecchia classificazione	Nuova classificazione	Variazione tra vecchia e nuova classificazione
15062045	"PADULI"	"07/03/1981"	"1"	"1"	"="

Al fine di descrivere più accuratamente, dal punto di vista sismo-tettonico, l'area interessata dalla realizzazione della centrale termoelettrica, il proponente ha redatto un documento specifico (Allegato 4 del Documento di Integrazione), che grazie alla molta letteratura presente sull'argomento, delinea il quadro sulla situazione sismo-tettonica dell'Appennino Campano e in particolare dell'area territoriale di Paduli.

Non si può non ricordare che il territorio in esame è caratterizzato da notevole pericolosità sismica. In questa regione dell'Appennino, infatti, i terremoti rappresentano un fenomeno che ricorre con una certa frequenza e con intensità elevate. Il catalogo del sito relativo ai maggiori eventi verificatisi nell'ultimo millennio ne riporta almeno 19 con intensità comprese ta il VI e l'XI MCS. Le analisi condotte nell'ambito della valutazione della pericolosità sismica in Italia assegnano al Sannio e all'area Beneventana alte probabilità di accadimenti sismici di notevole intensità. Per effetto della recente Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n. 5447 del 7 novembre 2002, il sito in esame e l'intera area vasta ricadono in comuni classificati come sismici di I categoria.

Il proponente sottolinea il fatto che l'impianto è progettato in modo tale da poter operare in condizioni di massima sicurezza.

A tale scopo, assicura che:

- nelle verifiche fatte preliminarmente alla realizzazione dell'impianto, verranno considerati i criteri stabiliti dalla normativa vigente (D.M. 16 Gennaio 1996 *"Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"*);
- per strutture particolari, quali camini, caldaia, sala macchine e componenti di rilevante importanza, verranno tenute in considerazione anche le normative internazionali dedicate a tali tipologie di costruzioni;
- per quanto riguarda i terreni di fondazione e le relative prescrizioni sarà tenuta in considerazione la normativa vigente, in particolare il D.M. 11 Marzo 1988 *"Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate , i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione , l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione "* .
- sarà tenuta particolare attenzione durante lo svolgimento del programma di indagini del terreno, che dovrà essere sufficientemente flessibile per consentire eventuali modifiche conseguenti alle conoscenze che si otterranno nel corso delle indagini stesse.
- verranno tenute in considerazione , nel corso della progettazione, anche le normative internazionali specifiche per particolari tipi di fondazioni/manufatti.

La relazione geologica in Allegato 3 del Documento di Integrazione riporta ulteriori approfondimenti in merito agli aspetti sismici dell'area.

Documenti connessi:

Progetto preliminare Cap. 2

Allegati al Documento di Integrazione n. 3 e 4

A.2) Contesto economico produttivo

Oltre alle analisi del sito dal punto di vista ambientale, principalmente orientate alla minimizzazione delle infrastrutture ed alla compatibilità dell'insediamento con i vincoli urbanistici, il proponente sottolinea, nell'ambito della presentazione del progetto, anche la funzione di supporto della centrale allo sviluppo e sostegno delle aziende già presenti sul territorio e di quelle di futuro insediamento.

Il PRUSST Calidone (Programma di Riqualificazione Urbana e Sviluppo Sostenibile del Territorio), nella sua attività di monitoraggio ed incentivazione delle nuove attività produttive, ha

sviluppato una indagine dalla quale risulta che esiste una notevole "pressione" derivante dalle richieste di insediamento.

Tale pressione è testimoniata dal numero di aziende, circa 200, che hanno manifestato l'interesse ad insediarsi nelle aree del comprensorio PRUSST. Le domande di insediamento riguardano principalmente le filiere del tessile (21 aziende pari all'11%), dell'agro-alimentare (35 aziende, 19%), del metalmeccanico (68 aziende, 36%), per un totale pari al 66%. Le filiere di altri settori e quella dei rifiuti coprono il restante 34% delle richieste. Il totale di nuovi occupati ammonterebbe a circa 3600-3700 unità. Questi potenziali nuovi insediamenti si vengono ad aggiungere ad una presenza di 318 aziende già operanti nei PIP del comprensorio.

In questo contesto, che testimonia il potenziale di sviluppo dell'area, il proponente colloca ed inquadra l'inserimento della centrale, che contribuirebbe alla realizzazione degli obiettivi del P.O.R. Campania per il periodo 2000-2006 relativamente al settore Energia, rafforzando la dotazione delle infrastrutture regionali e facilitando la crescita industriale dell'area vasta. Un ulteriore contributo dell'impianto alla realizzazione degli obiettivi strategici del POR sarebbe individuabile nella maggiore qualità e continuità della disponibilità di energia elettrica.

B) COMPATIBILITA' CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE LOCALE E REGIONALE

B.1) Integrazione con le destinazioni urbanistiche

La zona ove è ubicato il sito dell'impianto è parzialmente inquadrata, secondo il PRG di Paduli, nell'ambito del PIP (Piano di Insediamenti Produttivi); il PRG di Paduli prevede l'allargamento del PIP: in base a questo allargamento tutti i lotti individuati per la realizzazione dell'impianto rientrerebbero nel PIP.

L'area prevista per l'impianto ha una estensione di circa 140.000 mq.

B.1.1. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il PTCP rappresenta un atto di programmazione e pianificazione territoriale generale e costituisce l'anello di congiunzione tra gli indirizzi programmatici regionali e sovraregionali e le indicazioni di dettaglio sull'assetto urbano stabilite nei piani di livello comunale.

La configurazione operativa del PTCP, come sancito dalla legislazione e in accordo con il ruolo della Provincia quale ente intermedio, comporta che il piano fornisca indicazioni d'indirizzo sugli aspetti pianificatori di livello sovracomunale e dia indicazioni più precise per quanto attiene agli aspetti paesistici, ambientali e di tutela, coniugando gli aspetti riguardanti l'evoluzione del territorio nelle sue diverse componenti con obiettivi di sviluppo sostenibile sul piano ambientale e di competitività dell'intero contesto socioeconomico.

La Provincia di Benevento, al momento attuale non si è ancora dotata di PTCP ma ha predisposto una bozza di "Documento di indirizzi per la redazione del *Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Benevento*" datata Novembre 2002.

Questo documento caratterizza le componenti del territorio e definisce gli indirizzi e gli obiettivi da perseguire nei diversi settori:

Per quanto riguarda la tutela e la valorizzazione delle risorse energetiche lo studio preliminare di Piano prende spunto dallo "*Studio di Fattibilità per la creazione su base locale di un sistema di regolazione domanda/offerta di energia elettrica in presenza di libero mercato e con energia proveniente da fonti rinnovabili"*, che, seppur incentrato sulla promozione delle risorse rinnovabili

e del risparmio energetico, delinea ulteriori obiettivi da perseguire in ambito di risorse energetiche, tra cui:

• un'evoluzione del binomio produzione/consumi coerente con la tutela dell'ambiente;

• il riequilibrio del sistema energetico provinciale mediante interventi sui consumi e sulle disponibilità;

• il potenziamento ed il miglioramento del grado di affidabilità delle infrastrutture di produzione e distribuzione, con particolare riferimento alle reti a servizio dei comparti produttivi;

• il risparmio sulla spesa energetica tramite le opportunità offerte dalla liberalizzazione del mercato, con la creazione di società consortili per l'acquisto di energia;

• il sorgere di un sistema distribuito per la produzione di energia elettrica.

In base a quanto emerso dalla documentazione progettuale il sito non risulta gravato da vincoli di tipo paesistico, e non è interessato dalla presenza di aree protette di ambito comunitario, nazionale, regionale o di altro tipo.

B.1.2. PRUSST – Programma Calidone

Il Programma di Riqualificazione Urbana e Sviluppo Sostenibile del Territorio denominato "Calidone" (Agosto 1999), che prende in considerazione un comprensorio di 68 Comuni della provincia di Benevento, compreso naturalmente lo stesso Comune capoluogo, mira a sviluppare processi di gestione urbana sostenibile attraverso azioni che tengano conto delle questioni ambientali, sociali ed economiche.

La filosofia di attuazione del PRUSST è improntata sulla concertazione tra i vari soggetti interessati, pubblici e privati, al fine di realizzare interventi che siano tra loro compatibili e coesi verso l'obiettivo unitario di incrementare l'occupazione locale così come auspicato anche dai principali strumenti di programmazione economica e finanziaria sia comunitari che nazionali e locali (POR Campania).

Per favorire la crescita dell'occupazione all'interno del territorio beneventano, gli studi preliminari al PRUSST hanno evidenziato la necessità di attrarre le aziende e di promuovere l'insediamento di nuove realtà produttive mediante interventi in grado di agire su quelle variabili che, fondamentali per lo sviluppo del sistema produttivo, risultano assenti o fortemente sottodimensionate nell'area beneventana come, in particolar modo, l'assetto infrastrutturale.

La programmazione del PRUSST Calidone è stata quindi finalizzata soprattutto al recupero di tale gap infrastrutturale mediante la realizzazione di interventi comunque in grado di garantire la tutela dell'ambiente e la vivibilità del sistema comprensoriale.

I principali interventi proposti dal PRUSST dovranno trovare attuazione nei settori dell'energia, delle risorse naturali e della produzione/smaltimento dei rifiuti. Fra questi si segnalano:

• Disciplinare il traffico ed i trasporti integrando i sistemi di trasporto regionale con quelli urbani.

• Rigenerare i centri urbani mediante la bonifica delle aree industriali dismesse e degli edifici esistenti.

• Creare nuovi posti di lavoro attraverso gli interventi di riqualificazione, recupero e restauro edilizio delle reti infrastrutturali e dei servizi.

• Incentivare lo sviluppo delle attività produttive, la dotazione delle infrastrutture (sia a rete che puntuali), l'Università, il sistema dei parchi.

• Sviluppare le attività commerciali di qualità e l'artigianato tipico nei centri storici.

• Implementare le attività sociali attraverso la riqualificazione ed il potenziamento dei centri di aggregazione e di formazione culturale.

Allo stato attuale risultano redatti i seguenti documenti di sviluppo:

1. Linee di intervento per l'infrastrutturazione di PIP e insediamenti produttivi;
2. Individuazione delle figure professionali necessarie alle imprese proponenti PRUSST – Calidone;
3. Linee di intervento per l'infrastrutturazione di PIP ed insediamenti produttivi;
4. Filiera rifiuti, Urbani pericolosi, Speciali e Speciali pericolosi;
5. Finanziamento del programma;
6. Sostenibilità territoriale di un impianto termoelettrico a ciclo combinato gas - vapore;
7. Studio di fattibilità area agrituristica;
8. Studio di fattibilità dell'interporto di Benevento;
9. Reti immateriali. Rete civica telematica.

Il documento n.6 "Sostenibilità territoriale di un impianto termoelettrico a ciclo combinato gas – vapore" ha analizzato la proposta di realizzazione di un impianto termoelettrico a ciclo combinato gas-vapore avendo come obiettivo quello di verificarne la sostenibilità territoriale secondo i criteri comuni a tutti gli interventi all'interno del PRUSST.

L'intervento proposto risulta congruente con la filosofia di sviluppo individuata dal PRUSST.

B.1.3. Piano Regolatore Generale del Comune di Paduli

Il Piano Regolatore Generale (PRG) definisce l'assetto e l'uso di tutto il territorio comunale e detta le norme per l'attuazione delle previsioni in esso contenute e per il controllo degli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia.

Il sito ove è previsto l'insediamento dell'impianto è inquadrato, secondo il PRG di Paduli, nell'ambito del PIP (Piano di Insediamenti Produttivi), anche se relativamente ad una minima parte, secondo gli attuali confini riportati per il PIP stesso nel PRG.

Il Piano Regolatore Comunale di Paduli prevede l'allargamento del PIP: in base a questo allargamento, secondo quanto dichiarato dal proponente, i lotti individuati per la realizzazione dell'impianto rientrano nell'ambito del PIP allargato.

Le infrastrutture accessorie alla Centrale (elettrodotto e metanodotto) si sviluppano in aree del Comune di Benevento destinate ad usi agricoli, per le quali non sono vigenti vincoli o limitazioni di sorta riguardanti la realizzazione di tali opere.

La realizzazione e l'esercizio della Centrale e delle infrastrutture connesse risulterebbero quindi compatibili con le previsioni urbanistiche vigenti e previste dalla pianificazione locale, benché si sia registrata una certa discordanza negli strumenti di pianificazione locale circa la volontà alla realizzazione dell'intervento.

A conclusione dell'esposizione delle relazioni fra l'impianto progettato e gli atti di programmazione e pianificazione, sia territoriale che settoriale, possono essere messi in evidenza questi caratteri fondamentali di coerenza:

- **le richieste delle "Linee guida" per il futuro Piano Energetico Regionale, che si pongono come obiettivo principale di assicurare il fabbisogno energetico Campano, vengono attuate con il presente progetto;**
- **l'intervento è stato progettato in zona dove, in relazione al ridotto deficit energetico dell'area interna, sono minime le sinergie ottenibili ai fini della realizzazione e dell'esercizio dell'intervento stesso, pur essendo minime le interferenze con le richieste degli strumenti di pianificazione settoriale.**

B.2) Contributo al riequilibrio del bacino energetico

In base al quadro di programmazione fissato dalle Linee guida e relative integrazioni (D.G.R. n. 4818 del 25/10/2002 e n. 3533 del 5/12/2003, si veda anche l'Allegato B), la centrale proposta

dovrebbe andare a coprire le esigenze della macro-area "interna" identificabile, in prima approssimazione, con i territori delle province di Avellino e Benevento.
E' necessario tener conto del fatto che, alla data del dicembre 2003, altri tre progetti riguardanti, di fatto, il medesimo bacino di utenza, risultano in procedura di autorizzazione. Segnatamente, si tratta dei progetti che interessano le seguenti località:
- Cervinara (AV), centrale da 380 MWe;
- Benevento - Ponte Valentino, centrale da 380 MWe;
- Flumeri (AV), centrale da 380 MWe.

Dei tre progetti elencati, in particolare, quello relativo alla centrale di Flumeri è stato presentato in data antecedente a quella di entrata in vigore della L. 55/02, e segue pertanto una procedura autorizzativa diversa rispetto alle prime due. Alla data del dicembre 2003, in particolare, per questo progetto risulta già completata, con esito favorevole, la procedura di VIA nazionale.
Se il progetto relativo alla centrale di Flumeri dovesse essere definitivamente autorizzato dal MAP, e la centrale fosse effettivamente realizzata, la stessa sarebbe, da sola, più che sufficiente a garantire il pieno riequilibrio, al 2010, del bacino interno, come evidenziato chiaramente dagli scenari di riferimento adottati nelle Linee guida (v. Allegato B).
In questo caso, si ritiene che tutte le rimanenti centrali proposte nella medesima macro-area interna, inclusa quella in esame, risulterebbero NON COMPATIBILI con gli obiettivi di riequilibrio energetico del bacino.
Se dovesse essere negata l'autorizzazione al progetto Flumeri, il progetto in esame andrà valutato in alternativa a quelli che riguardano il medesimo bacino di utenza.
In via preliminare, si può per il momento osservare, tuttavia, che la centrale di Paduli, da circa 760 MWe netti, appare comunque sovradimensionata rispetto al deficit del bacino interno, che è di 250 - 270 MWe al 2010. D'altra parte, gli stessi soggetti promotori indicano in maniera abbastanza esplicita come la centrale sarebbe destinata ad erogare energia non solo nell'ambito del bacino Beneventano - Avellinese, ma anche verso le regioni confinanti, in particolare il Molise.
Ne consegue che l'impianto non risulta pienamente compatibile con il quadro di programmazione delineato dalle Linee guida, con particolare riferimento all'art. 3 - comma g.4, che indica tra i criteri di valutazione dei progetti di nuovi insediamenti "*(...) il contributo prioritario al riequilibrio del binomio produzione-consumo, con elevata capacità di utilizzo*

***dell'energia elettrica potenzialmente disponibile nell'ambito del bacino territoriale in cui è previsto l'insediamento*".**

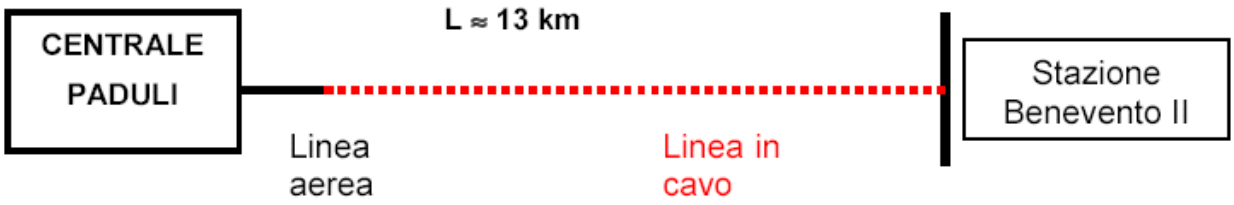
E' opportuno precisare che tale valutazione è del tutto indipendente da qualsiasi ulteriore considerazione in merito al criterio preferenziale indicato all'art. 2 - comma c.4 delle Linee guida, che prevede l'installazione di impianti "*(...) con potenza installata, di norma, non superiore ai 400 MWe*".

Documenti connessi:
Progetto preliminare Cap. 2

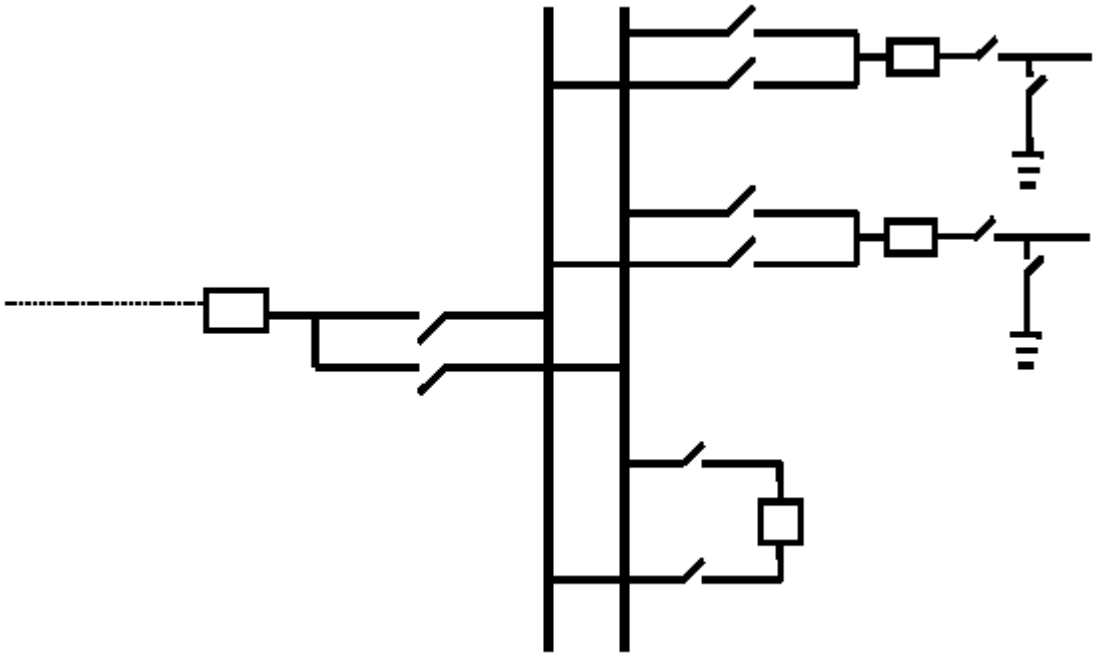
B.3) Infrastrutture primarie per il trasporto dell'energia (elettrodotti in AT e gasdotti in AP) – Scelte tecnologiche e tracciati

Elettrodotto

Il collegamento elettrico con la rete nazionale avverrà alla tensione di 380 kV . Esso sarà realizzato mediante un collegamento in antenna alla esistente stazione elettrica di Benevento II , con linea di utente (identificativo schema: IS1b del documento GRTN INSIX.1000 (vedi figura).

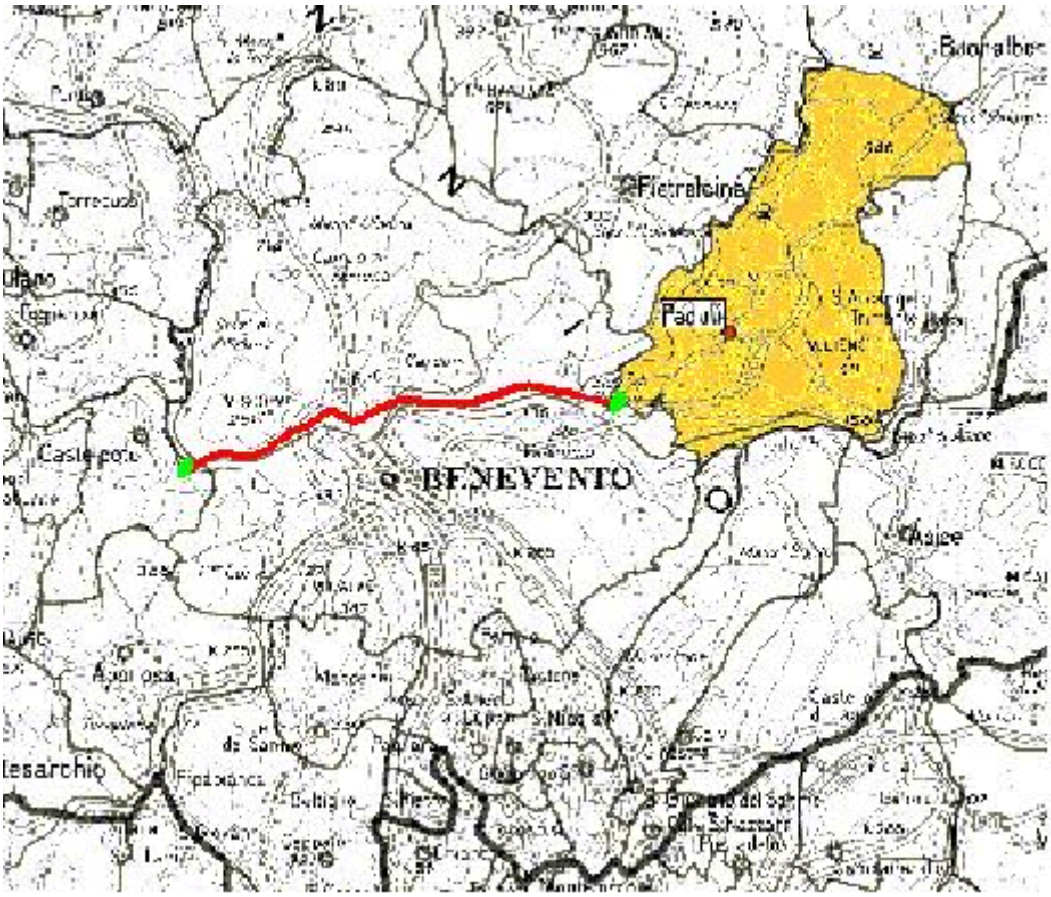


Il tratto di collegamento elettrico sarà costituito da una linea parte aerea (conduttore trinato di lunghezza pari a circa 1,2 km) e parte in cavo (terna di cavi unipolari da 2500 mmq di lunghezza pari a circa 11,8 km), esso non è incluso nella RTN, essendo dedicato alla Centrale di produzione. Il punto di interfaccia tra Centrale e RTN è rappresentato dagli interruttori nella stazione di consegna.
Lo schema di connessione nella stazione di consegna 380 kV di Benevento II è rappresentato in figura.

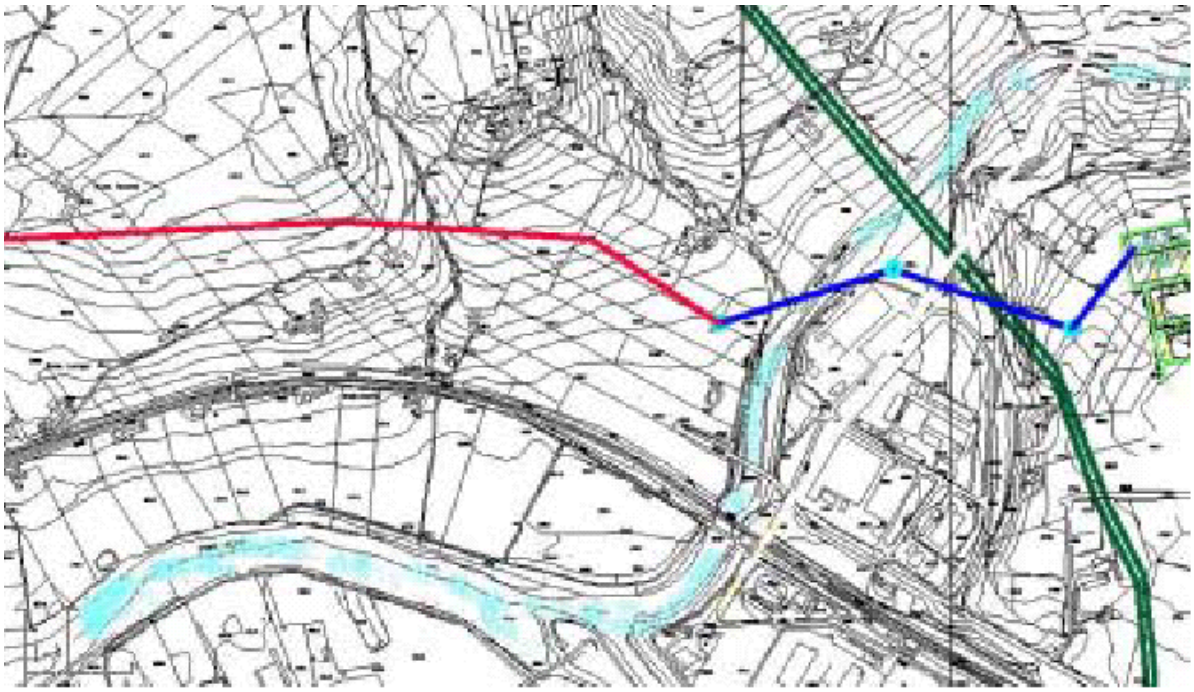


Criteri di scelta del tracciato e alternative considerate

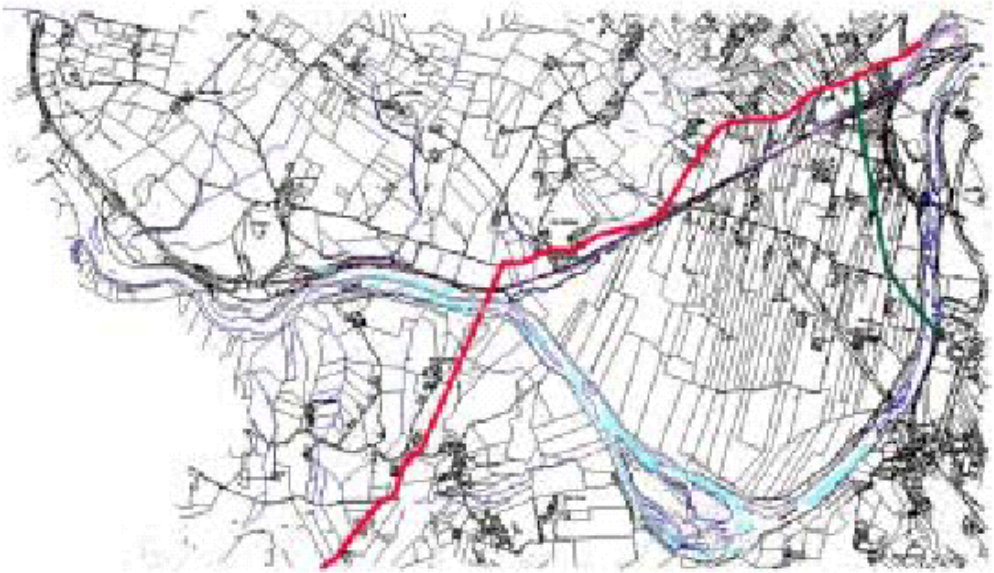
Il tracciato dell'elettrodotto interessa unicamente il Comune di Benevento (vedi figura) e ricade nella estrema zona ad est della città, ai confini con il Comune di Paduli, fino ad una zona estrema ad ovest in prossimità del Comune di Castelpoto in Zona Pezza delle Cave, dove è allocata la stazione di trasformazione Benevento II .



Nell'area interessata dalla realizzazione dell'elettrodotto in oggetto, il reticolo idrografico principale è costituito dai fiumi Tammaro e Calore. Il fiume Tammaro viene scavalcato dalla linea aerea in zona Mappa Sagliete. Il fiume Calore è interessato, invece, dall'elettrodotto in cavo che lo attraversa immediatamente a valle la zona Pantano mediante un passaggio al di sotto dell'alveo. Tali tratti sono evidenziati dalle figure che seguono, dalle quali può altresì individuarsi il punto di passaggio aereo – cavo dell'elettrodotto.



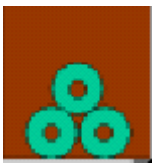
- Stralcio della mappa catastale che evidenzia il percorso del fiume Tammaro ed il tracciato dell'elettrodotto in linea aerea (linea azzurra)



Stralcio della mappa catastale che evidenzia il percorso del fiume Calore ed il tracciato dell'elettrodotto in cavo (linea rossa).

I tracciati presi in esame sono stati 4; la soluzione prescelta tra quelle ipotizzate è caratterizzata da un minore impatto visivo e paesaggistico, grazie alla minore estensione del tratto in linea aerea, dalla maggiore distanza da centri abitati e dal minore numero di attraversamenti stradali e ferroviari.

L'elettrodotto sarà costituito da tre cavi unipolari posti in un unico scavo (vedi figure); nello stesso scavo sarà posato anche un tubo per un eventuale successivo passaggio del cavo di teletrasmissione; è stata anche ipotizzata la posa in cabaletta schermante per la riduzione del campo magnetico, ma limitatamente ad alcuni tratti ove possano aversi situazioni critiche.



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 qualità per il campo magnetico*, ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni.

Limiti di esposizione e valori di attenzione

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.

Obiettivi di qualità

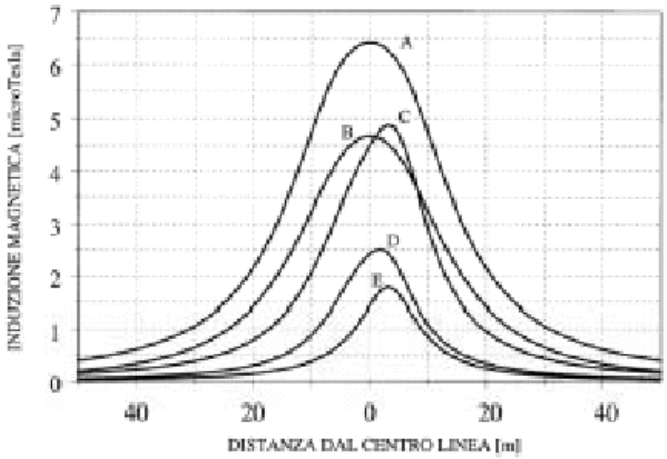
Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimita' di linee ed 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, è 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.

Nel caso di interesse (caso A: elettrodotto a 380 kV a semplice terna – vedi figura), il campo magnetico presenta un massimo in posizione coincidente con l'asse della linea (circa 6.4 μT con una corrente di 400 A).

Considerando la corrente massima sulla linea in periodo freddo pari a 1306 A, il valore massimo di campo magnetico è di circa 21 µT esattamente sull'asse della linea.
Alla distanza di rispetto di 28 m in pianta prevista dalle Norme il campo magnetico assume valori di circa 1,16 µT con 400 A, che diventano circa 3.8 µT alla massima corrente in periodo freddo.

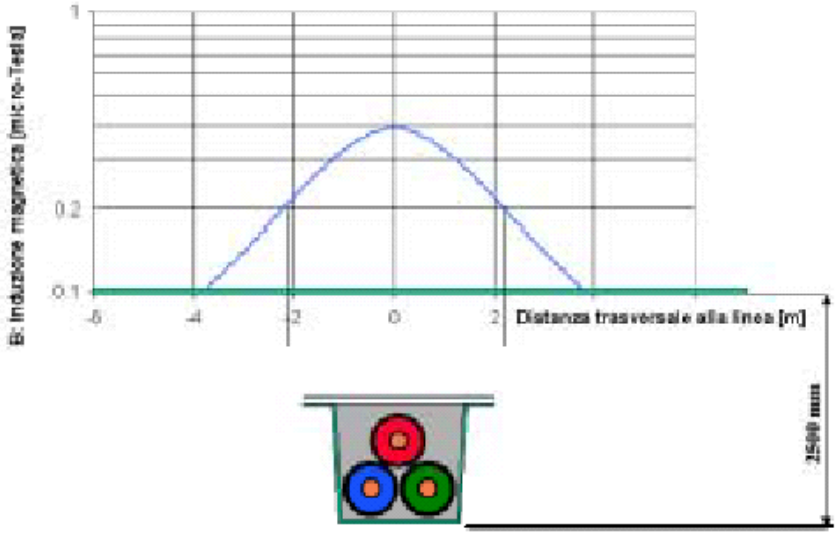
Tali valori sono stati verificati per il caso in oggetto applicando i metodi di calcolo dei campi magnetici generati da linee elettriche previsti dalla norma CEI 211-4.

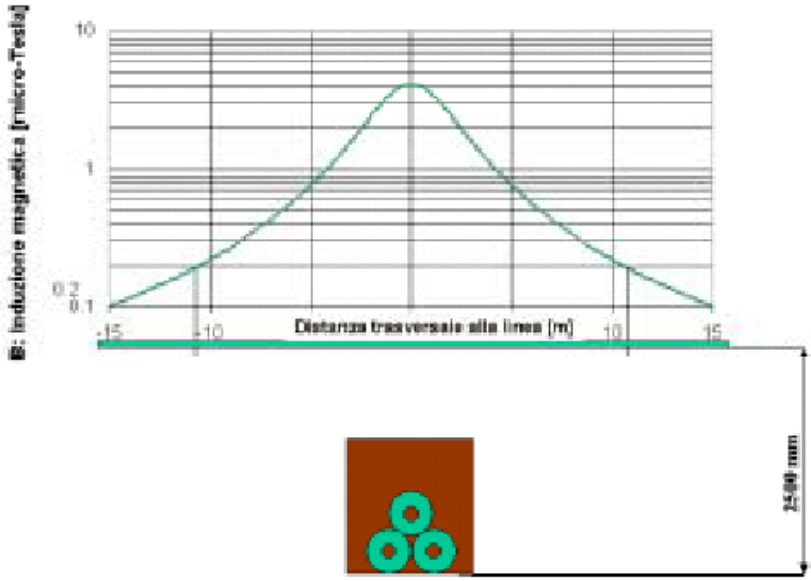


Legenda

A: semplice terna a 380 kV, carico 400 A; B: doppia terna a 380 kV, carico 400 A;
C: semplice terna a 220 kV, carico 200 A
D: semplice terna a 132 kV, carico 100 A
E: semplice terna a 132 kV con disposizione orizzontale dei conduttori, carico 100 A

Con riferimento al cavo, nelle figure che seguono sono riportati gli andamenti dell'induzione magnetica per ciascuno dei due casi previsti (presenza e assenza della schermatura magnetica).





Tenuto conto che il proponente ha previsto la posa in cabaletta schermante solo in alcuni punti critici, si ritiene di suggerire agli organi decisionali della Regione di richiedere, in sede d'intesa, la <u>posa del cavo in canaletta schermante</u>, in acciaio ferromagnetico zincato, <u>per l'intera lunghezza del tracciato</u>. Tale prescrizione consentirebbe di ridurre drasticamente il livello del campo magnetico prodotto dalla linea a pieno carico, garantendo già a distanza di 2-3 metri un valore inferiore a 0,2 μT.

Si ritiene inoltre opportuno di suggerire agli organi decisionali della Regione di richiedere al proponente uno studio di fattibilità per la totale eliminazione del tratto aereo (peraltro di lunghezza limitata rispetto all'intero tracciato) realizzando tutto il collegamento in cavo

interrato della Centrale alla Stazione elettrica di Benevento II. Tale soluzione ridurrebbe drasticamente l'impatto ambientale dovuto al collegamento elettrico della Centrale alla RTN.

Gasdotto

Il tracciato del metanodotto per l'allacciamento alla futura centrale di Paduli si staccherà dall'esistente metanodotto Benevento – Cisterna DN 500 (20") – 75 bar di pressione massima di esercizio, in prossimità del P.I.L. con doppia valvola 42606/1 ubicato presso la località Masseria De Stefano. Tale impianto costituisce anche l'impianto terminale del metanodotto Biccari - Napoli. In questo punto sarà realizzato un nuovo Punto di Intercettazione di Derivazione Importante. Da detto nuovo P.I.D.I si dipartirà un nuovo gasdotto di circa 4400 m, che alimenterà la futura centrale a ciclo combinato, secondo un tracciato che si svolge prevalentemente su terreni a morfologia ondulata e coltivati a seminativo. che consentirà l'interconnessione con il metanodotto in esercizio.

Il metanodotto in progetto si sviluppa nella provincia di Benevento, all'interno del territorio dei Comuni di Pietrelcina,Benevento e Paduli.

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 di una centrale a ciclo combinato da 800 MWe, non migliora sensibilmente la qualità e 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 S. Sofia – Benevento esercita direttamente dal Gestore della Rete Nazionale, potenzia le disponibilità di energia del nodo di trasformazione 380/150 kV di S. Sofia, facente anche esso parte della RTN, cui tuttavia afferiscono già altre quattro linee a 380 kV (S. Sofia – S. Maria C.V.; S. Sofia Patria; S. Sofia – Montecorvino e S. Sofia – Benevento) che collegano praticamente tutta la produzione della Regione, realizzando altresì un importante nodo di riserva tra le diverse centrali. Conseguentemente il beneficio per l'area vasta sottesa dalla centrale in progetto non è sensibile.

C) GRADO DI INNOVAZIONE TECNOLOGICA E IMPATTO SULL'AMBIENTE

C.1) Livelli di emissione

C.1.1 Emissioni al camino

Le emissioni gassose sono limitate ad ossidi di azoto (NOx) ed ossido di carbonio (CO) generati nelle camere di combustione delle turbine a gas. I sistemi adottati per la limitazione delle emissioni corrispondono alle migliori tecnologie disponibili per la tipologia di turbogas utilizzata. In particolare, i bruciatori utilizzati sono a bassa produzione di NOx a secco (DLN), del tipo ibrido. Tali bruciatori, in una campo di potenze della turbina a gas dal 60 al 100% utilizzano la tecnologia della premiscelazione del combustibile con aria primaria di combustione, con abbattimento dei picchi di temperatura responsabili della formazione di ossidi di azoto, mantenendo tuttavia una omogeneità e completezza della combustione tale da contenere la concentrazione di ossido di carbonio nei fumi di combustione a valori molto bassi. A tal proposito è necessario rilevare che la flessibilità operativa di un impianto quale quello qui descritto, basato su più moduli indipendenti, è talmente elevata che una operazione di uno o più moduli a carico ridotto inferiore al 70 % è estremamente improbabile, salvo che durante l'avviamento

Le emissioni in atmosfera in tutte le condizioni ambientali nei fumi di scarico ai camini sono le seguenti:

NO_X mg/Nm^3 (15%O_2), per carichi della turbina a gas fra il 60 ed il 100%	50
CO mg/Nm^3 (15%O_2), per carichi della turbina a gas fra il 70 ed il 100%	30

I valori relativi alle emissioni di NOx e CO sono allineati con i limiti normalmente garantiti dalle centrali a ciclo combinato di ultima generazione, sebbene emissioni inferiori siano già ottenibili.

A questo proposito, si ritiene che, soprattutto per centrali di grande taglia (oltre i 400 MWe), come quella in esame, sarebbe opportuno prevedere un livello di emissioni di NOx non superiore a 40 - 45 mg/ Nm^3, come media oraria o quanto meno, considerato che tali valori

attualmente sono garantiti da pochissimi costruttori, come media giornaliera, nonché un livello di emissioni di CO non superiore a 20 - 25 mg/ Nm^3.

La tabella riportata di seguito fornisce le caratteristiche di scarico di ciascuna unità, nelle stesse condizioni ambientali utilizzate per la valutazione delle prestazioni.

Temp.Amb. [°C]	Portata fumi [kg/s]	Temp al camino [°C]	O2 [%vol]	N2 [%vol]	Ar [%vol]	CO2 [%vol]	H2O [%vol]
15	640.6	104.1	12.584	74.469	0.873	3.729	8.345
0	667.9	104.7	12.683	74.893	0.878	3.737	7.810
35	592.7	107.9	12.456	73.384	0.860	3.647	9.652

Nel quadro di riferimento ambientale del SIA, vengono riportate le emissioni di ciascun camino, nelle condizioni ambientali in cui sono state valutate le prestazioni.

Inquinante	Emissioni mg/Nm^3	**Emissioni kg/h (2 unità)**	Potenza netta erogata MW	**Emissioni g/MWh**
NOx	50	**202,2**	754,6	**267,96**
CO	30	**121,2**		**160,61**

Nel progetto è correttamente previsto, e dettagliatamente descritto, un sistema di monitoraggio delle emissioni, registrazione ed elaborazione statistica dei dati, in conformità con il DPR 203/88, con il DPCM 2/10/95 e con il decreto del Ministero dell'Ambiente 21/12/85.

Il sistema metterà a disposizione i valori delle concentrazioni misurate. Tali valori saranno disponibili su tre canali di uscita per misura, il primo dedicato all'Autorità di controllo, il secondo al sistema di controllo di impianto, il terzo al sistema di trasmissione remoto dei dati di impianto.
Secondo quanto dichiarato nel progetto, l'elaborazione dei valori includerà almeno quanto segue:

- correzione secondo normative di legge vigenti
- validazione secondo normative di legge vigenti
- calcolo delle medie orarie, giornaliere, sulle 48 ore e mensili
- acquisizione dei valori massimi e minimi giornalieri

- indicazione della cifra di disponibilità dei dati per ogni media elaborata
- acquisizione di allarmi

Documenti connessi:
Progetto preliminare Cap 6 – Impatto ambientale
SIA Cap. 3.4.1 - Impatto sull'atmosfera

C.1.2 Impatto sulla qualità dell'aria

Stato ante-operam

La situazione attuale è stata valutata con una campagna di misura svoltasi dal 20.02.2002 al 05.03.2002 descritta nell'Allegato 8 D del Documento di Integrazione .
I parametri indicatori misurati sono stati:

- Ossido di zolfo
- Ossidi di azoto
- Monossido di carbonio
- Ozono
- Polveri

I monitoraggi sono stati effettuati in quattro punti del territorio Comunale. Precisamente, si è proceduto al campionamento degli inquinanti suddetti nei seguenti punti:

- sito di installazione del complesso industriale (punto 1);
- sulla S.S. 90 bis (punto 2);
- alla periferia di Paduli (punto 3);
- in Via Ranaldo al centro della cittadina (punto 4).

Per ciascun inquinante è stato determinato l'andamento del giorno tipo, dove il valore orario è la media delle concentrazioni misurate alla stessa ora di tutti i giorni di misura.
In Allegato alla relazione sono riportati i diagrammi rappresentativi dell'andamento dei vari inquinanti nei "giorni tipo" nonché le tabelle riassuntive dei valori ottenuti e delle condizioni meteoclimatiche al momento dei rilievi.

Dai grafici si riscontra che:

- Non è stata riscontrata la presenza di ozono e ciò è dovuto al particolare periodo dell'anno in cui i rilievi sono stati effettuati;
- Le concentrazioni degli inquinanti rientrano tutte nei valori limite imposti dalla legge sia per quanto riguarda i livelli di allarme sia per i livelli di qualità dell'aria;
- Si nota chiaramente che tutti gli inquinanti monitorati presentano i valori massimi nelle fasce orarie a maggiore traffico veicolare e dei minimi nelle ore comprese tra le 14 e le 15:30.

Da quanto su detto e dai risultati ottenuti, si può concordare con le conclusioni riportate nel progetto, secondo le quali il livello di inquinamento presente nella zona investigata, peraltro contenuto entro limiti più che accettabili, è essenzialmente prodotto dal traffico veicolare locale e di attraversamento.

Tuttavia, non si può non segnalare la modesta significatività statistica dell'analisi effettuata, vista la breve durata della campagna di monitoraggio (quindici giorni).
Prima dell'eventuale entrata in esercizio dell'impianto, si ritiene che sarebbe opportuno richiedere al proponente una campagna di monitoraggio più approfondita, da concordare con la Regione e gli Enti Locali interessati.

Studio di Impatto

Si premette che, nella versione originale, lo studio presenta una serie di carenze che sono state correttamente evidenziate in sede di istruttoria VIA, sulle quali, quindi, non ci si soffermerà, almeno nei casi in cui tali carenze sono state oggetto di soddisfacente integrazione.

Il modello utilizzato è WINDIMULA (Cirillo e Cagnetti, 1982). Questo modello, sviluppato da ENEA, è inserito nei rapporti ISTISAN 90/32 ("Modelli per la progettazione e valutazione di una rete di rilevamento per il controllo della qualità dell'aria") e ISTISAN 93/36 ("Modelli ad integrazione delle reti per la gestione della qualità dell'aria"), in quanto corrispondente ai requisiti qualitativi per la valutazione delle dispersioni di inquinanti in atmosfera in regioni limitate (caratterizzate da scale spaziali dell'ordine di alcune decine di chilometri) e in condizioni atmosferiche sufficientemente omogenee e stazionarie.
I moduli di calcolo presenti in WinDIMULA e utilizzati per questa analisi sono:

1. Modulo short-term, che permette di calcolare la distribuzione spaziale sul territorio delle concentrazioni al suolo dell'inquinante considerato sul breve periodo. I dati meteorologici necessari sono rappresentati in questo caso da un valore istantaneo di direzione e intensità del vento. Le ipotesi alla base di questo modulo sono la stazionarietà nel tempo delle condizioni meteorologiche e la continuità delle emissioni in esame. Tiene inoltre conto della rugosità superficiale, sia per il calcolo del profilo di velocità del vento che per il calcolo della dispersione laterale.
2. Modulo climatologico (o di lungo periodo) che permette di calcolare la distribuzione spaziale sul territorio delle concentrazioni al suolo dell'inquinante considerato mediate su lunghi periodi, in modo da poter considerare la variazione temporale delle grandezze meteorologiche. I dati meteorologici sono rappresentati in questo caso da funzioni chiamate Joint Frequency Functions (JFF); tali funzioni riportano, tramite frequenze di accadimento, l'aggregazione dei dati velocità e direzione del vento per ogni classe di stabilità.Questo modulo tiene conto dell'orografia del suolo e della rugosità superficiale.

Il calcolo della dispersione degli inquinanti, secondo il codice WinDimula, prevede:

- il calcolo dei coefficienti di dispersione laterale e verticale (formule di Briggs urbane, formule di Briggs rurali, formule basate sulla rugosità superficiale);
- il calcolo dell'altezza efficace al variare delle condizioni di stabilità atmosferica;
- il calcolo della velocità del vento in quota mediante legge esponenziale;
- la correzione dell'altezza efficace per sorgenti puntiformi basse in relazione alla turbolenza generata dagli edifici in prossimità della sorgente (effetto downwash);
- calcolo delle concentrazioni di inquinanti.

I dati sulle emissioni immessi nella simulazione sono le seguenti:

- Portata fumi per modulo 400 MW [kg/s] 640.6
- Altezza camino [m] 60.0
- Diametro equivalente camino [m] 9.9
- Velocità di efflusso [m/s] 18.2
- Temperatura fumi [°C] 104.2
- Temperatura ambiente [°C] 15.0

Composizione Fumi per modulo da 400 MW:

- Ossigeno Azoto Anidride

- Carbonica
- Argon Acqua
- Volume [%] Base umida 12.584 74.469 3.729 0.873 8.345
- Base secca 13.878 82.126 4.112 0.963
- massa [%] 14.189 73.500 5.783 1.230 5.298

Concentrazione inquinanti per modulo da 400 MW :

- NOx 50 mg/Nm3 (in volume 15% O2 ; secco)
- CO 30 mg/Nm3 (in volume 15% O2 ; secco)

Portate inquinanti totali per impianto da 800 MW:

- NOx 56380 mg/s
- CO 33800 mg/s

Secondo il proponente, nell'area interessata dall'installazione della centrale non sono presenti insediamenti industriali caratterizzati da emissioni inquinanti significative, come risulta dalla campagna di monitoraggio effettuata. Pertanto ai fini del presente studio non sono state considerate presenti altre sorgenti.

Per la caratterizzazione meteorologica del territorio sono stati utilizzati i dati elaborati dall'ENEL e dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare (SMAM) per circa 180 Stazioni Meteorologiche, su intervalli di tempo di circa 50 anni (dal 1951 al 1999).

Tali parametri, recentemente aggiornati, sono stati elaborati statisticamente, congiuntamente dai due Enti, per la descrizione delle caratteristiche diffusive dell'atmosfera, costituendo così una raccolta organica di dati di base per studi e valutazioni della dispersione degli effluenti gassosi e più in generale dei bassi strati atmosferici.

Applicazione short-term

L'applicazione del modulo è stata condotta

- definendo la sorgente di emissione;
- assegnando un certo numero di situazioni meteorologiche individuate dai valori standard di velocità del vento, per ciascuna classe di stabilità atmosferica (Joint Frequency Functions del sito di Trevico);
- stimando il valore delle concentrazioni con un passo di 500 metri fino al raggiungimento di una distanza dalla sorgente pari a 15000 metri.

Nelle simulazioni è stata considerata anche la presenza di inversione termica stabile, che limita l'espansione verticale del pennacchio (strato limite).
I risultati dell'analisi condotta con questo modello di simulazione non sono direttamente confrontabili con i limiti di legge, generalmente espressi in termini di concentrazioni medie orarie o giornaliere. Un metodo altamente conservativo per valutare il rispetto dei limiti di legge è quello di ricercare i valori massimi di ricaduta, utilizzando un set di dati meteo caratteristici del sito (o standard) ed assumendo che tali valori si verifichino ad ogni ora di ogni giorno. In questo modo è possibile un confronto diretto con i limiti di legge.
I risultati delle analisi, condotte in ogni condizione meteorologica possibile per il sito in esame, hanno dimostrato, secondo quanto riportato dal proponente, che le concentrazioni di inquinanti al suolo comportano incidenze limitate sulla qualità dell'aria di tutto il territorio, anche considerando episodi acuti determinati da condizioni meteorologiche particolarmente sfavorevoli.

Analisi di lungo periodo
Anche i risultati dell'analisi di lungo periodo confermano che il valore massimo delle concentrazioni medie annuali sul territorio è notevolmente inferiore al limite di legge e si verifica, peraltro, in zone molto vicine alla centrale, mentre il valore medio spaziale della concentrazione nel territorio è due ordini di grandezza inferiore al limite di legge.

La distribuzione delle concentrazioni medie annuali riportata nello studio evidenzia che, ad una distanza di 3-4 km dalla centrale, si verificano concentrazioni medie annali di ossidi di azoto inferiori a 1,5 μg/m3 e di ossidi di carbonio inferiori a 1,0 μg/m3. Nel centro abitato di Paduli le concentrazioni medie annuali rilevabili sono inferiori a 1,0 μg/m3 per gli ossidi di azoto, e poco superiori a 0,25 μg/m3 per gli ossidi di carbonio.

Nel Documento di integrazione è stato fornito, solo in forma grafica, il quadro dei 99,8° percentili di NOx. I valori riportati, peraltro di non agevole lettura, appaiono al di sotto della soglia di legge, **ma appaiono (da quanto è possibile decifrare!) piuttosto bassi, rispetto a quanto ci si potrebbe attendere. Si ritiene che l'analisi andrebbe ulteriormente approfondita.**
Inoltre, sembrerebbero mancare, anche nelle integrazioni, analisi sulle concentrazioni medie (su otto ore) dei CO.

Documenti connessi:
Allegati al Documento di Integrazione n. 8 A-F
SIA Cap. 3.4.1- Impatto sull'atmosfera
Allegato al SIA – Diffusione effluenti

C.1.3 Impatto sulle risorse idriche

Fabbisogno

Il fabbisogno idrico della centrale, indicato nel Documento di Integrazione al punto 5, va da un valore medio di 5 lt/sec ad un massimo di 10 lt/sec. Riportiamo nella tabella che segue i consumi orari e i consumi relativi all'energia netta erogata. In Allegato 4 del progetto preliminare è riportato il bilancio delle acque.

Utenze		Consumo assoluto (t/h)	Consumo unitario (t/GWh)
Acqua industriale servizi Acqua demi Acqua potabile	Valore medio	18	23,85
	Valore max	36	47,71

Al Documento di Integrazione è allegata una relazione di un geologo incaricato dalla General Constructions S.p.A. finalizzata all'individuazione di un area idonea per la realizzazione di un'opera di captazione per l'approvvigionamento idrico della portata di circa 10 l/sec.
Nel lavoro si sintetizzano i risultati delle ricerche effettuate sia sul terreno che da studi bibliografici rivolte alla definizione delle caratteristiche geologiche e idrogeologiche dell'area, necessarie per raggiungere l'obiettivo prima specificato.
Lo studio ha messo in luce i seguenti aspetti:

- Definizione dell'assetto geologico con descrizione dei caratteri litostratigrafici e dell'assetto geometrico-strutturale delle diverse formazioni presenti nell'area (carta geologica e sezioni geologiche in scala 1:15.000).
- Definizione del modello idrogeologico, con riferimento alle caratteristiche dei complessi idrogeologici, andamento della piezometrica e alla dinamica di alimentazione della falda (carta idrogeologica in scala 1:15.000).
- Censimento dei pozzi presenti nell'area potenzialmente sfruttabili.
- Prescrizioni progettuali sulle opere da realizzare e individuazione del luogo più idoneo.

Riportiamo qui testualmente le conclusioni dello studio:

"Il presente studio è stato propedeutico all'individuazione delle potenzialità idrogeologiche di un settore dell'area industriale di Benevento dove è richiesto un utilizzo idrico, per mezzo di un pozzo, di portata dell'ordine dei 10 l/sec.

Per questo scopo, per mezzo di finalizzati rilievi geologici e dallo studio del materiale bibliografico, sono state descritte dettagliatamente le caratteristiche litostratigrafiche riportata nella carta geologica (All. 1) e l'assetto geometrico sintetizzato nelle sezioni geologiche (All. 2).

Dallo studio è emerso in sintesi che l'assetto geologico è costituito da un substrato argilloso marnoso e sabbioso cenozoico sul quale, in corrispondenza delle valli fluviali, si sono depositate successioni quaternarie in facies alluvionali. L'andamento geometrico del substrato, in corrispondenza del fiume Calore, è articolato in due sottobacini separati da un alto strutturale.

L'assetto idrogeologico è fortemente "condizionato" dal modello geologico. Si riscontrano tre complessi idrogeologici relativamente alle formazioni argilloso marnose cenozoiche, alle sabbie plioceniche e ai depositi alluvionali di fondovalle. A questo segue un assetto idraulico costituito da due falde:

la prima di modeste dimensione contenuta nella coltre d'alterazione dei complessi sabbioso e argilloso, affatto sfruttabili a fini industriali e giacente ai bordi della piana alluvionale;

la seconda contenuta nella coltre alluvionale del Calore e dei suoi affluenti, con potenzialità interessanti e funzionali all'oggetto del presente lavoro.

Per quanto concerne la zona dell'area industriale le massime potenzialità, indicate nella Fig. 8 sono concentrate sull'asse del Calore.

La falda alluvionale è unica e converge verso l'asse della valle, alimentando o i corsi d'acqua superficiali.

Gli scambi idrici tra falda e fiumi non sono univoci, bensì variabili da zona a zona e nelle stagioni meteorologiche, con una predisposizione al travaso dal fiume alla falda nei periodi di magra (luglio – settembre) e viceversa dalla falda al fiume in quelli di morbida.

L'acquifero alluvionale della piana di Benevento ha una geometria che consente l'accumulo di riserve idriche e, conseguentemente, l'utilizzo dello stesso come serbatoio naturale di compenso; con buona approssimazione è possibile fornire una stima approssimativa del volume utile di tale serbatoio (dell'intera area beneventana), ma cautelativamente valutato in non meno di 20 x 106 m3.

La presenza di tale volume idrico nel sottosuolo ha finora consentito di sopperire agli attuali prelievi idrici (circa 6,4 x 106 m3, nel 1996). I prelievi, inoltre, sono compensati dall'alimentazione della falda da parte dei fiumi nella stagione secca (circa 3,4 x 106 m3, nel 1996).
Tale alimentazione, che ha finora risolto i problemi idrici della zona di Benevento, potrebbe, consentire un ulteriore aumento dei prelievi per il fenomeno di compenso da parte del fiume, ma con il rischio di depauperamento qualitativo della qualità della risorsa idrica sotterranea."

Effluenti

La Centrale sarà caratterizzata da due tipologie di scarichi:

- Scarichi inviati alla rete fognaria; tale soluzione e' possibile in quanto l'impianto e' localizzato in un'area di pertinenza del Consorzio ed inoltre la rete fognaria e' dislocata lungo la strada di servizio dell'area stessa
- Scarichi inviati direttamente al fiume Tammaro

Gli scarichi inviati alla rete fognaria sono composti essenzialmente da:

- Acque in uscita dall'impianto di deoleazione
- Blowdown di caldaia
- Reflui in uscita dall'impianto demi e dell'impianto di denitrificazione
- Drenaggi chimici

Tali reflui vengono inviati alla nella vasca di neutralizzazione e da qui mediante pompe di rilancio verrano inviate al collettore fognario che scorre lateralmente alla strada che permette l'ingresso alla Centrale. Prima dell'ingresso al collettore fognario sara' costruito un pozzetto per poter effettuare le analisi su tali reflui.
Le portate scaricate al collettore fognario saranno le seguenti:

- 38 m3/h di portata massima in condizioni di design
- 15 m3/h di portata scaricata in condizioni di normale funzionamento

I promotori dichiarano che le condizioni allo scarico fognario richieste dal Decreto Legislativo No 152/99 Allegato 5, Tabella 3 sono rispettate in tutte le condizioni di funzionamento.

Per quanto riguarda gli scarichi inviati direttamente al fiume Tammaro si tratta di acque di seconda pioggia contenute nella vasca di omogenizzazione / laminazione, rilasciate, mediante l'uso di pompe di rilancio, al fosso colatore posizionato al limite dell'area trattamento acque e diretto al fiume Tammaro, tale colatore avrà una lunghezza di un centinaio di metri, inoltre all'ingresso del fosso colatore sarà costruito un pozzetto per poter effettuare le analisi su tali reflui.

Le condizioni allo scarico di tali acque richieste dal Decreto Legislativo No 152/99 Allegato 5, Tabella 3 sono rispettate in tutte le condizioni di funzionamento.
Tali acque scaricate possono essere utilizzate, se necessario, come acque di irrigazione.
Sono state calcolate le seguenti portate di reflui scaricati:

- 256 m3/h di picco considerando la portata media nella giornata di piovosità massima
- 0 m3/h di portata in assenza di pioggia

Il proponente dichiara inoltre che la composizione dell'acqua rilasciata al fiume sarà conforme a quanto specificato per lo scarico in acque superficiali dalla Tabella 3 L.G.S. 152/99.
Il sistema di monitoraggio delle emissioni liquide prevede la misura in continuo della conducibilità e del pH, a valle del bacino di omogeneizzazione, sulla tubazione di scarico dell'acqua al fiume.
E' prevista inoltre una presa di campionamento per prelievo campioni per analisi fisico-chimiche complete da effettuarsi in laboratorio.
Nell'allegato 7 del Documento di Integrazione è descritto in maniera sommaria il sistema di smaltimento.

Documenti connessi:

Progetto preliminare Cap. 6.3
Allegati al Documento di Integrazione 5a e 5b
Allegato al Documento di Integrazione n. 7

C.1.4 Impatto acustico

La valutazione del clima ante-operam viene fornita con adeguata completezza a valle degli approfondimenti e delle integrazioni richieste al proponente da parte della Commissione VIA nel Gennaio 2003.
La mappatura del sito è infatti sufficientemente dettagliata nella 2a relazione tecnica sui rilievi fonometrici elaborata nel febbraio 2003; da questa si evidenziano i ricettori sensibili individuati nell'area intorno al sito:

Punto n.1 Presso il gruppo di case ubicate in prossimità dell'angolo sud-orientale del sito lungo la strada che porta a Paduli passando per il confine est del sito.

Punto n.2 Presso il secondo gruppo di case ubicate in prossimità dell'angolo sud-orientale del sito lungo la strada che porta a Paduli passando per il confine est del sito.

Punto n.3 Presso il terzo gruppo di case ubicate in prossimità dell'angolo orientale del sito (lato destro della strada) lungo la strada che porta a Paduli passando per il confine est del sito.

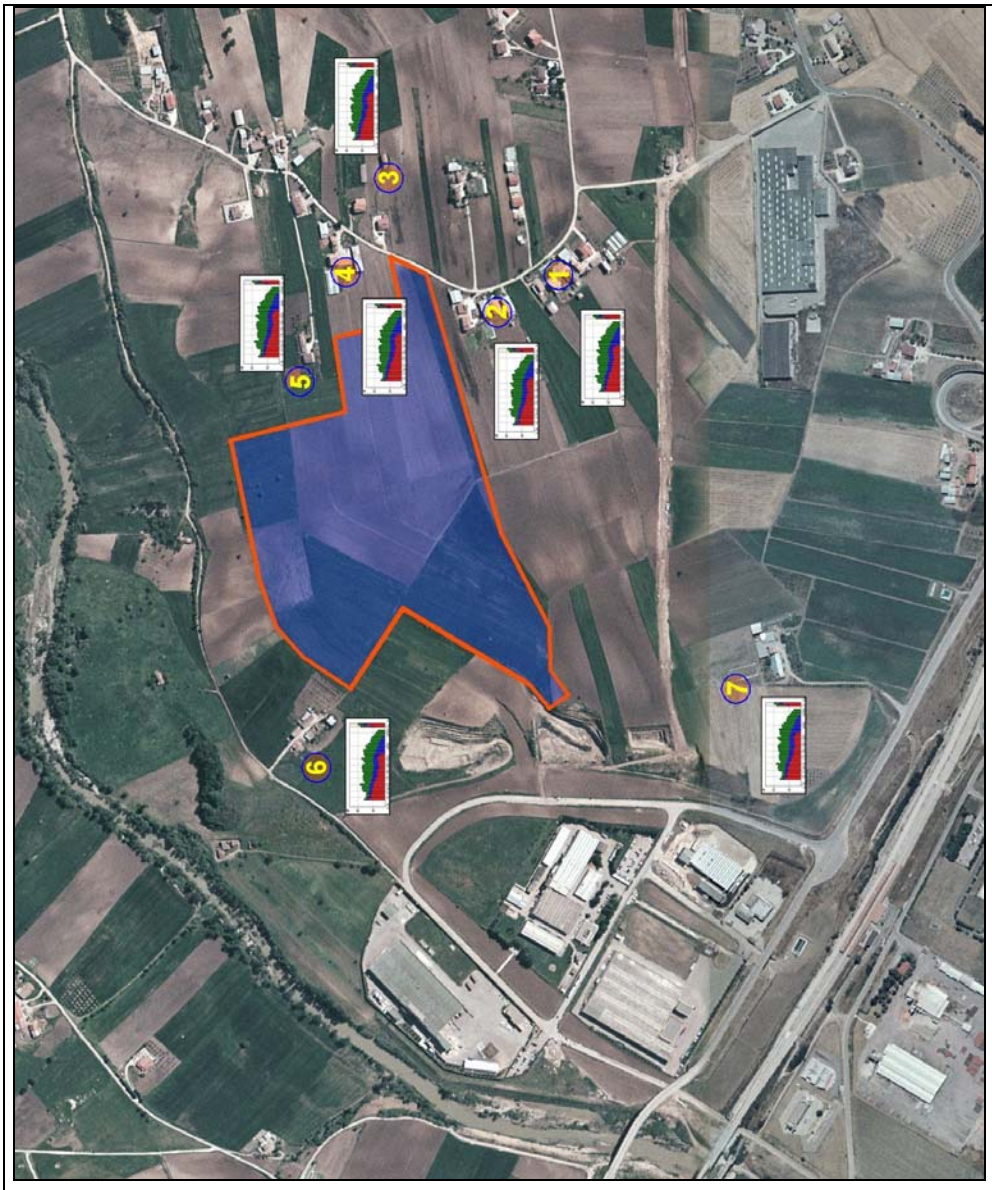
Punto n.4 Presso il quarto gruppo di case ubicate in prossimità dell'angolo orientale del sito (lato sinistro della strada) lungo la strada che porta a Paduli passando per il confine est del sito.

Punto n.5 Presso la villetta sita in prossimità del confine orientale del sito dell'impianto.

Punto n.6 Lungo la strada confinante con i campi e la fattoria della famiglia Martino direttamente in vista delle sottostanti installazioni industriali esistenti verso sud-ovest

Punto n.7 Presso la masseria sul lato sud dell'area industriale.

Di seguito si riporta la mappa con evidenziata localizzazione dei ricettori individuati nello studio del proponente.



Posizione dei siti sensibili e area di pertinenza della futura centrale.

Per completezza si riportata altresì la tabella allegata al già citato documento integrativo, in cui sono riportate le distanze dei ricettori dai confini dell'area interessata.

N° postazione sulla carta	Descrizione sito	Distanza del punto sensibile dal confine dell'impianto più prossimo
1	Presso il gruppo di case ubicate in prossimità dell'angolo sud-orientale del sito lungo la strada che porta a Paduli passando per il confine est del sito.	≈ 125 m
2	Presso il secondo gruppo di case ubicate in prossimità dell'angolo sud-orientale del sito lungo la strada che porta a Paduli passando per il confine est del sito.	≈ 20 m
3	Presso il terzo gruppo di case ubicate in prossimità dell'angolo orientale del sito (lato destro della strada) lungo la strada che porta a Paduli passando per il confine est del sito.	≈ 200 m
4	Presso il quarto gruppo di case ubicate in prossimità dell'angolo orientale del sito (lato sinistro della strada) lungo la strada che porta a Paduli passando per il confine est del sito.	≈ 60 m
5	Presso la villetta della famiglia Addazio, sita in prossimità del confine orientale del sito dell'impianto.	≈ 40 m
6	Lungo la strada confinante con i campi e la fattoria della famiglia Martino direttamente in vista delle sottostanti installazioni industriali esistenti verso sud-ovest	≈ 70 m
7	Presso la masseria Addazio sul lato sud dell'area industriale	≈ 250 m

I risultati scaturiti da questa campagna sono riassunti nella tabella seguente.

N° postazione sulla carta	Descrizione sito	Leq dB(A)	
		Diurno	Notturno
1	Presso il gruppo di case ubicate in prossimità dell'angolo sud-orientale del sito lungo la strada che porta a Paduli passando per il confine est del sito.	52	38,5
2	Presso il secondo gruppo di case ubicate in prossimità dell'angolo sud-orientale del sito lungo la strada che porta a Paduli passando per il confine est del sito.	58,5	39,5
3	Presso il terzo gruppo di case ubicate in prossimità dell'angolo orientale del sito (lato destro della strada) lungo la strada che porta a Paduli passando per il confine est del sito.	55,5	34
4	Presso il quarto gruppo di case ubicate in prossimità dell'angolo orientale del sito (lato sinistro della strada) lungo la strada che porta a Paduli passando per il confine est del sito.	56,5	35,5
5	Presso la villetta della famiglia Addazio, sita in prossimità del confine orientale del sito dell'impianto.	50,5	35
6	Lungo la strada confinante con i campi e la fattoria della famiglia Martino direttamente in vista delle sottostanti installazioni industriali esistenti verso sud-ovest	48	42
7	Presso la masseria Addazio sul lato sud dell'area industriale	58	48,5

A parte i ricettori 6 e 7 influenzati dagli insediamenti dell'ASI Ponte Valentino, la valutazione generale proposta e che il clima acustico sia dovuto quasi esclusivamente al traffico veicolare.

E' importante anche sottolineare che non avendo ancora il Comune di Paduli ottemperato alla redazione del Piano di zonizzazione, la compatibilità normativa esposta in Relazione, è stata valutata in riferimento ai limiti imposti nella fase transitoria di cui al DPCM del 1.3.91 ed alle classi d'uso ipotizzabili per il territorio in base alla Legge Quadro 447/95. In altri termini,con i valori previsionali ottenuti dallo Studio vengono indicate quali sarebbero le classificazioni d'uso compatibili con le Norme.

Le scelte progettuali adottate dal proponente ed atte a contenere i livelli di rumore entro limiti fissati dalla normativa sono riassunte nella seguente tabella.

Componente		Scelte progettuali impiegate	Livello di pressione sonora medio imposto in dB(A) valutato a 1 metro dalla superficie emettitrice	Livello di potenza sonora dB(A)
1 2 3	Edificio turbine e generatore	Per il fabbricato in cui sono alloggiati i componenti 1, 2, e 3 si utilizzano pareti fonoassorbenti	55	90,8
7	Filtro aria turbogas	E' dotato di un opportuno silenziatore per limitare le emissioni all'esterno	70	91,5
5	Caldaia a recupero	E' contenuta entro schermature laterali fonoassorbenti	55	89,6
14	Camino	Il rumore proveniente dalla turbina a gas è silenziato	80	100,1
	Condotto fra turbogas e caldaia a recupero	Schermatura con pareti laterali fonoassorbenti	65	93,4
8	Pompe alimento	Sono contenute entro schermature laterali fonoassorbenti	65	95,4

Scelte progettuali adottate per l'abbattimento del rumore

Di fatto, tali valori rappresentano una specifica tecnica in sede di realizzazione degli interventi di contenimento atti a conseguire risultati di impatto acustico compatibili con le finalità di tutela del clima acustico ambientale.

I risultati delle simulazioni ottenute dall'applicazione del modello di diffusione SoundPlan, tanto per l'apporto del solo impianto quanto per l'effetto di sovrapposizione con le sorgenti preesistenti caratterizzate con la campagna di misure, è riportato alle tabelle che seguono.

Le stesse evidenziano:

- valori calcolati nello scenario attuale sulla base delle misure fonometriche;
- valori stimati con l'ausilio della caratterizzazione degli spettri delle sorgenti;
- scenario simulato con l'opera ed evidenziazione del criterio differenziale
- ipotesi di zonizzazione compatibile.

Ricettore	Scenario attuale (senza opera) [dB(A)]	Valori stimati a 2 metri (solo centrale) [dB(A)]	Scenario con l'opera [dB(A)]	Non applicabilità del criterio differenziale - Valori di rumore in presenza dell'opera minori di 50 dB(A) -	Differenziale	Valore minimo della classe di destinazione d'uso (*)
1	52	38,2	52,2	×	0,2	II
2	58,5	39,1	58,5	×	0,0	III
3	55,5	37,1	55,5	×	0,0	III
4	56,5	38	56,5	×	0,0	III
6	48	41,2	48,8	×	0,8	I
7	58	38,2	58	×	0,0	III

(*) il valore indicato esprime il valore minimo di classe (Es. III indica che la condizione è compatibile con le classi III, IV, V, VI)

Confronto con i limiti d'immissione assoluti e differenziali
(periodo di riferimento diurno)

Ricettore	Scenario attuale (senza opera) [dB(A)]	Valori stimati a 2 metri (solo centrale) [dB(A)]	Scenario con l'opera [dB(A)]	Non applicabilità del criterio differenziale - Valori di rumore in presenza dell'opera minori di 40 dB(A) -	Differenziale	Valore minimo della classe di destinazione d'uso (*)
1	38,5	38,2	41,3	×	2,8	II
2	39,5	39,1	42,3	×	2,8	II
3	34	37,1	38,8	✓	-	I
4	35,5	38	39,9	✓	-	I
6	42	41,2	44,6	×	2,6	II
7	48,5	38,2	48,9	×	0,4	III

(*) il valore indicato esprime il valore minimo di classe (Es. III indica che la condizione è compatibile con le classi III, IV, V, VI)

Confronto con i limiti d'immissione assoluti e differenziali
(periodo di riferimento notturno)

Alla luce di queste elaborazioni sui limiti di immissione , assoluti e differenziali, si ritiene di non individuare particolari criticità presso i ricettori, **purché l'eventuale, effettiva realizzazione dell'impianto si attenga strettamente ai criteri di mitigazione presso le sorgenti, indicati come specifiche progettuali; solo l'adozione di tali interventi permette quindi di conseguire i minimi apporti al clima acustico preesistente,** evidenziati dalle analisi del proponente.

C.1.5 Impatto visivo

Nel complesso l'area è caratterizzata da un territorio molto ondulato con rilievi che si attestano sui 100 - 500 m di quota..
Al fine di rendere l'idea di detta morfologia è stato rappresentato su carta l'andamento tridimensionale del territorio interessato (allegato 10 A del Documento di Integrazione).
Inoltre per poter valutare l'entità delle interferenze visuali indotte dall'opera nel paesaggio è stata realizzata una carta d'intervisibilità dell'impianto (allegato 10 B del Documento di Integrazione) che riporta i diversi gradi di importanza associabili ai principali punti di vista.
I proponenti, rispetto alla soluzione impiantistica originale, al fine di mitigare l'impatto paesaggistico, e quindi la visibilità dell'impianto, hanno adottato una soluzione che prevede, così come indicato nella revisione 2 della Planimetria Generale e dei Prospetti in Allegato 10 C del Documento integrativo, i seguenti interventi:

- Utilizzo di condensatori ad aria di ridotto sviluppo verticale (altezza del componente ridotta a 25metri dai 35 metri inziali) e caldaie parzialmente interrate di circa13m. Tali interventi consentono di ridurre le quote massime dei condensatori e delle caldaie allo stesso livello delle sale macchine (26 metri). Un confronto tra i prospetti delle due soluzioni è riportato in Allegato 10 E del D.I..

- Camini affiancati anzichè camino unico bicanna per minimizzare il profilo degli stessi dalla SS 90bis che risulta essere la vista di maggior fruizione e quindi maggior impatto della centrale stessa. Dagli altri punti di vista gli ingombri dei camini risultano minori od al massimo uguali alla soluzione precedente

- Schermi acustici di tipo vegetativo (vedi Allegato 10 F)

- È inoltre previsto lo sbancamento della zona edificio turbine, caldaie e servizi, per circa 110.000 m3, che saranno utilizzati per realizzare il rilevato nella restante area di impianto in modo da posizionare i principali componenti allo stesso livello.

- Sempre al fine di mitigare l'impatto visivo, attraverso un opportuno "campionamento" dei colori presenti nel paesaggio nelle diverse stagioni, sono stati imposti cromatismi alle diverse strutture che compongono l'impianto capaci di "simulare" le diverse componenti cromatiche del paesaggio, fino ad ottenere una sorta di mimetismo che consente di assimilare in una fusione cromatica, gli impianti tecnologici, gli edifici ed il contesto paesaggistico circostante. Le scelte cromatiche descritte sono riportate nella tavole di Allegato 10 E.

- Infine si è provvisto alla schermatura dei manufatti di nuova realizzazione mediante la messa a dimora di idonee barriere vegetazionali, privilegiando la copertura verso i coni visuali più significativi. La progettazione di dette barriere è rappresentata nella tavole di Allegato 10 F al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.

In seguito a tutte queste mitigazione si è provveduto alla realizzazione da i punti visivi più significativi (aggregati abitativi, punti panoramici ecc.), identificati sulla carta di intervisibilità, di alcuni fotoinserimenti (Allegato 10 D) dell'impianto nel paesaggio mostranti la situazione ante-operam e post operam.

Riportiamo qui, delle sei fotosimulazioni allegate, quella che fornisce la sensazione di un impatto maggiore sul paesaggio (N°4 – Strada Statale 90 bis)

Il fotoinserimento evidenzia un impatto visivo certamente non trascurabile, con una forte interferenza tra gli edifici di centrale (ed in particolare, ovviamente, dei camini) ed il paesaggio sullo sfondo.

Documenti connessi:

Allegati di Integrazione n° 10 A-F
SIA 3.3.3.9b - Paesaggio
SIA 3.4.8 – Impatto sul paesaggio

C.2) Efficienza termodinamica

L'impianto è costituito da due moduli a ciclo combinato.
La turbina a gas è il modello V94.3A da 260 MW ISO, alimentata da gas naturale, che scarica i fumi di combustione in una caldaia a recupero.

La caldaia è orizzontale, a tre livelli, con risurriscaldatore, dotata di degasatore integrato nel livello di bassa pressione. Parte dell'acqua uscente dall'economizzatore di bassa pressione viene ricircolata all'ingresso in modo da evitare condensazioni sulle superfici esterne dei tubi.
La sezione di bassa pressione è alimentata dalle pompe di estrazione dal condensatore (due pompe al 100%, di cui una di riserva).
Le sezioni di media ed alta pressione sono alimentate da pompe di alimento di alta pressione, dotate di spillamento intermedio per la media pressione (due pompe al 100%, di cui una di riserva).
La turbina a vapore è del tipo tandem-compound, a risurriscaldamento, installata in configurazione monoalbero con alternatore e turbina a gas, ed è composta da una sezione di alta pressione e da una sezione combinata di media / bassa pressione a scarico assiale.
Il vapore scaricato dalla turbina a vapore viene condensato in un condensatore ad aria.
La turbina a vapore è dotata di un sistema di by-pass vapore dimensionato per la massima portata.
I sistemi ausiliari di ogni modulo includono principalmente i seguenti:

- Presa e filtrazione aria
- Sistema filtrazione finale gas naturale
- Skid gas naturale a bordo macchina
- Skid di lavaggio compressore
- Viradore turbogas
- Viradore turbovapore
- Cabinato turbogas e suoi sistemi ausiliari (ventilazione, illuminazione, rilevazione gas, rilevazione e protezione incendio)
- Sistema olio controllo turbogas
- Sistema olio controllo turbovapore
- Sistema olio sollevamento e lubrificazione
- Alimentazione gas alternatore (H2 e CO2)
- Sistema eccitazione alternatore
- Sistema di avviamento statico
- Sistema vapore tenute
- Sistemi di controllo, protezione, supervisione di macchina
- Condensatore ad aria
- Aerotermi per il raffreddamento del macchinario
- Sistema di campionamento

Oltre ai sistemi ausiliari di modulo, sono presenti sistemi ausiliari comuni ai due moduli, principalmente i seguenti:

- Sistema decompressione gas naturale
- Sistema di dosaggio
- Diesel-generatore di emergenza
- Sistemi di stoccaggio bombole gas
- Sistema acqua demineralizzata
- Sistema trattamento acque scarico
- Sistema di rilevazione e protezione incendio di centrale
- Impianti di ventilazione, riscaldamento, condizionamento asserviti alle varie installazioni
- Sistema aria compressa servizi e strumenti
- Caldaia ausiliaria

Dal punto di vista impiantistico, il progetto di massima presentato rientra nella norma, per centrali della stessa tipologia.
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.

C.2.1 Rendimenti

Le prestazioni di impianto sono state calcolate per le seguenti condizioni di sito ed operative:

Pressione ambiente	990mbar
Temperature ambiente / umidità relativa	-
	0 °C / 75%
	15 °C/ 60%
	35°C / 45%
Combustibile	Gas naturale
Moduli in esercizio	2
Carico turbogas	100 %

Riportiamo le prestazioni attese, così come indicate dai promotori per impianto al 100 %del carico, nuovo e pulito:

Temperatura amb. (°C)	0	15	35
Potenza elettrica Netta (MW)	774.2	746	656.4
Rend. Netto (%)	**55.76**	**56.03**	**54.18**

Il valore di rendimento netto nominale dichiarato dal proponente è in linea con i limiti di efficienza attualmente raggiungibili, ed è dunque accettabile.

Documenti connessi:

Progetto preliminare Cap. 4
Progetto preliminare Cap. 5

C.2.2 Possibilità di cogenerazione

I promotori sostengono che la localizzazione dell'impianto permette di fornire calore sotto forma di acqua surriscaldata all'opportuno livello di temperatura (120°C) per il riscaldamento ambientale di insediamenti industriali e civili.
L'impianto sarà predisposto per fornire calore utilizzando come sorgente primaria il vapore in bassa pressione, sfruttando così i benefici della cogenerazione.

Non risultano, al momento, maggiori dettagli. **Naturalmente, sarà opportuno, in caso di autorizzazione 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.**

Documenti connessi:

SIA 2.5.2 – Cogenerazione

C.2.3 Flessibilità ed efficienza nel funzionamento a carico parziale

Essendo costituito da due moduli indipendenti, l'impianto presenta un buon grado di flessibilità operativa ed una efficienza energetica che si mantiene relativamente elevata anche a carichi ridotti.

Il carico complessivo di impianto può essere ottenuto caricando i singoli moduli in serie, in parallelo o con modalità mista.

Documenti connessi:

Progetto preliminare Cap.7.2

D) MISURE DI COMPENSAZIONE

Riportiamo sinteticamente quanto dichiarato dai promotori nel Documento di Integrazione, in particolare nell'Allegato 13.

D.1) Misure economiche

- I proponenti sono disponibili a stipulare contratti di fornitura di energia elettrica, a prezzo di costo, alle utenze pubbliche del Comune di Paduli, dei comuni limitrofi ed alle utenze pubbliche della Provincia.

- Secondo quanto riportato nel progetto, anche la costruzione di un gasdotto per la centrale potrà portare vantaggi a livello locale. Infatti, poiché la centrale consumerà notevoli quantitativi di metano, le tariffe della fornitura di metano alla centrale saranno sicuramente più interessanti rispetto a quelle ottenibili oggi localmente. I proponenti sono disponibili ad acquisire una maggiore disponibilità di metano rispetto alle esigenze di centrale e conferirla a distributori locali affinché sia disponibile una fornitura a condizioni vantaggiose anche per usi civili ed industriali.

- I proponenti sono disponibili a stipulare contratti di fornitura di energia elettrica a tariffe privilegiate per i clienti industriali siti, o di futuro insediamento, nel comune di Paduli e nella Provincia di Benevento. La disponibilità a basso costo di energia – sia elettrica che termica – e le necessità tecnologiche connesse all'esercizio e alla manutenzione, forniscono un contributo sostanziale alla capacità di attrazione di investimenti produttivi.

Tuttavia, non sono disponibili elementi quantitativi che possano essere valutati ai fini dell'intesa alla realizzazione dell'impianto.

D.2) Misure sociali/occupazionali

Fase di cantiere

La durata prevista per la fase di cantiere sarebbe di 32 mesi, con una presenza media di 200-300 persone fino a punte di circa 700 persone. Tutte le attività di cantiere saranno svolte con consistente partecipazione di aziende locali.

Con esclusione dei componenti principali (turbine a gas, turbine a vapore, generatori elettrici e caldaie) e delle attività specialistiche, le restanti attività/forniture sarebbero, di principio, appaltate localmente se disponibili a condizioni di mercato e tecnicamente adeguate.

Le forniture riguarderebbero:

- opere civili (opere di predisposizione sito, edifici caldaie a recupero, edificio amministrazione e sala controllo, edificio elettrico per servizi comuni, edificio demi, edificio antincendio, edificio compressori aria, edificio elettrico per condensatore ad aria etc.);
- la fornitura della componentistica non specialistica, se reperibile localmente (valvole, pompe, fittings, tubazioni, quadri elettrici, strumentazione, etc);
- attività di montaggio meccanico ed elettrostrumentale;
- attività di ingegneria impiantistica esecutiva;
- trasporti.

Fase di esercizio

L'occupazione collegata alla centrale sarebbe di circa 100 unità, di cui :

- il personale occupato direttamente per l'esercizio dell'impianto: circa 45 addetti qualificati, reperiti, in linea preferenziale, a livello locale;
- il personale coinvolto a tempo pieno attraverso contratti esterni : 50-55 addetti per coprire attività quali: i servizi di sicurezza, il servizio mensa, la manutenzione corrente di opere civili, di parti elettriche ed idraulica, servizi di pulizia, servizi di magazzinaggio, servizio antincendio, servizio di pronto soccorso etc.

A prescindere dalle aziende che sarebbero "attirate" dalla disponibilità di energia elettrica a basso costo offerta dalla centrale anche il lavoro indotto riceverebbe, secondo quanto prospettato nello studio, uno stimolo significativo: per ogni addetto dei circa 100 sopraccitati, si prevede infatti

l'attivazione di 150-200 addetti in aziende collegate, anch'esse locali. Tali indicazioni emergono dall'esperienza diretta di gestori d'impianti analoghi.

Lo sviluppo dell'indotto legato alla manutenzione tecnologica degli impianti offrirebbe interessanti prospettive di sviluppo per le piccole e medie imprese industriali ed artigianali, che potranno fornire questi servizi anche in altre realtà industriali.
L'approvvigionamento di componentistica ed in più generale di materiale per la manutenzione non specialistica della centrale verrebbe realizzato in linea preferenziale nel territorio provinciale e regionale con conseguente beneficio delle aziende di settore (meccaniche, elettrostrumentali etc).
È previsto un adeguato processo di formazione del personale che si svilupperebbe durante la fase di costruzione, attraverso stage presso le officine della stessa Ansaldo Energia e presso centrali simili già in esercizio.

Corsi di formazione

I corsi di formazione e riqualificazione del personale si terrebbero presso la Scuola di Formazione negli stabilimenti di Ansaldo Energia a Genova. Verranno presi accordi a livello di Provincia e Regione con le scuole professionali , Istituti Tecnici , Licei , Università per corsi di istruzione ed aggiornamento.
In particolare tra le iniziative associate a questi percorsi di formazione sarebbe intenzione dei Proponenti, d'intesa con l'Amministrazione Comunale e con le competenti Autorità, di attivare un piano di incentivazione e sviluppo professionale per giovani residenti nel Comune, attraverso l'istituzione di borse di studio per studenti degli ultimi anni degli istituti superiori ad indirizzo tecnico e per studenti universitari.

D.3) Misure ambientali

Se valutato di interesse, come è sembrato da contatti preliminari, i proponenti sono disponibili a dare il proprio contributo nella progettazione e nella realizzazione di un parco naturalistico nell'area del fiume Tammaro, che potrebbe essere gestito da una società mista pubblico-privata. Il sito della centrale elettrica è circondato da un'area a vocazione agricola, concentrata storicamente in particolare nella produzione ed essiccazione del tabacco. La crisi del mercato locale del tabacco, in vista della riduzione/estinzione dei fondi comunitari, impone però la scelta di culture alternative.
E' in fase di definizione da parte del PRUSST "Calidone" uno studio per la riconversione delle aree a coltura del tabacco in colture orticole e/o di primizie in serra. Lo studio definisce un bacino

d'utenza esteso ai comuni di Benevento, Paduli, Pietrelcina, San Nicola Manfredi e S. Giorgio del Sannio. I proponenti si dichiarano disponibili a mettere a disposizione, a costo ridottissimi, parte del calore residuo della centrale per il riscaldamento di serre, nel bacino d'utenza sopra definito. In tal senso i proponenti hanno definito, a scopo dimostrativo e formativo, un Progetto Pilota di serre localizzate nei pressi della centrale, da realizzarsi a loro spese. Tale serra dimostrativa potrebbe diventare il primo nucleo dell'iniziativa imprenditoriale soprattutto se accompagnata da strumenti di finanziamento quali i fondi FEOGA, già previsti nel POR regionale ed il decreto legislativo 185/2000 relativo a sovvenzioni, fino al 50% a fondo perduto, delle iniziative imprenditoriali promosse da cooperative agricole giovanili.

Infine, sono previste misure per il condizionamento acustico delle varie apparecchiature dell'impianto, nonché misure relative all'inserimento paesaggistico. Dette misure sono citate solo in maniera estremamente sommaria e sono riferite nello specifico ai soli edifici dell'impianto.

D.4) Contributi alla ricerca

Non ci sono specifici riferimenti.

D.5) Impegni relativi all'immissione di nuova energia da fonti rinnovabili

Nel Documento di Integrazione, al punto 14, si fa specificatamente riferimento a questo argomento.
I promotori, considerando la produzione annua dell'impianto di circa 5000 GWh, valutano la quota di energia da fonti rinnovabili da produrre pari a 115 GWh/anno (2,3 %).
Inoltre dichiarano che, nel caso attraverso collaborazioni con aziende specializzate nel settore, non riescano a soddisfare tale requisito, ottempereranno a quanto previsto mediante l'acquisto della necessaria quota sul mercato dei "certificati verdi" nella percentuale che viene aggiornata annualmente; dando prelazione all'acquisto di certificati da impianti ubicati in Campania.
Ovviamente, è necessario che la Regione, in caso di eventuale intesa, richieda un impegno formale per valori di energia da fonti rinnovabili coerenti con la produzione dell'impianto termoelettrico.

Documenti connessi:

Documento di integrazione punto 14 – Allegato 13

E) MOTIVAZIONI A SOSTEGNO DELLA SCELTA DI CENTRALI SUPERIORI A 400 MW

Nei documenti esaminati non vengono addotte in maniera esplicita motivazioni tecniche che giustifichino la scelta di una centrale superiore a 400 MWe, se non per alcuni generici aspetti di natura socioeconomica.
Nel caso in esame, la taglia di 800 MWe non appare compatibile con le linee di indirizzo e con gli obiettivi della programmazione energetico/ambientale espressi dalle Linee guida regionali.

CONSIDERAZIONI FINALI

La centrale proposta dovrebbe andare a coprire le esigenze della macro-area "interna" identificabile, in prima approssimazione, con i territori delle province di Avellino e Benevento.

Il sito prescelto, in accordo con le linee guida, è compatibile con le destinazioni urbanistiche, pur ricadendo non in area ASI, ma al confine della stessa, in area PIP. In tale area sarebbero quindi conseguibili sinergie ai fini della realizzazione e dell'esercizio dell'intervento stesso, con contenute interferenze e con la possibilità di poter ottemperare, con un elevato grado di coerenza, alle richieste degli strumenti di pianificazione settoriali.

La scelta del sito, inoltre, ricade in un ambito territoriale non gravato da vincoli ambientali, paesistici o storico-culturali ostativi alla realizzazione.
E' però opportuno ricordare che il territorio in esame è caratterizzato da notevole pericolosità sismica: in base alla Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n. 5447 del 7 novembre 2002, il sito prescelto e l'intera area vasta ricadono in comuni classificati come sismici di I categoria.

Il progetto prevede l'impiego di tecnologie 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.

In merito agli obiettivi di riequilibrio del bacino territoriale servito dall'impianto, si ricorda innanzitutto che tale bacino, costituito essenzialmente, come detto, dalle province di Benevento e Avellino (macro-area interna), è caratterizzato in assoluto da un deficit elettrico modesto. Inoltre, si deve tener presente che l'eventuale, definitiva autorizzazione della centrale termoelettrica di Flumeri (400 MWe lordi), secondo gli scenari di riferimento adottati nelle Linee guida e relative integrazioni, renderebbe sostanzialmente autosufficiente l'intero bacino, dal punto di vista dell'approvvigionamento elettrico.
Questo aspetto è evidentemente molto importante ai fini della valutazione complessiva del progetto, e, per un più generale inquadramento del problema, si rimanda alla relazione principale.

In ogni caso, si può qui osservare che la centrale di Paduli, da circa 760 MWe netti, appare sovradimensionata rispetto al deficit del bacino interno, che è stimato in 250 - 270 MWe al 2010. D'altra parte, gli stessi soggetti promotori indicano in maniera abbastanza esplicita come la centrale sarebbe destinata ad erogare energia non solo nell'ambito del bacino Beneventano - Avellinese, ma anche verso le regioni confinanti, in particolare il Molise.
Nel caso in esame, pertanto, la taglia di 800 MWe non appare giustificata da soddisfacenti motivazioni di natura tecnica.

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 di riscontro certi per tutti i punti sopra indicati.

Riguardo agli aspetti paesaggistici, potrebbe essere auspicabile realizzare l'intero collegamento dalla Centrale alla stazione elettrica 380 kV di Benevento II in cavo interrato, eliminando il breve tratto previsto di linea aerea, una stazione di smistamento 380 kV con tecnologia blindata, al fine di limitare l'impatto paesaggistico. Tale soluzione ridurrebbe

drasticamente l'impatto ambientale dovuto al collegamento elettrico della Centrale alla RTN, nonché ridurrebbe drasticamente i valori del campo magnetico dovuti all'elettrodotto. A tal fine si potrebbe richiedere, in sede d'intesa, la realizzazione di uno studio di fattibilità tecnica. Per quanto concerne le modalità di posa del cavo previste dal proponente, per la maggior parte in trincea con protezione del cavo in tavelle di cemento, si suggerisce agli Organi decisionali della Regione, di richiedere in sede d'intesa, la posa del cavo in canaletta schermante, in acciaio ferromagnetico zincato, per l'intera lunghezza del tracciato di posa. Tale prescrizione consentirebbe di ridurre drasticamente il livello del campo magnetico prodotto dalla linea a pieno carico, garantendo già a distanza di 2-3 metri un valore inferiore a 0,2 μT.

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

- **un abbassamento dei limiti di emissione indicati per gli NOx e per il CO, fino a valori massimi di 40 mg/Nm^3, e 24 mg/Nm^3 su base oraria, rispettivamente, da conseguire 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.**