

INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	3
2.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	8
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	13
3.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	13
3.2	SISTEMI DI CONTENIMENTO E TRATTAMENTO DEGLI INQUINANTI.	17
3.3	ANOMALIE, INCIDENTI E MALFUNZIONAMENTI.....	19
3.4	ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITÀ NECESSARIE ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA....	20
3.5	FASE DI FINE ESERCIZIO	24
3.6	OPERE COMPLEMENTARI: GASDOTTO ED ELETTRODOTTO.....	24
3.6.1	<i>Gasdotto.....</i>	24
3.6.2	<i>Elettrodotto</i>	25
3.7	OTTIMIZZAZIONE.....	26
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	29
4.1	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI INSERIMENTO	29
4.1.1	<i>Definizione dell'ambito territoriale (sito ed area vasta) e delle componenti ambientali interessate .</i>	29
4.1.2	<i>Emergenze ambientali storiche e artistiche nell'area vasta</i>	31
4.2	FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI.....	36
4.2.1	<i>Atmosfera.....</i>	36
4.2.2	<i>Ambiente idrico.....</i>	40
4.2.3	<i>Suolo e sottosuolo</i>	43
4.2.4	<i>Vegetazione flora Fauna Ecosistemi</i>	47
4.2.5	<i>Salute pubblica</i>	50
4.2.6	<i>Rumore.....</i>	51
4.2.7	<i>Campi elettrici e magnetici.....</i>	56
4.2.8	<i>Paesaggio</i>	57
4.3	IMPATTO SUL SISTEMA AMBIENTALE COMPLESSIVO E SUA PREVEDIBILE EVOLUZIONE65	
5.	MONITORAGGIO E STUDI AMBIENTALI.....	68

1. INTRODUZIONE

Il presente Studio di Impatto Ambientale riguarda il progetto di una Centrale a Ciclo Combinato da 370 MWe. Vi è riportata la descrizione delle caratteristiche della centrale, con particolare riferimento agli aspetti di protezione e salvaguardia dell'ambiente e lo studio dei suoi effetti sulle componenti ambientali interessate.

La centrale sarà ubicata nel comune di San Severino Marche, in provincia di Macerata, nella vallata del fiume Potenza in prossimità del confine con il comune di Treia, Tolentino e Pollenza.

Nella figura 1 è riportata l'ubicazione e la rete viaria locale, nella figura 2a/b è riportata la corografia dell'impianto e l'area vasta.

Il progetto prevede la realizzazione di un gruppo a ciclo combinato costituito, rispettivamente, da una turbina a gas, da una turbina a vapore, da un generatore di vapore a recupero e da un alternatore. Nel generatore di vapore a recupero i gas ancora caldi, in uscita dalla turbina a gas, provvederanno alla generazione di vapore per l'alimentazione della omonima turbina.

L'impianto sarà alimentato esclusivamente a gas naturale derivato dalla Rete Nazionale dei Gasdotti.

Il consumo previsto di gas naturale, al carico nominale, sarà di circa 68.000 Nm³/h con un rendimento netto di circa il 56 %.

L'impianto sarà inoltre predisposto per la cogenerazione di vapore e/o acqua calda da fornire ad utenze industriali, agricole (serre), etc., con notevoli benefici economico – ambientali per tutta l'area interessa.

Il collegamento elettrico della centrale alla Rete Nazionale di Trasmissione in Altissima Tensione a 380 kV avverrà tramite un collegamento di raccordo in antenna con la linea Candia – Rosara distante circa 2,5 km dal sito (Fig. 2). In adiacenza alla centrale verrà realizzata una stazione elettrica di collegamento, in configurazione “entra – esce”, alla linea a 380 kV.

L'elettrodotto che collegherà la stazione di centrale alla linea a 380 kV sarà realizzato tramite due linee aeree in semplice terna.

Oltre al collegamento alla rete nazionale a 380 KV, è prevista una linea elettrica di collegamento in antenna a 132 KV di circa 5 km di lunghezza, destinata ai clienti idonei della rete locale della Società Elettrica ASSEM di San Severino. Il collegamento può essere esteso alla Società Elettrica di Tolentino e ad un ampio bacino di utenza idonea nella Regione;

L'alimentazione del combustibile, gas naturale, sarà assicurata mediante l'allacciamento alla Rete Nazionale dei Gasdotti (SNAM) tramite una derivazione dalla linea Foligno – Recanati che transita in adiacenza all'area d'impianto (Fig 2).

Motivazioni del progetto

Il progetto si inquadra nel nuovo scenario energetico nazionale che prevede:

- la graduale liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica, iniziata nel febbraio 1999 a seguito dell'approvazione del decreto legislativo 79/99, noto come Decreto Bersani, che ha segnato la fine del monopolio ENEL e l'ingresso dei nuovi "Soggetti Produttori";
- il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto sulla riduzione dell'immissione di CO₂ in atmosfera. L'impianto previsto immette in atmosfera, per ogni kWh prodotto, la metà della CO₂ mediamente immessa per kWh dal sistema termoelettrico esistente;
- la riduzione delle emissioni degli Ossidi di Azoto e l'annullamento di quelle degli Ossidi di Zolfo e delle Polveri;
- l'adozione di misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale e per la semplificazione delle procedure di autorizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica;
- Per quanto riguarda il primo punto, oltre all'apertura del mercato interno dell'energia elettrica, il decreto è finalizzato anche all'incremento dell'efficienza della generazione, della trasmissione e distribuzione, ed al rafforzamento della sicurezza dell'approvvigionamento e della protezione dell'ambiente.

Relativamente alla riduzione delle emissioni di CO₂ dal settore energetico, l'Italia, firmataria del protocollo di Kyoto, è impegnata a ridurre tali emissioni, complessivamente, di circa 4 – 5 milioni di tonnellate all'anno, con interventi volti ad aumentare il rendimento medio del parco esistente.

L'incremento del rendimento dovrebbe essere realizzato anche mediante dismissioni di centrali esistenti e loro sostituzione con centrali a ciclo combinato.

Si ritiene che la centrale a ciclo combinato di San Severino Marche sia in linea con gli indirizzi di politica energetica nazionale richiamati.

Grazie ai notevoli progressi realizzati con le nuove tecnologie (applicate ai sistemi di combustione delle turbine a gas) per la riduzione delle emissioni degli Ossidi di Azoto, le centrali a ciclo combinato sono, tra le centrali termoelettriche, quelle dalle emissioni più ridotte. A parità di energia prodotta le emissioni sono inferiori alla metà di quelle di

una centrale termoelettrica tradizionale, di recente costruzione, di pari potenza e in linea con la vigente normativa.

Le emissioni di Ossidi di Zolfo e polveri sono praticamente nulle, a fronte di emissioni, rispettivamente, di alcune migliaia di tonnellate (circa 3) e alcune centinaia di tonnellate (circa 4) per una centrale tradizionale recente.

Tra le aree della regione Marche prese in considerazione, quelle in provincia di Macerata ed in particolare l'area di San Severino Marche, sono risultate le più idonee ad ospitare la centrale in progetto.

La scelta dell'ubicazione del sito è motivata da:

- la considerazione di prossimità sia alla rete di trasmissione nazionale dell'energia elettrica (RTN) che alla rete nazionale del gas (SRG). In particolare il sito prescelto è attraversato dalla condotta del metanodotto nazionale ed è molto prossimo (circa 2,5 km) alla RTN. Ciò elimina la necessità di costruire nuovi elettrodotti o gasdotti. Verrà solo realizzato un modesto collegamento aereo, lungo circa 2,5 Km, alla linea elettrica RTN a 380 KV. Tale linea possiede una grande capacità di trasporto e un basso coefficiente di carico, che consente di rendere disponibile ovunque l'energia prodotta.
- la scarsità di impianti di produzione locali ed il conseguente deficit energetico della regione Marche e della provincia di Macerata in particolare. L'impianto proposto consente quindi di mitigare, riducendola di oltre il 50%, "l'importazione" energetica delle Marche dalle altre Regioni con riscontri molto positivi anche nell'ambito delle possibili congestioni elettriche future del Centro Italia;
- la possibilità di creare su sbarre separate, oltre al collegamento alla rete nazionale a 380 KV, un collegamento in antenna a 132 KV destinato ai clienti idonei della rete locale della Società Elettrica ASSEM di San Severino il collegamento può essere esteso alla Società Elettrica di Tolentino e ad un ampio bacino di utenza idonea nella Regione;
- la convenienza, in base a quanto esposto ai punti precedenti, per i clienti idonei ed in particolare per le industrie presenti nell'area (e per quelle di futuro insediamento) di stipulare contratti di fornitura a costi inferiori agli attuali;
- l'opportunità di incrementare l'occupazione industriale nella zona, tramite il contributo che la costruzione e l'esercizio della centrale potranno dare in modo diretto ed indiretto
- la localizzazione in un'area industrialmente poco congestionata ed a maggiore "ricettività ambientale" del territorio della Regione Marche. Si osserva in proposito che il sito prescelto si trova in una zona caratterizzata da alcuni insediamenti di tipo

preindustriale, principalmente cave, nel cui contesto l'impianto proposto si colloca senza eccessivo impatto ambientale.

Scopo e criteri di redazione dello studio

Nel presente studio viene analizzato l'impatto della centrale proposta sulle componenti ambientali interessate.

L'iter autorizzativo della centrale prevede, anche secondo il decreto legge 7 febbraio 2002, n 7, convertito con la legge n. 55 del 9 Aprile 2002, " Misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale", che essa sia sottoposta alla Valutazione di Impatto Ambientale da parte della apposita Commissione istituita presso il Ministero dell'Ambiente al fine di ottenere il decreto di compatibilità ambientale, indispensabile per la realizzazione dell'intervento. Tale procedura deriva dagli indirizzi contenuti nelle direttive comunitarie inseriti nella normativa italiana.

Lo studio è strutturato secondo uno schema che ricalca le indicazioni contenute nelle predette normative.

Esso comprende le parti seguenti:

- Quadro di riferimento Programmatico;
- Quadro di riferimento Progettuale;
- Quadro di riferimento Ambientale;
- Monitoraggio e Studi ambientali.

Nel Quadro di riferimento Programmatico sono riportate le relazioni tra il progetto e gli atti di pianificazione e programmazione vigenti ed analizzate le congruenze o discordanze con tali atti.

Nel Quadro di riferimento Progettuale sono descritte, oltre alle caratteristiche tecniche della centrale, le alternative tecnologiche considerate, l'uso delle risorse come materie prime, combustibili, acqua, terreni, etc. e delle interferenze ambientali come emissioni, rilasci, produzione di rifiuti, malfunzionamenti, etc..

Nel Quadro di riferimento Ambientale, al fine di una più agevole lettura, il rapporto è strutturato per singole componenti ambientali e per ciascuna di esse, sono descritte lo stato attuale, le sue tendenze evolutive ed il previsto impatto derivante dalle attività di costruzione ed esercizio.

Per quanto riguarda la caratterizzazione dello stato attuale delle singole componenti ambientali considerate, essa è stata, normalmente, effettuata mediante la raccolta dei dati esistenti presso le pubbliche amministrazioni.

Per ciascuna componente la valutazione dei singoli impatti tiene conto, secondo quanto richiesto dalle norme, della situazione attuale e della sua valutazione futura, con e senza l'intervento proposto, confrontandola con le prescrizioni delle normative vigenti in materia. Ciò per quanto riguarda sia la fase di cantiere sia quella di esercizio.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il Quadro di Riferimento Programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Il quadro di riferimento programmatico considera innanzitutto lo stato degli atti e degli strumenti programmatici a livello europeo, nazionale e locale relativi al progetto in questione ed all'area interessata dalla sua realizzazione;

Esamina poi il progetto sulla base degli strumenti programmatici, al fine di verificarne la conformità agli indirizzi e alle prescrizioni dei vari atti, anche alla luce di loro eventuali modificazioni.

L'elemento di riferimento per la pianificazione a livello europeo è il "Green Paper" ossia il "Libro Verde – Verso una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico", adottato dalla Commissione europea il 29 novembre 2000. Tale documento traccia quella che sarà la politica energetica europea negli anni futuri.

Il Green Paper considera che l'obiettivo principale della strategia energetica debba consistere nel garantire, per il benessere dei cittadini e il buon funzionamento dell'economia, la disponibilità fisica e costante dei prodotti energetici sul mercato, ad un prezzo accessibile a tutti i consumatori, nel rispetto dell'ambiente e nella prospettiva dello sviluppo sostenibile. Non si tratta di massimizzare l'autonomia energetica o minimizzare la dipendenza, bensì di ridurre i rischi legati a quest'ultima.

Per quanto concerne l'assetto europeo dei settori dell'energia elettrica e del gas che riguardano l'impianto in oggetto sono rilevanti le direttive comunitarie recanti le norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e del gas, rispettivamente 96/92/CE del 19 Dicembre 1996, 98/30/CE del 22 Giugno 1998.

In Italia modificazioni importanti alla regolamentazione di questi mercati sono state recentemente apportate dai due Decreti di applicazione delle suddette direttive comunitarie. Il Decreto Bersani del 16 marzo 1999 per l'energia elettrica e il Decreto Letta del 23 maggio 2000 per il gas.

Esse liberalizzano le attività di produzione, importazione-esportazione, e vendita dell'energia elettrica e del gas con la conseguente rottura dei monopoli che caratterizzavano i servizi a rete relativi e la conseguente apertura a nuovi operatori

Sono state perciò esaminati questi Decreti e le relative direttive di origine nonché i successivi documenti istituzionali in materia al fine di cogliere indirizzi o prescrizioni programmatiche aventi attinenza con l'impianto in oggetto.

Dall'insieme dei documenti considerati risulta che l'impianto in oggetto non contrasta con nessuno degli indirizzi europei e nazionali ed anzi rappresenta quanto di meglio oggi si possa fare per soddisfarli.

Al fine di cogliere gli indirizzi programmazione e pianificazione in campo socio-economico della Regione Marche ed valutare la congruenza del progetto in esame con essi sono stati analizzati i rispettivi strumenti vigenti. In mancanza di strumenti approvati, sono anche stati prese in considerazione indicazioni d'indirizzo fornite dai rispettivi uffici di competenza.

In particolare è stato analizzato il Programma Regionale di Sviluppo che risale al 1998.

Il P.R.S. individua tre direttrici principali dello sviluppo territoriale e socio-economico della regione, schematicamente riconducibili a tre fasce territoriali longitudinali e parallele alla linea di costa (fascia appenninica e pedemontana, fascia collinare e fascia costiera) attorno alle quali costruire l'immagine futura del territorio regionale.

Il P.R.S. della Regione Marche è predisposto per attivare e governare un processo di programmazione che è essenziale per lo sviluppo sociale ed economico regionale.

Il P.R.S. fissa l'avvio a soluzione della complessa e trasversale "questione dell'ambiente" quale prima scelta strategica dello stesso.

I sottoprogrammi del Programma regionale di sviluppo sono i seguenti:

- tutela delle acque e difesa del suolo;
- qualità dell'aria;
- la risorsa rifiuti;
- ambiente ed attività vocazionali economiche.

Il Piano di Inquadramento territoriale approvato nel 1999 definisce il quadro di definizione degli obiettivi strategici in materia di sviluppo economico e di assetto del territorio e della coerente allocazione delle risorse finanziarie disponibili.

La particolare architettura degli strumenti di programmazione regionale è tesa ad individuare nuove regole per il governo delle interdipendenze, al fine di coordinare le politiche territoriali e dello sviluppo economico, soprattutto attraverso gli strumenti della programmazione negoziata.

La ricerca sul territorio, propedeutica alla realizzazione del P.I.T., ha permesso di interpretare la regione come un insieme di sistemi a forte radicamento territoriale, capaci di mantenere le proprie identità locali e tuttavia anche di innovarsi e di partecipare attivamente alla rete globale degli scambi economici e produttivi.

In definitiva, la proposta di pianificazione avanzata dal P.I.T. assume le linee di assetto non come un disegno vincolante, ma come una visione di guida per il futuro.

Fra i principi guida che ispirano le proposte operative del P.I.T. assume articolare rilevanza lo “*sviluppo delle reti*” quale condizione decisiva per partecipare ai processi di trasformazione della economia e della cultura alla scala globale. Ciò vale in particolare per la regione Marche, decentrata rispetto ai grandi corridoi di sviluppo dello spazio europeo, ma fortemente integrata ai circuiti internazionali.

Per “*fare rete*” si intende soprattutto connettere meglio i nodi in cui convergono le singole reti tecniche e funzionali e anche le reti di attori presenti sul territorio regionale.

Pianificazione ambientale

La pianificazione ambientale della Regione Marche si basa in primis sul Piano paesistico ambientale regionale del 1990.

Il P.P.A.R., disciplina gli interventi sul territorio con il fine di conservare l'identità storica, garantire la qualità dell'ambiente e il suo uso sociale, assicurando la salvaguardia delle risorse territoriali.

Le disposizioni del P.P.A.R. si distinguono in:

- Indirizzi di orientamento per la formazione e revisione degli strumenti urbanistici di ogni specie e livello, nonché degli atti di pianificazione, programmazione e di esercizio di funzioni amministrative attinenti alla gestione del territorio;
- Direttive per l'adeguamento al P.P.A.R. degli strumenti urbanistici generali e per la specificazione e/o sostituzione delle prescrizioni di base “transitorie” di cui alla lettera seguente;
- Prescrizioni di base sia transitorie sia permanenti, immediatamente vincolanti per qualsiasi soggetto pubblico o privato, e prevalenti nei confronti di tutti i gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti.

Il P.P.A.R. provvede, per le aree individuate, a definire gli obiettivi di tutela dei caratteri geologici, geomorfologici e idrogeologici secondo le seguenti linee guida:

- conservazione e protezione delle emergenze di particolare rilevanza e degli ambienti naturali presenti nell'ambito del territorio individuati dal Piano;
- conservazione e difesa del suolo e ripristino delle condizioni di equilibrio ambientale, recupero delle aree degradate, riduzione delle condizioni di rischio, difesa dall'inquinamento delle sorgenti e delle acque superficiali e sotterranee.

Il Piano per l'assetto idrogeologico (P.A.I.), della Regione Marche è del 2000.

Il piano deve rispondere, come adeguato strumento di pianificazione e programmazione, alle esigenze di stabilire condizioni di rischio idrogeologico compatibile, tramite la propedeutica individuazione delle aree a pericolosità idrogeologica e di quelle a rischio.

Il P.A.I. si articola in Piano per l'assetto idraulico e Piano per l'assetto dei versanti.

Il Piano individua le tipologie di dissesto e definisce gli obiettivi generali da perseguire, indicando il livello di pericolosità e rischio ritenuto "accettabile" per le tipologie di dissesto prese in considerazione.

La classificazione dei dissesti fa riferimento a:

- rischio idraulico;
- rischio da fenomeni gravitativi di versante (frane);
- rischio da valanga.

Il P.A.I. indica per ogni comune e per ogni bacino idrografico che interessa il comune, l'esistenza o meno di rischio idrogeologico distinguendo il rischio idraulico ed il rischio da frana e valanga.

Al di là delle previsioni e prescrizioni previste dei Piani sopra citati, la Regione ha perimetrato alcune aree di tutela dichiarandoli Parchi o Riserve Naturali.

La centrale e le opere complementari in esame non attraversano nessuna di queste aree.

La pianificazione territoriale di coordinamento è competenza delle Province, le quali sono tenute a dotarsi di un Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.).

Attraverso il Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.P.), le Province stabiliscono indirizzi generali di assetto del territorio, in attuazione della legislazione e dei programmi regionali, che considerano:

- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- le linee di intervento per la sistemazione idraulica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali

Nel giugno 2000 è avvenuta l'approvazione definitiva del Piano da parte del Consiglio provinciale.

Il Piano è strutturato in tre parti principali di analisi del territorio quali *il sistema ambientale, il sistema insediativo e il sistema socio-economico* e per ognuno di essi individua una serie di direttive, indirizzi e prescrizioni atti a descrivere e pianificare le azioni future che la provincia compierà sul territorio.

Infine il P.T.C.P. specifica, in forma più tradizionalmente tematica, linee d'intervento, o proposte relative ad alcuni settori di più stretta competenza provinciale: sistemazione idrica, idrogeologica, ed idraulico-forestale per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque; organizzazione della rete provinciale.

Per quanto riguarda più strettamente la materia urbanistica, la disciplina dell'uso del suolo a fini insediativi è definita dagli strumenti urbanistici comunali in vigore. In considerazione dell'area prevista per la realizzazione della centrale, è stato esaminato il seguente strumento urbanistico:

- Il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) del Comune di San Severino Marche approvato con Delibera della Giunta Provinciale n° 40 del 11 maggio 1995.
- Il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) del Comune di Treia approvato con delibera della Giunta Provinciale n° 111 del 12 marzo 2003

Per quanto riguarda la compatibilità del progetto rispetto alle pianificazioni in atto, a conclusione dell'esame degli strumenti di pianificazione descritti, si ritiene che il progetto risulti in generale compatibile con esse; in particolare non si prevedono interferenze con usi del suolo, in atto o programmati, e forme di tutela paesistico-ambientale, non conciliabili con la presenza della centrale e delle corrispettive opere complementari in esame.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Caratteristiche generali dell'impianto

La Centrale di San Severino Marche è costituita da un modulo a ciclo combinato funzionante esclusivamente a gas naturale.

Esso è costituito da una turbina a gas (T.G.), da un generatore di vapore a recupero (G.V.R.), da una turbina a vapore (T.V.) e da un alternatore. Il gas naturale viene bruciato nella turbina a gas (T.G.). I gas combusti in uscita, ad una temperatura di circa 600 °C, sono inviati, prima del rilascio al camino, al generatore di vapore a recupero (G.V.R.) per la produzione di vapore per l'omonima turbina. La temperatura dei fumi al camino è di circa 90 °C. L'alternatore provvederà a trasformare l'energia meccanica in energia elettrica.

La potenza netta del modulo, raffreddato tramite condensatore ad aria, sarà pari a circa 363 MWe.

Il rapporto tra la quota trasformata in energia elettrica e l'energia totale prodotta dalla combustione rappresenta il rendimento della centrale che si attesta attorno a circa il 56%.

L'impianto, destinato a coprire la base del diagramma di carico giornaliero, può partecipare alla ripartizione del carico fra il minimo tecnico e il 100% del carico nominale continuo. Il fattore di utilizzazione dell'impianto al carico nominale di circa 363 MW è di circa 8.000 ore annue. L'energia elettrica prodotta è di circa 2,9 TWh/anno.

Nella tabella 1 è riportato il bilancio generale di massa.

INGRESSI

<u>COMBUSTIBILE</u>			
GAS NATURALE		Nm ³ /h	68.000
<u>ACQUA</u>			
ACQUA PER USI INDUSTRIALI	(1)	m ³ /anno	60.000
ACQUA POTABILE		m ³ /giorno	. 4

USCITE

<u>EMISSIONI</u>			
PORTATA FUMI		Nm ³ /h	2.1000.000
SO ₂			tracce
NO _x (come NO ₂)	(2)	mg/Nm ³	50
CO	(2)	mg/Nm ³	30
PARTICOLATO			tracce
<u>EFFLUENTI LIQUIDI</u>			
ACQUE REFLUE		m ³ /anno	40.000
<u>REFLUI SOLIDI</u>			
FANGHI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE		t/anno	15

Note: i valori sono riferiti al carico nominale.

(1) Compreso produzione acqua demineralizzata.

(2) Valore riferito a fumi normalizzati secchi, riportato a un tenore di ossigeno del 15 %.

Tabella 1: Bilancio generale di massa

Il processo di produzione dell'impianto a ciclo combinato si basa sulla trasformazione dell'energia termica, prodotta dalla combustione, in energia meccanica e quindi in energia elettrica.

Questa trasformazione avviene sfruttando l'accoppiamento di due cicli termodinamici per cui il calore scaricato dal primo costituisce il calore d'ingresso del secondo.

Il primo è un ciclo termodinamico a gas (detto "ciclo di Brayton") in cui i gas prodotti dalla combustione, si espandono in turbina permettendo la trasformazione parziale di calore in energia meccanica.

Il secondo è un ciclo a vapore (o "ciclo di Rankine") in cui il fluido, in questa fase acqua, viene trasformato, tramite il calore dei gas di scarico del turbogas, in vapore che va ad azionare, espandendosi e quindi raffreddandosi, l'omonima turbina realizzando la trasformazione del calore residuo in energia meccanica.

Il primo ciclo viene realizzato mediante un gruppo turbogas formato da:

- un compressore d'aria;
- una camera di combustione;
- una turbina a gas.

L'aria necessaria per il ciclo è convogliata nel compressore, indi immessa nella camera di combustione assieme al combustibile. A seguito della combustione l'aria raggiunge temperature elevate (dell'ordine di circa 1300 °C) ed assieme ai gas combustibili si espande nella turbina ed è successivamente convogliata nel generatore di vapore a recupero, dove cede il suo calore residuo ed è infine rilasciata all'atmosfera.

Il secondo ciclo, come già detto, è un ciclo a vapore in circuito chiuso che si basa sulla trasformazione dell'acqua in vapore ad alta temperatura per effetto del calore residuo dei gas di scarico della turbina a gas nel generatore di vapore a recupero.

Il vapore prodotto è inviato nella turbina omonima nella quale espandendosi genera energia meccanica. Successivamente, il vapore esausto, viene quindi trasformato in acqua, tramite un condensatore raffreddato ad aria, a tiraggio forzato, per ricominciare un nuovo ciclo.

La scelta della soluzione del "condensatore ad aria" è stata dettata dall'esigenza di ridurre al minimo il consumo della risorsa "acqua".

Infine, l'energia meccanica viene trasformata in energia elettrica attraverso l'alternatore e quindi immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale in Alta Tensione a 380 kV.

Il processo di produzione è integrato da impianti, apparecchiature e dispositivi ausiliari che assicurano il funzionamento del processo stesso.

Il gas naturale ad alta pressione sarà prelevato operando una derivazione dalla linea del gasdotto Nazionale Foligno – Porto Recanati che transita a Nord dell'area di centrale realizzando un raccordo della lunghezza di circa 20 m.

Per quanto attiene al collegamento della centrale con la Rete di Trasmissione Nazionale in Alta Tensione, essa si allaccerà, tramite un collegamento aereo in antenna di circa 2,5 km di lunghezza, alla linea Candia - Rosara a 380 kV .

La planimetria generale e le viste dell'impianto sono riportate in figura 3 e 4, mentre i tracciati dei collegamenti elettrico della centrale alla Rete di Trasmissione nazionale e locale e alla rete di trasporto del gas naturale sono mostrati nella figura 2 a/b.

3.2 SISTEMI DI CONTENIMENTO E TRATTAMENTO DEGLI INQUINANTI.

Vengono qui di seguito trattati, in maniera sintetica, i sistemi previsti per il contenimento ed il trattamento degli effluenti.

Contenimento degli effluenti gassosi.

Con la combustione del gas naturale, previsto per il funzionamento dell'impianto, è connessa l'emissione in atmosfera di Ossidi di Azoto (NO_x).

La formazione degli NO_x sarà minimizzata adottando opportuni combustori, del tipo a bassa produzione di NO_x (Dry Low NO_x), frutto della più avanzata tecnologia disponibile, che realizzano una migliore configurazione del profilo di fiamma, riducendo i picchi di temperatura che sono i principali responsabili della formazione degli NO_x .

Con questo tipo di alimentazione sono praticamente assenti gli ossidi di zolfo (SO_2) e le polveri.

Dispersione nell'atmosfera

La concentrazione al suolo degli inquinanti emessi da una sorgente puntiforme, quale è assimilabile il camino di una centrale termoelettrica, è tanto minore quanto maggiore è la diluizione e dispersione nell'ambiente. Per ottenere ciò è necessario far raggiungere agli effluenti quote elevate. La quota effettiva del rilascio è dovuta all'altezza fisica del camino, incrementata dell'innalzamento dei fumi, dovuto agli effetti congiunti della velocità di uscita dei gas e della loro temperatura.

A tale scopo date le caratteristiche dell'effluente è stato scelto un camino, realizzato con una canna metallica, alto 60 m e diametro pari a 6,4 m.

Trattamento degli effluenti liquidi

I liquidi che richiedono un trattamento prima del loro rilascio nell'ambiente sono costituiti dalle acque meteoriche potenzialmente inquinabili da oli, a cui si aggiungono gli effluenti della rigenerazione delle resine dell'impianto di demineralizzazione, degli scarichi civili, dello spurgo continuo del generatore di vapore a recupero e dai periodici lavaggi delle apparecchiature.

Gli scarichi vengono raccolti in fogne dedicate separate e subiscono trattamenti differenziati di purificazione.

Gli scarichi potenzialmente inquinabili da oli saranno preliminarmente disoleati in un apposito impianto, successivamente l'effluente sarà quindi inviato, assieme agli scarichi acidi o alcalini, ad un impianto di neutralizzazione e chiarificazione.

Gli scarichi civili saranno trattati da un sistema di ossidazione totale a fanghi attivi

Gli effluenti liquidi prima del loro rilascio al Fiume Potenza saranno inviati ad una vasca di scarico comune per gli opportuni controlli per la verifica di rispondenza ai requisiti della vigente normativa.

Emissioni sonore

Il funzionamento dell'impianto da origine ad un'emissione di rumore su uno spettro di frequenze praticamente costante.

In linea di massima il rumore proviene: dal macchinario rotante, per sue caratteristiche peculiari, o da elementi installati all'aperto (es. Trasformatori di centrale).

Saranno pertanto messi in atto una serie di opportuni provvedimenti di silenziamento dei macchinari principali. I due sistemi di silenziamento più importanti sono previsti sul gruppo turbina a gas e saranno costituiti dal silenziatore aria aspirazione e dal silenziatore posto sullo scarico dei gas di combustione.

Per quanto concerne il sistema di condensazione esso è costituito da un condensatore ad aria a tiraggio forzato che impiega degli aerotermini azionati da motori elettrici realizzati con opportuni accorgimenti per il contenimento delle emissioni sonore.

3.3 ANOMALIE, INCIDENTI E MALFUNZIONAMENTI

Di seguito vengono indicati i principali accorgimenti adottati nel progetto e nella gestione dell'impianto per la prevenzione di incidenti e malfunzionamenti.

I sistemi della centrale sono realizzati con criteri di ridondanza tali da assicurare il corretto funzionamento dell'impianto anche in presenza di guasti o malfunzionamenti di singole apparecchiature.

Per la prevenzione degli incendi, il progetto è realizzato in accordo con i criteri di prevenzioni incendi richiesti dalla vigente normativa.

Per l'impianto idrogeno alternatore sono adottate soluzioni impiantistiche lungamente sperimentate nelle altre centrali termoelettriche esistenti..

Il raccordo con la rete di trasporto del gas naturale, le apparecchiature installate nella stazione di trattamento e decompressione del gas naturale e la rete di distribuzione del gas all'interno della centrale sono progettati secondo i più restrittivi criteri imposti dalle vigenti normative sulla sicurezza.

Per il sistema di trattamento degli effluenti liquidi è prevista una vasca di accumulo dei reflui che consente il loro rilascio all'ambiente solo dopo la verifica dei requisiti richiesti.

3.4 ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITÀ NECESSARIE ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Nel seguito sono descritte le quantità e le caratteristiche delle risorse utilizzate e le interazioni con l'ambiente nelle fasi di costruzione ed esercizio dell'impianto. Vengono poi illustrate le caratteristiche gestionali che si intende adottare per la mitigazione delle interazioni e gli interventi di ottimizzazione dell'inserimento dell'opera nel territorio.

Fase di cantiere

Per la sistemazione dei terreni per la costruzione della centrale sono previsti movimenti di terra esclusivamente all'interno della proprietà.

Inoltre è previsto l'utilizzo di un'area all'interno della proprietà sulla quale verrà effettuata l'urbanizzazione generale.

La costruzione dell'impianto comporta una fase di realizzazione delle opere civili ed una fase di montaggi elettromeccanici.

Le opere civili principali sono:

- Opere di sottofondazione e fondazione di edifici e macchinari;
- Strutture in elevazione di edifici (sala macchine, edificio servizi d'esercizio, edificio servizi industriali, portineria ecc...);
- Turbogas, turbina a vapore ed alternatore;
- Generatore di vapore a recupero;
- Condensatore;
- Edifici ausiliari vari;
- Condotti, tubazioni di collegamento;
- Stazione elettrica relativa alle apparecchiature AT annesse all'impianto.

La quota di realizzazione delle suddette opere è stata stabilita in 177 m s.l.m.m.

Quantità e caratteristiche delle risorse utilizzate

- Terreni: per le attività di cantiere si utilizzerà un'area di circa 2,7 ha.

- Acqua: i quantitativi necessari per gli usi industriali e potabili ammontano a circa 70 m³/giorno e saranno approvvigionati mediante acquedotto industriale.
- Materiali impiegati per le opere civili: si è stimato per le opere civili (fondazioni più parti in elevazione) un quantitativo di calcestruzzo in opera pari a circa 10.000 m³ per la preparazione dei quali occorreranno 12.000 m³ di inerti e circa 1.200 t di armature di ferro. Per la fornitura dei materiali inerti e dei calcestruzzi necessari per la realizzazione delle opere civili si farà ricorso a cave di prestito locali, tra quelle già esistenti all'intorno del sito e a centrali di betonaggio locali.
- Combustibili : sono quelli (gasolio e benzina) necessari per l'alimentazione delle macchine di cantiere.
- Personale : in totale le ore lavorative per la realizzazione dell'impianto saranno circa 650.000 con un impiego medio di personale in cantiere di circa 125 unità.

Le interazioni con l'ambiente nella fase di cantiere sono dovute a:

- Scarichi liquidi: sono quelli sostanzialmente connessi alla presenza del personale e alle acque meteoriche. Gli scarichi di tipo civile, stimabili in circa 15 m³/giorno saranno inviati all'impianto di depurazione acque reflue di cantiere.
- Scarichi gassosi: sono solo quelli emessi dalle macchine di cantiere quali escavatori, gru, autocarri per il trasporto dei materiali.
- Rifiuti solidi: sono costituiti essenzialmente da materiale di imballaggio dei macchinari, oltre ai normali rifiuti solidi derivanti dalle attività connesse con la presenza di personale. Essi sono stimabili ad un massimo di circa 350 kg/giorno e verranno smaltiti a cura degli appaltatori in conformità alle norme vigenti.
- Rumore: la rumorosità indotta dal cantiere di costruzione è legata allo stadio dell'attività costruttiva (lavori di scavo, fondazione, ecc.) e al tipo di macchinario impiegato (macchine movimento terra e materiali, macchine impastatrici, pompe, generatori, ecc.);
- Traffico: la composizione del traffico veicolare indotto dalla costruzione dell'impianto sarà articolata in una quota di veicoli leggeri per il trasporto di persone dell'ordine massimo di 70 auto/giorno; un aumento del traffico pesante stimato mediamente in circa 8 – 10 automezzi giorno, con punte di 12-14 limitatamente ai primi mesi di inizio montaggi.

Misure gestionali per la mitigazione delle interferenze sull'ambiente ed interventi di ottimizzazione e riequilibrio

Nella fase di cantiere verranno ottimizzate le lavorazioni al fine di rendere graduali, per quanto possibile, le variazioni di presenza sia di uomini sia di mezzi in cantiere. Ciò contribuirà ad evitare fenomeni di punta e di concentrazione sia di traffico sia di impatto sulle strutture ricettive limitrofe.

Al fine di evitare la polverosità derivante dalle operazioni di costruzione, verranno adottati provvedimenti specifici quali asfaltamento dei piazzali e strade interne e bagnatura periodica delle altre aree o strade in terra battuta.

Fase di esercizio

L'impianto è destinato a coprire essenzialmente la base del diagramma di carico giornaliero della rete elettrica nazionale; il fattore di utilizzazione dell'impianto al carico nominale di circa 363 MW è di 8000 ore/anno. L'energia elettrica totale prodotta dal nuovo impianto ed immessa in rete sarà di circa 2.900 GWh/anno.

Le principali risorse impiegate durante la fase di esercizio dell'impianto sono:

- Combustibile: l'impianto è del tipo a ciclo combinato alimentato a solo gas naturale. A regime il consumo di combustibile è di circa 68.000 Nm³/h.
- Terreni: la superficie occupata (inclusa la stazione elettrica) è pari a circa 8 ha.
- Acqua: utilizzata per il funzionamento della centrale è così suddivisa:
 - acqua per usi industriali vari: con un fabbisogno di punta di circa 10 m³/h ed un fabbisogno medio di circa 7 m³/h.
 - acqua demineralizzata: impiegata essenzialmente per il reintegro del ciclo acqua – vapore, prodotta mediante trattamento dell'acqua industriale.
 - acqua potabile: con un fabbisogno di punta di circa 6 m³/giorno e un fabbisogno medio di circa 4 m³/giorno.
- Personale: utilizzato per la conduzione e gestione dell'impianto sarà di circa 40 persone. Saranno inoltre impiegate circa 30 persone per i servizi generali di impianto (guardiania, pulizie, manutenzione del verde, amministrazione del personale, servizi di refezione ecc.) che dipenderanno da ditte appaltatrici.

Nella tabella I è riportato il bilancio generale di massa.

Le interazioni con l'ambiente nella fase di esercizio si riferiscono alle seguenti azioni

- Rilascio degli effluenti gassosi : i principali inquinanti presenti nei fumi dell'impianto sono gli ossidi di azoto e l'ossido di carbonio. Gli ossidi di azoto (NO_x) presenti nei gas di combustione si formano a seguito di complesse reazioni di ossidazione dell'azoto atmosferico. Date le elevate temperature di formazione la maggior parte degli ossidi di azoto emessi è costituita da NO; la frazione di NO_2 presente è di qualche percento del totale (circa 5%). Per quanto riguarda le emissioni di anidride carbonica l'impianto proposto per il rendimento molto elevato e per l'utilizzazione del gas naturale è tra gli impianti termoelettrici, quello ad emissione di CO_2 più contenuta.
- Rilascio degli effluenti liquidi: sono essenzialmente costituiti dagli effluenti relativi all'impianto di trattamento delle acque reflue e delle acque meteoriche. I reflui derivanti dall'impianto di trattamento delle acque reflue sono stimabili, al massimo, in circa 40.000 m^3 /anno. Essi saranno inviati direttamente al corpo recettore (Fiume Potenza). Le caratteristiche chimiche complessive dell'effluente della vasca finale dell'impianto saranno tali da rispettare con adeguati margini i limiti della vigente normativa (D.Lgs 152/1999 e 258/2000). Le acque piovane non trattate in quanto provenienti da zone dell'impianto sicuramente non inquinabili, per un quantitativo di circa 25.000 m^3 /anno, saranno scaricate congiuntamente a quelle provenienti dall'impianto di trattamento delle acque reflue, direttamente al corpo recettore.
- Residui e sottoprodotti solidi: sono quelli prodotti dall'impianto di trattamento acque reflue, che risultano di circa 15 t/anno, con un contenuto di umidità di circa il 50%. Essi sono classificabili come rifiuti speciali sicuramente non pericolosi per i quali è previsto lo smaltimento in discariche disponibili autorizzate.
- Rumore: i macchinari dell'impianto a ciclo combinato, il cui funzionamento può incidere in maniera più o meno sensibile sul rumore ambientale nelle diverse zone circostanti l'impianto, è costituito essenzialmente dal turbogruppo a gas, dal trasformatore elettrico e condensatore raffreddato ad aria. Per attenuare il rumore prodotto dall'impianto sono previsti sia l'adozione di componenti a bassa rumorosità, sia l'uso di pannelli isolanti che l'installazione di particolari sistemi e componenti. In particolare per il turbogas e la turbina a vapore con i relativi circuiti associati ed ausiliari, sono posti all'interno di edifici o cabinati di dimensioni e caratteristiche tali da minimizzare il loro contributo alla rumorosità verso l'ambiente esterno.
- Traffico: indotto sulle vie di comunicazione circostanti l'impianto sarà dovuto agli spostamenti casa – lavoro del personale. Al riguardo si sottolinea che l'incremento del traffico sarà molto limitato, considerando che il personale di centrale e delle ditte appaltatrici è costituito da circa 70 persone che operano su più turni.

3.5 FASE DI FINE ESERCIZIO

Dal punto di vista economico industriale, la durata della vita dell'impianto è di 25 anni. Successivamente sarà possibile procedere o ad una prosecuzione dell'attività produttiva, con revisione generale del macchinario, o ad una cessazione dell'attività produttiva.

In ogni caso le caratteristiche dell'impianto sono tali da non compromettere in modo irreversibile l'area impegnata e consentire, se necessario, il ripristino delle condizioni preesistenti

3.6 OPERE COMPLEMENTARI: GASDOTTO ED ELETTRODOTTI

Le opere complementari indispensabili per il funzionamento della centrale sono costituite dal gasdotto e dall'elettrodotto di collegamento alle rispettive reti nazionali. La vicinanza a queste infrastrutture esistenti è stato uno dei principali criteri seguiti per la scelta dell'ubicazione dell'opera. Ciò ha consentito di ridurre al minimo l'impatto delle opere complementari.

3.6.1 Gasdotto

Aspetti Progettuali

L'allacciamento della centrale alla Rete Nazionale dei Gasdotti (SNAM) sarà effettuato tramite una derivazione, di circa 20 m di lunghezza, dalla linea Foligno – Recanati che transita alla stessa distanza, a nord dell'area d'impianto (fig 2).

L'opera sarà progettata e realizzata in conformità alla normativa vigente in materia, nello specifico il DM 24/11/1984, ed alle specifiche tecniche nazionali ed internazionali in materia.

Fase di Costruzione

I lavori di costruzione del gasdotto si svilupperanno nell'arco di alcune settimane.

Le attività si svilupperanno in tre fasi: nella prima saranno realizzati gli accessi alle aree di cantiere, nella seconda fase saranno eseguite le opere di escavazione, nella terza fase avverrà il trasporto dei materiali e la posa delle condutture e nell'ultima fase il collaudo ed il ripristino dell'area.

Tali attività potrebbero determinare le seguenti interferenze potenziali sulle componenti ambientali:

- Occupazione temporanea di suolo, per una fascia di larghezza pari a circa 20 metri su tutto il tracciato dell'opera;
- Immissione di rumore nell'ambiente, associata al trasporto dei materiali, alle operazioni di scavo ed alle successive operazioni di reinterro. Tale immissione sarà peraltro limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali;
- Aumento della polverosità, associata alle attività che comportano movimenti di terra, peraltro contenuti e sempre di limitata durata nel tempo.

Fase di Esercizio

In fase di esercizio sono previsti solamente alcuni controlli periodici che non determinano alcun impatto significativo aggiuntivo.

Gli unici impatti sono riferibili alla inedificabilità della fascia di rispetto ed al controllo della vegetazione arborea spontanea che potrebbe svilupparsi sul terreno di copertura. Sul tracciato è comunque possibile l'attività agricola e la crescita della vegetazione erbacea ed arbustiva naturale.

3.6.2 Elettrodotti

Il collegamento elettrico della centrale alla Rete Nazionale di Trasmissione in Altissima Tensione a 380 kV avverrà tramite un collegamento di raccordo in antenna con la linea Candia – Rosara distante circa 2,5 km dal sito (Fig. 2 a/b). In adiacenza alla centrale verrà realizzata una stazione elettrica di collegamento, in configurazione “entra – esce”, alla linea a 380 kV.

L'elettrodotto che collegherà la stazione di centrale alla linea a 380 kV sarà realizzato tramite due linee aeree in semplice terna.

Oltre al collegamento alla rete nazionale a 380 KV, è prevista una linea elettrica di collegamento in antenna a 132 KV di circa 5 km di lunghezza, destinata ai clienti idonei della rete locale della Società Elettrica ASSEM di San Severino. Il collegamento può essere esteso alla Società Elettrica di Tolentino e ad un ampio bacino di utenza idonea nella Regione;

3.7 MISURE DI OTTIMIZZAZIONE, MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE

Sulla base di quanto già riportato ai punti precedenti, il progetto tiene già conto delle diverse misure di ottimizzazione ambientale, sia per quanto riguarda i componenti dell'impianto sia per le modalità di realizzazione, sia infine per la sua localizzazione. Si ricordano ad esempio:

- i sistemi di contenimento degli inquinanti (combustori a secco a ridotta formazione di NO_x);
- l'uso esclusivo di gas naturale come combustibile ed il rilascio a quota elevata degli effluenti gassosi;
- l'adozione di un sistema di raffreddamento del vapore della turbina con condensatore ad aria, in luogo di un sistema a torri refrigeranti evaporative che avrebbero comportato un consumo aggiuntivo di acqua pari a circa 300 m³/h;
- il sistema di trattamento completo degli effluenti liquidi, articolato su differenziazione dei trattamenti in funzione delle caratteristiche dei reflui;
- l'adozione di componenti a bassa rumorosità;
- le infrastrutture e l'urbanizzazione delle aree di cantiere;
- l'ubicazione dell'impianto in una zona vicina ad infrastrutture primarie quali le reti nazionali dei gasdotti e dell'energia elettrica.

Come ulteriori interventi di mitigazione e compensazione sono stati presi in considerazione:

- il trattamento delle superfici esterne degli edifici e del camino dell'impianto, per i quali, prevedere colorazioni e pannellature, opportunamente selezionate, per un ottimale inserimento nell'ambiente;
- ripristino naturalistico di un'area nei dintorni della centrale.

Le compensazioni proposte si rivolgono sia al contesto ambientale che al contesto economico sociale locale della zona interessata dalla Centrale. In particolare si è cercato di individuare il possibile contributo del nuovo insediamento utilizzandone la presenza per contribuire allo sviluppo economico locale.

A tal fine si prevedono, tra le altre cose, alcune iniziative di rilievo:

- 1- la realizzazione di una rete elettrica locale, che si estenderà anche a livello regionale, per l'alimentazione dell'utenza elettrica del mercato non vincolato della zona. Lo schema, ora allo studio in concertazione con la Società multiutility comunale ASSEM di San Severino, si prefigge di ottenere vantaggi economici significativi per detta utenza evitando, almeno in parte, gli oneri di sistema e di distribuzione presenti nella struttura attuale dei prezzi praticati agli utenti idonei in media tensione.
- 2- l'utilizzazione, a costo zero per l'utente, di una parte del calore prodotto dal ciclo termico per iniziative a carattere agroindustriale quali
 - il riscaldamento di serre per la coltivazione di prodotti pregiati e per floricoltura
 - il trattamento per la rimozione parziale dell'umidità' delle derrate agricole da immagazzinare e/o spedire
- 3- la piantumazione o il rimboschimento di aree di specifico interesse del Comune di San Severino

L'iniziativa di cui al punto 1 prevede

- la realizzazione in Centrale di una sottostazione elettrica (separata dalla sottostazione di collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale a 380 KV) dedicata alla rete locale alla tensione di 130 KV.
- la progettazione e la realizzazione di una linea elettrica a 130 KV della lunghezza di circa 5 km per il collegamento alla sottostazione ASSEM di Colotto su sbarre dedicate al servizio dell'utenza locale
- il collegamento a 130 KV dalla sottostazione ASSEM di Colotto ad una linea esistente armata a 132 KV, ora di proprietà di terzi, che collega San Severino con Genga con un percorso di circa 30 km
- il collegamento a Genga della linea ora citata con la sottostazione di Genga delle Ferrovie dello Stato (RFI)
- la connessione della linea alla rete RFI consentirà , previo opportuni accordi ora in fase di negoziato, l'accesso ad ampi bacini di utenza idonea sia nell'area di Fabriano che nella zona di Ascoli e Falconara

Questa iniziativa richiede peraltro alcuni studi approfonditi, ora in fase di pianificazione, che riguardano, tra le altre cose, la compatibilità elettrica della rete proposta con la RTN e un'indagine di mercato sulla consistenza dell'utenza idonea da servire e sui costi di allacciamento alla rete proposta. Dovranno inoltre essere portati a conclusioni i negoziati con RFI e le altre controparti interessate dall'iniziativa onde poter raggiungere uno schema di fattibilità economica che risulti finanziabile.

Peraltro si considerano al momento a carico del proponente sia la realizzazione della sottostazione a 130 KV in Centrale che la linea di collegamento a 130 KV dalla Centrale alla sottostazione di Colotto. L'importo di queste opere e' previsto in circa 3 milioni di Euro di cui 1,5 per la linea.

Gli importi relativi alle iniziative riportate ai punti 2 e 3 non sono ancora definibili in quanto devono ancora essere verificati i consensi locali ed iniziare i negoziati di pertinenza.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI INSERIMENTO

4.1.1 Definizione dell'ambito territoriale (sito ed area vasta) e delle componenti ambientali interessate

Ambito territoriale

L'area destinata ad ospitare la centrale termoelettrica a ciclo combinato è situata nel Comune di San Severino Marche in Provincia di Macerata; essa si trova nella vallata del medio corso del fiume Potenza

Le zone adiacenti all'area sono utilizzate prevalentemente per fini agricoli; data la natura del terreno ed una buona disponibilità di acqua vi sono praticate anche colture irrigue di tipo intensivo. I centri abitati prossimi al sito sono: San Severino Marche, Pollenza, Tolentino e Treia.

L'area è situata alla quota di circa 177 m. sul livello del mare.

Il sistema dei trasporti e delle comunicazioni dell'area in esame va considerato in un più vasto ambito territoriale nel quale si inquadra il suo sistema economico e sociale.

Il sistema delle comunicazioni è di ottimo livello e ben integrato con quello regionale e nazionale, tra le principali vie di comunicazione vi sono:

- La Strada Statale 361 che passa a fianco al sito e percorre la valle del fiume Potenza da Castelraimondo a Macerata;
- la Strada Statale n° 77 che parte da Foligno e transita per Camerino, Tolentino, Macerata e Loreto;
- la Superstrada Tolentino Civitanova Marche; ecc.

Alle vie di comunicazione sopraindicate, si sovrappongono una serie di strade che formano un reticolo abbastanza regolare in tutta la zona. L'accessibilità al territorio è inoltre garantita da una fitta rete di strade provinciali e comunali.

Il sistema della rete ferroviaria permette buoni collegamenti locali attraverso la linea Fabriano, Tolentino, Macerata, Civitanova Marche. Mentre quelli su grandi distanze sono assicurati dalle linee Orte - Ancona e Bologna - Bari, collegate entrambe con la prima.

I collegamenti aerei per gli spostamenti a lunga distanza sono offerti dall' Aeroporto Raffaello Sanzio di Ancona Falconara, che dista circa 80 km dall'area della centrale.

Area vasta e componenti ambientali potenzialmente interessate

Il principale criterio per la definizione dell'ambito di influenza potenziale dell'impianto è funzione della correlazione tra le caratteristiche generali dell'area di inserimento e le potenziali interazioni ambientali desumibili dalla descrizione dell'impianto stesso. Tale criterio porta ad individuare l'estensione massima del territorio entro la quale, allontanandosi gradualmente dall'opera in progetto, gli effetti delle interazioni si esauriscono o diventano inavvertibili.

Nel caso specifico, considerando le caratteristiche geomorfologiche dell' area nella quale è ubicata la centrale, è stata assunta come area vasta, entro cui fornire gli elementi descrittivi, la zona compresa entro una distanza di circa 10 km dal sito, tenendo ben presente che gli effetti ambientali dell'impianto si esauriscono ben prima di giungere a tale distanza (Fig 2 a/b)

Per quanto attiene alle interferenze prodotte dal progetto, con riferimento alla normativa vigente e sulla base delle indicazioni provenienti dai quadri di riferimento programmatico e progettuale, sono state individuate le principali componenti ambientali potenzialmente interessate dall'impianto. Tali componenti, analizzate in dettaglio nello studio di impatto, sono le seguenti:

- *atmosfera*, per le emissioni dei prodotti della combustione e per la polverosità del cantiere;
- *ambiente idrico*, in relazione ai prelievi idrici ed al rilascio delle acque reflue trattate;
- *suolo e sottosuolo*, per i movimenti di terra e le opere di fondazione;
- *vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi*, per la rumorosità e la qualità dell'aria;
- *salute pubblica*, con riferimento ad eventuali modifiche della qualità dell'aria, alla rumorosità ed alle radiazioni non ionizzanti;
- *rumore e vibrazioni*, soprattutto per l'aspetto rumore connesso sia alla fase di costruzione, sia alla fase di esercizio in quanto le vibrazioni sono praticamente assenti;
- *campi elettrici e magnetici*, in relazione all'immissione di energia elettrica nel sistema di trasmissione nazionale;
- *paesaggio*, per l'influenza delle nuove opere sulle caratteristiche percettive dell'area.

Per quanto riguarda l'*atmosfera*, l'analisi è stata estesa all'intera area vasta; essa è stata pertanto oggetto di indagini di dettaglio sia per la caratterizzazione meteorologica e dello stato attuale della qualità dell'aria, sia per la previsione della distribuzione della concentrazione al suolo dei prodotti della combustione. Si sottolinea al riguardo che per ragioni di completezza e per una migliore caratterizzazione della situazione le indagini riguardano una maggiore estensione di territorio di quella strettamente necessaria per il presente studio.

Per l'*ambiente idrico* sono stati considerati i corpi idrici potenzialmente interessati dalla presenza dell'impianto.

Per *suolo e sottosuolo* è stata considerata l'area interessata da movimenti di terra, dagli scavi di fondazione e l'occupazione di suolo nella fase di esercizio.

Lo studio relativo all'analisi di *vegetazione, flora fauna ed ecosistemi*, ha preso in considerazione l'intera area vasta.

L'esame degli aspetti di *salute pubblica* è stato effettuato mediante l'analisi degli effetti dell'impianto sulla qualità dell'aria, la rumorosità e gli effetti delle radiazioni elettromagnetiche.

La *rumorosità ambientale* attualmente esistente è stata caratterizzata con particolare riferimento alle zone sensibili al rumore, in un ambito territoriale dell'ordine di 1 km intorno all'impianto; esperienze precedenti ottenute su impianti analoghi dimostrano infatti che già a distanze inferiori al km non sono più rilevabili effetti sulla rumorosità.

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai *campi elettrici e magnetici* a bassa frequenza (50 Hz) connesse alla linea di raccordo, a 380 kV, dell'impianto al sistema di trasmissione nazionale ed alla linea di raccordo a 132 kV al sistema di distribuzione locale. Nel caso specifico tali collegamenti verranno realizzati attraverso gli elettrodotti a 380 kV della lunghezza di circa 2,5 km e a 132 kV della lunghezza di circa 5 km.

Per l'analisi dell'impatto visivo e della sensibilità del *paesaggio*, l'analisi è stata condotta preliminarmente su un'area più vasta, stringendo poi il campo dell'analisi di dettaglio ad un raggio di 2 – 3 km dal sito.

4.1.2 **Emergenze ambientali storiche e artistiche nell'area vasta**

Emergenze storiche ed artistiche

Le principali emergenze presenti nell'area sono di seguito descritte.

San Severino Marche (m 235, ab. 13.000) è una affascinante cittadina sulla destra del fiume Potenza, centro agricolo-commerciale con qualche attività industriale. Conta testimonianze della romana Septempeda (nel Museo archeologico), monumenti

medioevali e rinascimentali (Cattedrale, S. Lorenzo in Doliolo, Duomo Vecchio, S. Domenico, S. Maria del Glorioso) e pitture dei sec. XV-XVI conservate nella splendida Pinacoteca. Nei dintorni è stata rinvenuta una necropoli picena.

Il nucleo più antico, detto Castello, ormai quasi disabitato, è raccolto in posizione panoramica sulla cima del Montenero e gode di magnifico panorama circolare. San Severino è infatti costituito da una parte alta e da una parte bassa, il Borgo, che si forma dopo il 1000, si espande e viene racchiuso entro una nuova cinta muraria. Al di là, lungo il fiume Potenza, si sviluppano nei borghi periferici le attività industriali ed economiche che hanno il loro centro nella "Platea Mercati", la grande piazza ellittica nota nel Medioevo come allargamento dello strada di fondovalle.

La costruzione del santuario di S. Maria dei Lumi ha origine da un evento miracoloso accaduto a San Severino verso la fine del Cinquecento. Nella parte alta della città, vicino al castello, si trovava un pilastro con un affresco della Madonna, il luogo era il ritrovo notturno dei banditi della zona. Nella notte tra il 16 e il 17 gennaio 1584, sopra il cosiddetto "luogo della Vergine", furono viste intense luci in movimento; il fenomeno si ripeté molte altre volte. Due anni dopo, (quando San Severino, dopo un breve periodo di governo degli Sforza, tornò sotto il potere della Chiesa e divenne sede vescovile, la sua importanza come centro religioso fu celebrata con la costruzione di un complesso religioso in ricordo del miracolo dei lumi. Il convento fu affidato ai Filippini, e dopo pochi anni passò ai Barnabiti, che lo ressero fino alle soppressioni del Regno d'Italia del 1860. Infine, nel 1901 arrivarono i Cistercensi. L'impianto generale del complesso è seicentesco e risale all'epoca in cui il santuario apparteneva alla Congregazione dei Filippini. La chiesa, che è l'elemento architettonico di maggior spicco, fu costruita nella prima metà del XVII secolo e terminata nel 1657. La pianta è a croce greca, arricchita da cappelle laterali. Una di queste (la prima a destra) contiene le spoglie del beato Pellegrino da Falerone, uno dei primi francescani a rispondere alla chiamata del poverello di Assisi, di cui fu assiduo compagno, e che morì in San Severino nel 1233. La terza cappella a destra ospita invece l'immagine della Madonna dei Lumi che dà il nome al complesso. Purtroppo il santuario, un tempo ornato da parecchie opere d'arte di valore, ha risentito della soppressione del convento nel 1860 ed è stato depauperato. La foresteria accoglie molto confortevolmente ospiti per motivi vocazionali o di studio.

S. Maria delle Cerrete (detta anche Maestà di Parolito) fu edificata nel 1473 nel luogo di una Maestà e conserva l'originario portale in cotto con belle decorazioni floreali e due piccoli portati laterali. All'interno si trovano pregevoli affreschi votivi, dipinti da Lorenzo D'Alessandro del XV sec.

Cimitero di S. Michele: Costruito nel 1875 su progetto di Ireneo Aleandri, ha l'impianto simile a quello di un giardino nella cui recinzione si alternano forme rette con forme curvilinee. Vi si accede da un vestibolo ornato da colonne d'ordine dorico. L'interno è abbellito da un portico semiellittico, al cui centro si apre un altro vestibolo con colonne che dà accesso alla chiesa.

Su un colle che domina l'antico nucleo urbano di San Severino, nel XIII secolo fu costruito un eremo ora detto di S. Pacifico ma noto anche con il nome di origine ancora

più antica di S. Santa Maria delle Grazie; esso era affidato alle Canonichesse di Sant'Agostino. Nel 1436 le monache cambiarono sede e il Comune donò il romitaggio ai Francescani Minori dell'Osservanza. Il beato Gabriele Ferretti, vicario generale dell'Ordine, chiamò i Francescani che vivevano in una grotta a costituire il primo nucleo del nuovo convento. La presenza di San Pacifico si colloca due secoli più tardi. Nato nel 1673, a 17 anni, Pacifico Divini venne accolto nel convento dove diventò frate e maestro di teologia e filosofia. Dopo il soggiorno in vari monasteri, tornò a San Severino. Nel 1710 manifestò piaghe ai piedi e alle gambe e perse la vista e l'udito. Morì nel 1721, fu beatificato nel 1786 e santificato nel 1839. La venerazione per il santo, iniziata quando era ancora vivo, è stata molto forte soprattutto nell'Ottocento. La chiesa del convento, risale, nelle sue linee fondamentali, al 1300. Conserva ancora, in alcuni particolari (il bell'arco ogivale realizzato nel XV secolo), le forme romanico-gotiche con cui fu inizialmente costruita. Fu tuttavia rimaneggiata a più riprese, così che oggi la maggior parte della costruzione ha un aspetto barocco o neoclassico. Neoclassica è la facciata porticata innalzata intorno al 1842 su progetto dell'architetto locale Ireneo Aleandri. Settecentesco è l'interno a triplice navata, a cominciare dalla cappella dedicata a San Pacifico, contenente l'urna con il corpo del santo. Sempre settecentesco (1725) è il coro in noce intagliato posto dietro l'altare maggiore. Moderna è invece la Casa di Accoglienza San Pacifico, la cui ampia mole si addossa agli edifici più antichi. La foresteria dispone di 100 posti letto molto confortevoli per soggiorni di studio.

Castello di Colleluce: Pittoresco per la sua posizione sulla sommità di un colle, conserva resti della cinta muraria (XIII sec.) e l'aspetto di luogo fortificato. Domina il campanile della Chiesa di S. Giovanni Battista che assunse le forme attuali tra la fine dell'ottocento e i primi del novecento, quando venne arricchita di una cappella e interamente decorata. Si possono ammirare una serie di affreschi votivi del XVI sec., una tela del Pomarancio raffigurante il battesimo di Gesù e un pregevole Crocifisso dipinto su tela (XIII sec.) proveniente dalla sottostante Abazia benedettina di S. Mariano.

Su di un colle di forma allungata, si trova Treja da cui si può spaziare con lo sguardo sulle colline circostanti e sulla pianura. Il nome deriva da quello di una antica città del Piceno, già municipio romano, che poi fu distrutta nel IX secolo dai Saraceni; gli abitanti raccolti sulle colline circostanti fondarono un centro chiamato Montecchio, che ebbe notevoli vicissitudini storiche. Soltanto nel 1790 sotto il governo di Pio VI il Comune poté riassumere l'antico nome di Treja. Fino dal XV secolo la cittadina ospitò un'Accademia letteraria chiamata dei Sollevati, che poi nel secolo XVIII assunse il nome di Società Georgica e si occupò della pubblicazione di un giornale agrario e di effemeridi meteorologiche. Gli abitanti del Comune (10000 ab.) si dedicano all'agricoltura, favorita dalla possibilità di irrigazione, oltre che alla trasformazione dei minerali non metalliferi.

Il comune di Treja vanta 3 interessanti ville storiche:

La villa Luzi o Votalarca, che ha all'intorno un sistema di dipendenze e annessi colonici, si eleva sui colli del versante settentrionale della valle del Potenza, in prossimità di Treja. La prima edificazione del complesso e della retrostante chiesa risale ai primi decenni del

Settecento, ma la villa fu ampiamente ridisegnata negli anni 1814-1815 da Andrea Vici in eleganti forme classiche e ancora ampliata negli anni Venti.

Il complesso della Villa Collio contiene due distinti giardini l'uno, formale, interno al recinto della villa, l'altro, informale e pittoresco, posto all'esterno. Entrambi sono segnati da un forte gusto arcadico e antiquario. L'origine della villa è in un casino, appartenuto alla famiglia Collio e attribuito a Pietro da Cortona distrutto da un terremoto nel 1799. A realizzare la nuova villa fu Giambattista Collio, cavaliere dell'ordine di Santo Stefano, come ricorda ancora il monogramma che sovrasta il portone di accesso. Fu lui a darne incarico nel 1812 all'architetto e pittore Giuseppe Locatelli, il quale, influenzato probabilmente dai resti della vicina città romana di Septempeda, propose uno schema tipologico di ispirazione arcadica, forse evocante una villa rustica. La villa e i suoi annessi sorgono su un pianoro che sovrasta la valle del fiume Potenza e sono racchiusi da un recinto murario di pianta rettangolare con orientamento verso sud-est.

La villa La Quietè era un convento fino all'editto napoleonico. L'imperatore incaricò il Valadier di ristrutturarla e la donò a Murat. In seguito il giardino subì varie traversie ma è stato recentemente inserito dal Comune nell'Itinerario turistico delle ville storiche.

Pollenza era un'antica città del Piceno che nel Medio Evo si chiamava Montemilone; la collina sulla quale sorge, posta fra il Potenza e il Chienti, è in buona posizione difensiva e nello stesso tempo anche appartata.

A S. Lucia (Comune di Pollenza) una Villa romana con pavimenti a mosaico è databile agli inizi del I sec. d.C.; si vedono parte del peristilio e pochi vani. Nella zona ovest alla villa è sovrapposto un impianto agricolo destinato probabilmente alla lavorazione dell'olio (di interesse archeologico sono la base circolare del frantoio e la canaletta di comunicazione con la vasca di deposito).

S Maria di Rambona (m 169), già dedicata a S Flaviano, ora a S. Maria Assunta fu eretta nel sec. VIII dalla regina longobarda Ageltrude, figlia del duca di Benevento, sulle rovine di un tempio creduto della Dea Bona (Ara Bonae, donde Arambona e Rambona). Ricostruita nel sec XII è quasi tutta in pietra arenaria, con frammenti romani; conserva tre absidi semicircolari e parte del fianco sinistro appartenenti al XII secolo. Nell'abside maggiore, avanzi di affreschi votivi del '500 (uno datato 1538). Suggestiva la cripta a tre navate divise da 14 colonne che hanno fusti da monumenti romani e interessanti capitelli romanici; nell'abside centrale affreschi votivi della scuola di Lorenzo Salimbeni. Vi sono anche custoditi diversi frammenti architettonici romani, un sarcofago pagano, un'ara e il dittico di Rambona recante la data della fondazione della chiesa; l'originale dittico si trova, però, nel Museo Vaticano. Gode di ampia vista ma su un panorama sostanzialmente di agricoltura intensiva.

Rocca di Schito: Costruita su ruderi di età romana, era un luogo fortificato in un passaggio obbligato sulla via che congiungeva Tolentino a Treia. Smantellata delle sue torri e adibita a casa colonica, è oggi proprietà di privati che l'hanno ristrutturata nel 1975.

Viadotto di S. Bartolomeo: L'imponente opera muraria in laterizio, alta 34 m., a doppio ordine di archi sovrapposti, fu eretta per la costruzione della ferrovia San Severino - Macerata, inaugurata nel 1880. Si trova subito uscendo da S. Severino verso Tolentino.

Chiesa di S. Maria della pieve: Conserva della costruzione romanica pilastri con bei capitelli e l'abside; nell'interno affreschi votivi di ignoti artisti del sec. XV. (altri dei fratelli Salimbeni sono ora nella Pinacoteca di San Severino). Della costruzione originaria del XIII sec. restano l'abside e parte della navata centrale con pilastri in pietra di gesso. Intorno si estende la zona archeologica in cui sono stati riportati alla luce i resti della romana città di Septempea. Molti reperti sono custoditi nel locale Museo Archeologico.

Castello di Pitino: Era il più grande e strategicamente importante del sistema difensivo di San Severino. Si vuole eretto al tempo delle invasioni barbariche sulla sommità del colle omonimo, già sede di un insediamento piceno. Del castello, riedificato nel XIII sec., restano ancora imponenti rovine: la porta di accesso, la torre maestra e parte delle cortine murarie, con torrioni aperti rompitratta.

4.2 FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI

4.2.1 Atmosfera

Climatologia

La regione Marche è compresa tra le latitudini 43° 57' e 42° 33' N ed è bagnata ad Est dal mare Adriatico. Essa si estende su una superficie di circa 9.700 km² caratterizzata dalla quasi totale assenza di aree pianeggianti di una certa estensione che sono presenti solo lungo i litorali; di conseguenza, pur non presentando montagne di altezza rilevante risulta una delle regioni italiane a più elevata altezza media.

La morfologia del territorio mostra un rilevante contrasto tra l'ambito occidentale, prevalentemente montuoso, e quello orientale essenzialmente collinare, che si estende fino al litorale adriatico ed il suo sviluppo, in linea generale, è semplice. Nella parte più interna si sviluppa l'Appennino Umbro Marchigiano costituito da due linee orografiche che si succedono con allineamento parallelo in direzione N-NO– S-SE. Verso Sud tali rilievi si fondono e sfociano nel gruppo dei Monti Sibillini, dove si raggiungono le altitudini più elevate (Monte Vettore 2422 metri).

Dall'Appennino si diramano, più o meno in senso opposto e perpendicolare alla dorsale principale, le dorsali secondarie (Subappennino), tra loro parallele, intercalate da valli, in cui scorrono i fiumi diretti al mare. Infine sulla costa si erge il promontorio del Conero (m 572), che in effetti, anche per la sua natura rocciosa, viene considerato come l'estrema propaggine dell'Appennino vero e proprio.

La fascia collinare presenta una successione di rilievi degradanti dall'interno verso il mare Adriatico con sommità spianate e presenta pendii incisi. Il suo avvicinamento alla costa riduce notevolmente l'estensione della pianura antistante.

Il litorale, quasi ovunque diritto, si sviluppa per circa 175 km, immediatamente ai piedi delle colline ed è interrotto a metà dal rilievo del Conero. In alcuni tratti la larghezza della fascia costiera si restringe addirittura a poche decine di metri.

Il clima della regione Marche può definirsi in generale marittimo e nel complesso si tratta di un clima mite con forti differenze tra gli inverni non molto freddi anche se spesso rigidi e talora nebbiosi e le estati mediamente calde e asciutte.

Il mare Adriatico costituisce il primo fattore influenzante le condizioni climatiche considerando soprattutto la lunghezza della costa marchigiana in rapporto alla complessiva superficie della regione (1 km di litorale rispetto a 56 km² di territorio). Altro fattore è la presenza del rilievo appenninico e subappenninico.

Così gli inverni, relativamente freddi nelle località costiere (l'Adriatico è un mare chiuso, non molto profondo, che mitiga poco la temperatura), si fanno rigidi sulle alture più interne. Le estati, non eccessivamente calde sulla costa, lo sono di più nelle conche vallive interne, mentre sono naturalmente temperate sui rilievi.

Le precipitazioni, ovunque non abbondanti, si accrescono con regolarità con l'aumentare dell'altitudine; sono perciò minime sulla costa, specie a sud di Ancona (600-700 mm annui) e massime sulle cime più elevate dell'Appennino (1200 mm e più). La stagione più piovosa è l'autunno, seguita dall'inverno e dalla primavera.

Riguardo la nuvolosità essa presenta una media annua di circa quattro ottavi; il fenomeno nebbia è diffuso nelle aree costiere e collinari, in particolare nel settore settentrionale della regione.

Il regime anemometrico segue quello dei venti sull'intero Versante Adriatico, ossia con venti dominanti settentrionali d'inverno e meridionali nell'estate e nell'autunno. I venti meridionali provengono in generale da SE, direzione che rappresenta l'asse longitudinale del mare Adriatico.

Il sito si trova nell'estremo sud orientale del territorio del comune di San Severino Marche (in provincia di Macerata) in prossimità della linea di confine con i comuni di Treia, Tolentino e Pollenza. L'area di impianto è posta ad un'altitudine di circa 170 metri a circa 10 km ad est del centro abitato di San Severino Marche.

Per un'analisi più localizzata delle caratteristiche meteorologiche locali si è fatto riferimento alla stazione A.M. di Macerata la più prossima al sito, che dispone di una statistica ventennale (1953-1974).

La temperatura media annua per Macerata è di 13,6°C; i valori medi massimi estivi (riscontrati in luglio) sono di 23,3°C e quelli minimi invernali (riscontrati in gennaio) sono di 2,5°C. Le precipitazioni si aggirano intorno ai 700 mm annui e circa 124 risultano essere i giorni di pioggia.

Riguardo al regime anemologico l'analisi dettagliata della stazione di Macerata conferma le caratteristiche generali con le dominanti da NO e O e le componenti meridionali che si manifestano prevalentemente da ESE. A livello stagionale si può affermare che le componenti da NO risultano particolarmente pronunciate in inverno. Anche le componenti da O sono significative in inverno.

Le condizioni di stabilità atmosferica sono state analizzate sulla base dei dati della stazione di Macerata, e l'analisi mostra la prevalenza della categoria D con una frequenza annuale di 45,9%. Le categorie stabili sono frequenti (11,4 e 14,2 rispettivamente per la E e per la F). Quelle instabili, leggermente meno frequenti, mostrano una prevalenza della B (9,5%) seguita dalla C (18,5%).

Stato attuale della qualità dell'aria

Normativa sulla qualità dell'aria

Gli unici inquinanti di interesse per quanto riguarda questo tipo di impianto sono gli ossidi di azoto. Altre sostanze sono emesse a livello di tracce e non hanno rilevanza ambientale.

Di seguito si riportano i limiti previsti per gli ossidi di azoto.

Recentemente è stata emanata la nuova normativa sulla qualità dell'aria (D.M.Ambiente 2 aprile 2002 n.60 -Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 - G.U. 13 aprile 2002, n.87) che prevede limiti diversi dai precedenti.

In particolare, per gli ossidi di azoto (NO_x) nella nuova normativa, sono stati introdotti nuovi limiti sui valori medi annui per la protezione della salute umana (40 µg/m³ di NO₂) e per la protezione della vegetazione (30 µg/m³ di NO_x), mentre, relativamente al limite del 98° percentile, (che, in base alla vecchia normativa 203/88, consentiva un superamento del valore limite orario di 200 µg/m³ per circa 175 ore/anno), esso è stato innalzato a circa il 99,8° percentile (con la possibilità di superamento del limite di cui sopra per sole 18 ore/anno).

Vale la pena di sottolineare come il legislatore, nel fissare gli attuali valori limite al 99,8° percentile abbia tenuto conto anche del verificarsi delle condizioni meteorologiche più sfavorevoli ai fini della diffusione atmosferica. Infatti, per dirla in altri termini, è stato stabilito che nel 99,8% delle situazioni la concentrazione di NO₂ debba essere inferiore al valore limite, e solo nel 0,2% dei casi residui (18 ore in un anno), corrispondenti alle situazioni più sfavorevoli, ma di scarsa frequenza, possa essere superato.

Inoltre la nuova legge prevede che i nuovi limiti siano raggiunti con gradualità entro il 2010, ciò anche per consentire un ragionevole lasso di tempo per i necessari adeguamenti.

Localizzazione e caratterizzazione delle fonti

Nella zona in esame si registra l'assenza delle principali fonti di inquinamento quali: aree fortemente industrializzate e/o urbanizzate; intenso traffico veicolare; emissioni da impianti di riscaldamento domestico da zone fortemente urbanizzate; ecc. In base a tale situazione si può ritenere che lo stato attuale della qualità dell'aria sia quello tipico di zone rurali e quindi abbastanza buono.

Analisi Previsionale dell'impatto

Tra i codici disponibili per il calcolo delle concentrazioni al suolo degli effluenti rilasciati al camino è stato utilizzato il codice ISC3 (*Industrial Source Complex Dispersion Model*)

version3) dell'Agencia per la Protezione dell'Ambiente degli Stati Uniti (E.P.A.) Il codice è stato applicato in modalità tipo a breve termine (*short-term*), che consente di valutare in uscita valori medi orari di concentrazioni al suolo, per la necessità di verificare la rispondenza ai limiti di legge ed in particolare di determinare i valori percentili delle concentrazioni medie orarie. Per utilizzare il codice ISC3 in tale modalità è necessario disporre di un set di dati meteorologici orari che coprano temporalmente almeno un anno. Tali dati sono stati ricavati a partire dai dati della stazione A.M. di Macerata che dispone di un ventennio di osservazioni (1953-1974) e dista pochi km dal sito, ed è stata scelta come riferimento soprattutto per una più dettagliata caratterizzazione anemologica del sito.

Avendo a disposizione i dati meteorologici, i valori e le modalità di emissione del proposto impianto è possibile prevedere, applicando il codice, i contributi di questo alle concentrazioni al suolo.

Nel seguente schema sono riportati le caratteristiche chimico – fisiche dell'emissione:

Altezza camino	Diametro camino	Velocità uscita	Temp. uscita	Portata fumi tal quale	Portata fumi Norm Secchi ^(a)	Concentr. NO _x	Conc. CO	Emiss. NO _x
(m)	(m)	(m/s)	(°K)	(Nm ³ /h)	(Nm ³ /h)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(g/s)
60	6,4	20	363	1.850.000	2.100.000	50	30	30

a) riferita al 15% di O₂ in eccesso

Si è pertanto proceduto alla valutazione del contributo della centrale prendendo in considerazione gli ossidi di azoto. Sono stati valutati valori medi e i richiesti percentili di medie orarie.

Nella seguente tabella sono riassunti i valori massimi ottenuti nelle simulazioni per i vari indici statistici presi in considerazione dalla normativa vigente

Composto	Indice statistico	Valore limite (µg/m ³)	Valore max ottenuto (µg/m ³)
NO₂	99,79° percentile delle concentrazioni orarie	200	70
NO₂	Valore medio annuale	40	1,4
NO_x	Valore medio annuale	30	3,8
CO	Valore medio annuale	10.000	2,3

Tali valori si registrano soltanto in ristrette aree, per lo più scarsamente popolate. Nelle altre aree rurali ed in corrispondenza dei centri abitati tali valori sono in media inferiori di circa un ordine di grandezza.

Qualità dell'aria complessiva con impianto in esercizio

La qualità dell'aria complessiva è la risultante della sovrapposizione del contributo della centrale ai valori di fondo preesistenti nell'area. Per quanto riguarda i valori di fondo, come accennato in precedenza, essi sono da ritenere attualmente buoni. Mentre relativamente al contributo della centrale, come evidenziato dalle stime effettuate, risulta che i valori massimi sono sempre di modesta entità.

In conclusione la qualità dell'aria complessiva dell'area, che attualmente rispetta i valori stabiliti dalla vigente normativa, non subirà modifiche di apprezzabile entità a seguito della realizzazione della nuova centrale.

Aspetti microclimatici

Gli aspetti microclimatici che possono essere considerati nell'esame delle potenziali interferenze del nuovo impianto sull'ambiente circostante, sono associabili ai rilasci di calore della centrale.

I rilasci di calore all'esterno dell'impianto, considerato che la potenza termica complessiva è di circa 650 MWt ed il rendimento del 56 %, saranno costituiti dal restante 44 % della potenza non trasformata in energia elettrica, equivalenti a circa 280 MWt.

Questa quantità di calore, seppur di una certa rilevanza, è del tutto trascurabile se confrontata con la radiazione solare incidente nell'area circostante l'impianto, infatti con un semplice calcolo, se pur approssimativo ed anche senza l'uso di sofisticati modelli di calcolo, si può valutare l'entità della perturbazione.

Se consideriamo che l'estensione dell'area interessata è quella della vallata del fiume Potenza per un tratto di circa 20 km da Gagliole a Macerata ed una larghezza media di 4 km si ricava una superficie di circa 80 km²

Se si considera ad esempio che la radiazione solare incidente alla nostra latitudine è di 750 W/m², ossia di 750 MW a km² ne deriva che la potenza termica incidente è di :

$$80 \times 750 = 60.000 \text{ MW}$$

Rispetto a tale situazione il contributo della centrale sarà quindi trascurabile (pari a mezzo punto percentuale)

Questo incremento teorico, data anche l'entità, sarà in realtà difficilmente percepibile. Inoltre va sottolineato, riguardo alla perturbazione al livello del suolo, che il calore rilasciato determinerà una circolazione verticale delle masse d'aria che tenderanno ad innalzarsi negli strati superiori dell'atmosfera e data la modestia del contributo della centrale, l'effetto termico si esaurirà in quota prima ancora di raggiungere il livello del suolo.

4.2.2 Ambiente idrico

Idrologia

L'area in esame rientra nel bacino idrografico del F. Potenza corso d'acqua a carattere perenne; questo bacino si estende dalla Dorsale Marchigiana Interna fino al Mare Adriatico comprendendo una superficie di circa 758 Km² che si sviluppa prevalentemente, con direzione complessiva WSW-ENE, nel territorio della provincia di Macerata ed in via del tutto subordinata nella provincia di Ancona (estreme porzioni nord-occidentale e nord-orientale). Il bacino del F. Potenza confina ad ovest con il bacino del F. Topino, affluente del F. Tevere, a nord con i bacini del F. Esino e del F. Musone, a sud con il bacino del F. Chienti ed in prossimità della foce con alcuni bacini minori costieri. Il F. Potenza, con una lunghezza complessiva di 96 Km e con pendenza media di 17,4 ‰, attraversa dapprima la zona montuosa calcarea della Dorsale Marchigiana Interna (dalla quale trae origine) quindi, procedendo verso est, la zona collinare della depressione di Camerino forgiata nei depositi torbiditici miocenici, quindi i rilievi montuosi calcarei della Dorsale Marchigiana Esterna (nel cui margine occidentale si inserisce il sito in oggetto), la zona collinare all'altezza della città di San Severino Marche ed infine l'ampia zona dolcemente modellata nei depositi plio-pleistocenici progressivamente digradanti verso il mare.

L'acqua per gli usi di Centrale sarà derivata dal fiume Potenza

Le esigenze idriche connesse con la realizzazione dell'impianto sono stimabili durante la fase di costruzione in circa 70 m³/giorno di media con punte di 100 m³/giorno.

Durante l'esercizio i prelievi di acqua per usi industriali vari sono stimabili mediamente in circa 7 m³/h, con valori di punta di circa 10 m³/h, per un totale annuo di circa 60.000 m³. Il fabbisogno di acqua potabile è stimato in circa 4 - 6 m³/giorno.

I suddetti quantitativi saranno prelevati dal fiume Potenza, per gli usi industriali e dall'acquedotto locale per i fabbisogni potabili.

Vale la pena di sottolineare, a tale proposito, che in effetti il prelievo di acqua sarà inferiore a quanto sopra indicato, in quanto una quota dei quantitativi prelevati, stimabile in circa 2/3, verrà restituita al corso d'acqua interessato sottoforma di rilasci liquidi di centrale. Tali rilasci che saranno sottoposti ad opportuno trattamento al fine di rispettare la stringente normativa in materia, saranno riutilizzabili, tra l'altro, anche a scopo irriguo. Pertanto il prelievo netto sarà di circa 20.000 m³/anno.

In relazione ai flussi medi annui del fiume Potenza tali prelievi comportano un contenuto impatto sul regime idraulico del corso d'acqua, in quanto viene sottratta e consumata una modesta frazione del suo deflusso medio annuo disponibile.

Per quanto sopra si può ritenere che la realizzazione della centrale non potrà alterare la situazione idrologica attuale dell'area.

Qualità delle acque

Gli effluenti liquidi, prodotti durante la fase di costruzione, sostanzialmente di tipo civile, sono stimabili in circa 25 m³/giorno. Essi saranno convogliati ad un impianto di depurazione e quindi inviati al fiume Potenza. Anche le acque piovane, sicuramente non inquinabili saranno inviate al fiume Potenza previo passaggio in una vasca di prima pioggia.

In fase di esercizio le acque reflue dell'impianto sono quelle provenienti dal sistema di trattamento acque reflue al quale confluiscono le acque di processo e gli scarichi civili.

Le acque reflue dopo opportuno trattamento saranno restituite al fiume Potenza. Lo scarico del sistema di trattamento acque reflue ammonta a circa 40.000 m³/anno.

Queste ultime, grazie all'uso esclusivo come combustibile del gas naturale ed alle previste modalità di trattamento, presenteranno nel loro complesso concentrazioni di inquinanti tali da rispettare con congrui margini gli stringenti limiti della vigente normativa (D.Lgs. 152/99 e 258/00).

4.2.3 Suolo e sottosuolo ¹

Geologia

La sequenza sedimentaria dell'area marchigiana, che riflette l'evoluzione del margine di Adria a partire dal Trias, è costituita alla base da un'unità di piattaforma carbonatica spessa circa 800 m (Calcare massiccio, Trias superiore – Lias inferiore), che passa verticalmente ad una successione pelagica ed emipelagica (Lias medio – Miocene p.p.), spessa da 900 m a 1400 m, stratificata e costituita da calcari, calcari selciferi, calcari marnosi e marne; al di sopra sono presenti depositi torbiditici silicoclastici (Miocene inferiore/medio – Pliocene inferiore), spessi 2000-3000 m. (Oltre alla tettonica estensionale giurassica, il multilayer sedimentario è stato interessato da una fase compressiva durante il Miocene medio-Pliocene, a cui è associata la crescita della catena appenninica come sistema a pieghe e sovrascorrimenti; successivamente alla strutturazione per thrusting la catena appenninica è stata smembrata da un processo di fagliamento normale e trascorrente, attivo nel Quaternario. (Fig 5).

In riferimento alle principali unità fisiografiche con cui può essere schematizzato il territorio regionale, l'area in oggetto si colloca nell'ambito della successione plio-pleistocenica periadriatica in prossimità del passaggio con i più occidentali depositi torbiditici silicoclastici messiniani della fascia pedemontana.

In particolare il sito sede dell'impianto industriale di progetto andrà a gravare sui depositi alluvionali del F. Potenza, attribuibili all'Olocene e poggianti su un substrato costituito dalle argille plioceniche della Formazione di Macerata-Cupramontana.

Le alluvioni oloceniche sono costituite da ghiaie con ciottoli poligenici, in prevalenza calcarei e calcareo-marnosi e subordinatamente silicei, in matrice sabbiosa o limoso-sabbiosa a percentuale variabile.

La Formazione di Macerata-Cupramontana (*Zanclano p.p.* – *Piacenziano p.p.*) è costituita da prevalenti argille e argille marnose grigiastre e grigio-azzurre, sottilmente stratificate e da rare e sottili lamine siltitiche o arenitiche.

Dal punto di vista strutturale il sito si colloca ad est della sinclinale di Aliforni - San Severino, una delle principali strutture compressive dovute alla deformazione neogenica, ad andamento NNW-SSE che si estende da San Severino M. fino a nord di Fornace; poco ad est della stessa è presente una sequenza miocenica coinvolta in un'anticlinale minore ad andamento NNW-SSE con fianco orientale rovescio, sulla quale poggiano in

¹ a cura di StudioGeologico Associato Pistolesi - Paggi

discordanza le unità plioceniche sottostanti al sito in oggetto, organizzate in una struttura monoclinica immergente blandamente verso NE.

Geomorfologia

L'area sede dell'intervento in progetto si sviluppa in corrispondenza dei depositi alluvionali dell'Olocene e del Pleistocene superiore in sinistra idrografica del F. Potenza, alla base del versante sud-est delle strutture collinari di Castellano – C. Torrione. Le quote sul livello del mare oscillano dai 175 m ai 185 m. La superficie topografica in corrispondenza di questa alluvioni è prevalentemente sub-pianeggiante (mediamente 2°-3°); nella parte centrale dell'area d'interesse è presente una blanda scarpata (alta circa 2-3 m) che rappresenta il raccordo naturale fra i più alti depositi del Pleistocene superiore e quelli più bassi olocenici.

Nel complesso l'area si inserisce nel tipico contesto delle zone collinari marchigiane impostate sulle unità terrigene, con valle principale piuttosto ampia e con versanti blandamente modellati a debole pendenza (10°-15°).

Una forma di primaria evidenza è rappresentata dai depositi alluvionali sia olocenici che del Pleistocene superiore presenti nel sito e nelle vicinanze significative; queste alluvioni sono incastrate. Inoltre l'area in oggetto è bordata al margine est da un fosso denominato "Fosso S. Andrea", a carattere temporaneo, che in occasione di eventi meteorici particolari drena le proprie acque in sinistra idrografica sul Fiume Potenza. Questo fosso, incassato di circa 3-4 m, è caratterizzato da un piccolo bacino idrografico e non presenta forme di accumulo attive ad esso associate. In fase di progettazione definitiva verranno eseguite adeguate verifiche idrauliche.

A sud del sito si rinvengono numerosi accumuli di coltre colluviale caratterizzati da materiali a fine granulometria. Sono presenti numerosi e diffusi movimenti franosi attivi (si tratta perlopiù di colamenti e frane roto-traslazionali), che coinvolgono sia le coltri colluviali che il substrato prevalentemente argilloso, che comunque non coinvolgono in alcun modo l'area sede del futuro impianto di progetto. Ciò in accordo anche agli esiti del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e dell'indagine geologica per il P.R.G. in adeguamento al P.P.A.R..

Per ultime, ma non in ordine di importanza, sono da segnalare le forme antropiche. Subito a valle del sito sede del futuro impianto infatti è presente un'area di cava di materiale ghiaioso, ad oggi attiva; altre cave sia attive che inattive sono presenti nelle immediate vicinanze del sito.

Idrogeologia

La circolazione idrica sotterranea nel sito in oggetto è controllata dalla presenza dei depositi alluvionali Olocenici, a permeabilità variabile tendenzialmente alta, poggianti con buona probabilità sul substrato argilloso pliocenico della Formazione di Macerata-Cupramontana, classificabile praticamente come impermeabile. Queste condizioni permettono l'instaurarsi di una falda idrica freatica contenuta nell'acquifero delle ghiaie del complesso alluvionale e limitata inferiormente dalle argille plioceniche che ne costituiscono l'acquiclude.

Per la puntualizzazione del modello idrogeologico scaturito, in fase di progettazione definitiva saranno eseguite dettagliate indagini idrogeologiche attraverso un'adeguata campagna freatimetrica finalizzata alla determinazione puntuale della circolazione idrica sotterranea ed attraverso il controllo delle caratteristiche chimiche e fisiche delle acque; monitoraggi questi che saranno estesi anche durante il corso dei lavori.

Stima degli effetti dell'impianto

In base a quanto esposto il sito d'interesse, pur nell'insita importanza degli elementi geologici, geomorfologici ed idrogeologici di un territorio collinare, non presenta elementi peculiari di alta rappresentatività o rarità o di particolare interesse scientifico alterabili dall'intervento in progetto, ma concorre nell'insieme a definire la configurazione dell'ambiente vallivo/collinare tipico delle Marche; d'altra parte l'impianto di progetto trova ubicazione in una vecchia cava e nelle vicinanze significative sono già presenti diverse attività estrattive ed industriali.

L'area caratterizzata da una superficie topografica sub-pianeggiante non è interessata da fenomeni franosi di alcun genere e potrà mantenere l'attuale stabilità anche a seguito della prevista edificazione.

Dal punto di vista idrogeologico la realizzazione dell'impianto, per le sue caratteristiche intrinseche, non potrà avere interferenze con le falde né potrà produrre inquinamento alle stesse. D'altra parte durante lo svolgimento dei lavori verranno adottate tutte le tipiche precauzioni tali da escludere il rischio di inquinamento.

Il fabbisogno idrico dell'attività in progetto è irrilevante rispetto alle potenzialità idriche del sito, sia che venga captata acqua dalla falda di sub-alveo del complesso alluvionale con pozzi poco profondi sia che si effettui un approvvigionamento idrico diretto dal fiume.

In conclusione si esprime parere favorevole alla fattibilità geologica dell'intervento. Infatti in base alle caratteristiche peculiari del progetto in esame, si può affermare che gli effetti indotti dall'intervento sul territorio, nel rispetto degli esiti dell'indagine geologico-

tecnica, non modificheranno l'assetto geomorfologico d'insieme, l'assetto idrogeologico, né produrranno l'occultamento di peculiarità geologiche e paleontologiche, né comprometteranno la stabilità idrogeologica del sito.

4.2.4 Vegetazione flora Fauna Ecosistemi ²

Dal punto di vista geografico, il territorio in cui è localizzata la Centrale, ricade lungo la pianura alluvionale del Fiume Potenza su depositi alluvionali attuali e recenti che strutturano un'ansa del fiume; l'area circostante è invece costituita dalle colline periadriatiche formate da depositi argillosi, pelitici, pelitico-sabbiosi e sabbiosi in strati sottili (Depositoli pliocenici del Bacino marchigiano esterno), che originano dossi collinari d'aspetto leggermente ondulato, con modeste incisioni vallive e sommità dei rilievi tondeggianti.

La prevalenza di morfologie poco accentuate e le quote ottimali hanno favorito un deciso prevalere dei paesaggi rurali sugli ecosistemi forestali, che si conservano solo in corrispondenza delle linee di impluvio e lungo l'asta fluviale del Potenza. L'urbanizzazione del territorio è sensibile con centri abitati, case sparse ed una fitta rete viaria.

Dal punto di vista climatico questo territorio, è inquadrabile nella Regione Macroclimatica Temperata e più precisamente nel Piano Bioclimatico Basso-Collinare. Quest'ultimo in particolare interessa quote inferiori ai 450-500 m s.l.m. ed è caratterizzato da: temperature medie annue di circa 12-14°C; precipitazioni medie annue comprese tra 700 e 900 mm/anno; aridità estiva presente per un mese (luglio); stress da freddo invernale molto modesto, tanto che in nessun mese la media delle temperature minime è inferiore a 0°C. La durata del periodo vegetativo è di 200-220 giorni. La vegetazione forestale è contraddistinta da caducifoglie termofile e semimesofile (quer ceti, querc ostrieti e cerrete) ed è riferibile all'alleanza *Ostryo-Carpinion orientalis*, sottoalleanza *Lauro-Quercenion pubescentis*. Nelle aree planiziali e ripariali è invece presente la vegetazione azonale del *Salicion albae*.

Il Paesaggio vegetale dell'area di studio è prevalentemente contraddistinto da agroecosistemi talvolta intercalati da piccole aree naturali o seminaturali (Fig. 6). Si tratta di aree agricole prevalentemente con colture intensive e con un'urbanizzazione diffusa dove però si conservano alcuni importanti elementi del Paesaggio rurale marchigiano quali le querce camporili, le alberate secolari lungo le strade vicinali e gli ultimi frammenti del paesaggio arborato a gelso che in passato contraddistingueva fortemente l'area considerata.

L'asta fluviale del Potenza funge inoltre da fondamentale corridoio ecologico collegando il territorio collinare con la dorsale appenninica marchigiana anche se lo stato di conservazione delle fitocenosi ripariali è molto modesto.

Dal punto di vista fitosociologico la vegetazione del territorio studiato è data dai seguenti *sintaxa*

² a cura di Andrea Catorci, Renata Gatti, Monica Foglia. Dipartimento di Botanica ed Ecologia. Università di Camerino

SISTEMA DI PAESAGGIO DEI RILIEVI PELITICO-SABBIOSI

Vegetazione forestale naturale

BOSCHI COLLINARI A PREVALENZA DI ROVERELLA (*QUERCUS PUBESCENS*)

Fitosociologia: *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis cotinetosum coggygriae* Allegrezza, Baldoni, Biondi, Taffetani *et* Zuccarello 2002

Status dell'habitat (Direttiva CEE 92/43): Non compreso nella Direttiva.

Vegetazione arbustiva seminaturale

ARBUSTETO COLLINARE CON GINESTRA E TAMERICI

Fitosociologia: l'inquadramento fitosociologico di questa vegetazione non è noto

Status dell'habitat (Direttiva CEE 92/43): Non compreso nella Direttiva.

SISTEMA DI PAESAGGIO DELLE PIANURE ALLUVIONALI

Vegetazione forestale naturale

BOSCHI E BOSCHAGLIE RIPARIALI

FITOCENOSI A PREVALENZA DI SALICE BIANCO (*SALIX ALBA*) E PIOPPA NERO (*POPULUS NIGRA*)

Fitosociologia: *Salicetum albae* Issl. 1928

Status dell'habitat (Direttiva CEE 92/43): Habitat non prioritario.

FITOCENOSI ALTO-ARBUSTIVE DI SALICE ROSSO

Fitosociologia: *Salicetum incano-purpureae* Sillinger 1933

Status dell'habitat (Direttiva CEE 92/43): Habitat non prioritario.

FITOCENOSI ARBUSTIVE MESOFILE

Fitosociologia: *Rubus ulmifolii-Ligustretum vulgari* Poldini 1989

Status dell'habitat (Direttiva CEE 92/43): Habitat non compreso nella Direttiva.

Ambiti e paesaggi antropici

Completano il paesaggio dell'area di studio i rimboschimenti a conifere, gli Agro-ecosistemi con colture intensive e campi abbandonati con vegetazione erbacea pioniera e le Aree urbanizzate

Per quanto riguarda l'approccio ecosistemico il territorio presenta la tipica fauna degli habitat agricoli con gli elementi più importanti legati all'ecosistema fluviale del Potenza.

In definitiva sulla base delle ricerche effettuate per lo studio d'impatto ambientale questo territorio si presenta come un ambito in cui l'azione millenaria dell'uomo è evidenziata, dalla presenza di vaste zone agricole.

Come già accennato gli elementi di maggiore interesse naturalistico e paesaggistico sono costituiti dall'asta fluviale del Potenza, che come ricordato in precedenza rappresenta un importante corridoio ecologico e dalle grandi querce camporili protette dalla Legge Regionale n. 6 del 1973 e successive modifiche.

Sulla base delle valutazioni e delle analisi dell'impatto ambientale riportate nei capitoli relativi alle componenti: Atmosfera; Ambiente idrico; Rumore e tenuto conto dell'esperienza di esercizio di centrali termoelettriche dello stesso tipo, si può affermare che la realizzazione della centrale in progetto e delle opere connesse non implica impatti significativi sulle componenti flora, fauna ed ecosistemi dell'area indagata.

4.2.5 Salute pubblica

Eventuali riflessi della realizzazione dell'impianto sulla salute pubblica potrebbero essere ricondotti all'entità dell'impatto sulla qualità dell'aria ed in misura minore agli effetti dei campi elettromagnetici ed al rumore. Riguardo all'impatto sulla qualità dell'aria sono state raffrontate le concentrazioni previste con i limiti ed i valori guida stabiliti dalla vigente normativa e basati su criteri igienico sanitari raccomandati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

L'analisi condotta ha evidenziato come i livelli complessivamente previsti siano solo marginalmente incrementati rispetto alla situazione esistente. Comunque tali incrementi sono una frazione marginale dei limiti stabiliti dalla vigente normativa.

Per quanto riguarda i campi elettromagnetici (§ 4.2.7) derivanti dal collegamento della centrale alla rete di trasmissione nazionale a 380 kV e dal collegamento a 132 kV con l'ASSEM, i livelli previsti risulteranno di modesta entità ed in linea con i più recenti orientamenti della normativa nazionale.

Relativamente al rumore, i livelli complessivi previsti sono modesti e non in grado di comportare effetti di sorta. (§ 4.2.6)

Non sono pertanto prevedibili effetti sulla componente salute pubblica.

4.2.6 Rumore

La definizione acustica dell'area potenzialmente influenzata dalla costruzione e dall'esercizio dell'impianto, è stata effettuata sulla base di esperienze in situazioni analoghe.

Per quanto riguarda i limiti di emissione/immissioni acustiche, relativamente all'area in esame, in base alla legislazione vigente, date le sue caratteristiche di zona rurale interessata da attività che impiegano macchine operatrici e con presenza di infrastrutture viarie, essa dovrebbe essere inclusa nella classe III "Aree di tipo misto"; mentre nell'intorno della Centrale si può prevedere una fascia di classe IV "Aree di intensa attività umana".

Per le classi III e IV sono previsti i seguenti valori limite:

Valori limite di emissione Leq in dB(A) (art. 2 DPCM 14.11.97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50

Valori limite di immissione Leq in dB(A) (art. 3 DPCM 14.11.97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55

E' previsto inoltre il rispetto del limite differenziale di 5 dBA nel periodo diurno e 3 dBA (Leq) nel periodo notturno.

Le principali fonti di rumore nella zona sono sicuramente le macchine operatrici nei campi agricoli circostanti; una notevole influenza è data anche dal traffico della SS 361, delle strade minori.

In periodo notturno il traffico cala sensibilmente e non vi sono macchine agricole all'opera e questo incide sui livelli sonori complessivi.

In sintesi, in base ad una campagna di rilievi effettuata nell'area in corrispondenza di alcuni "punti sensibili" (Fig. 7)

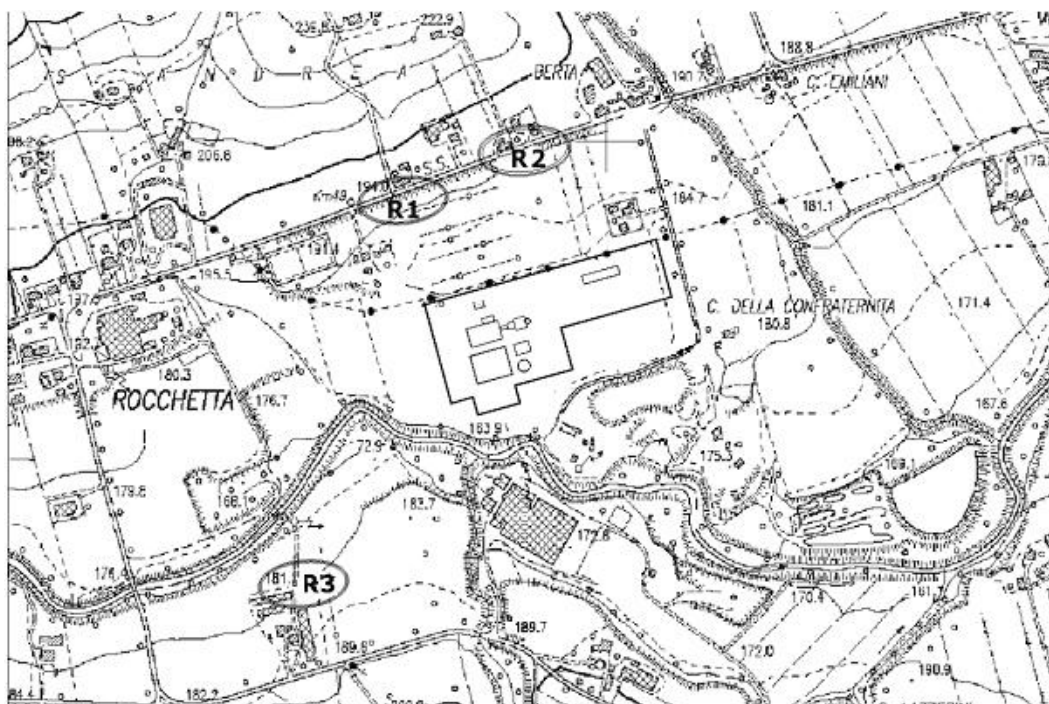


Figura 7 Schema semplificato dell'impianto e dei punti di ricezione calcolati

sono stati rilevati i seguenti valori per la situazione esistente: in periodo notturno.

Punti Ricezione	Situazione Esistente dB(A)
R1	55
R2	54
R3	38.5

Per quanto riguarda il livello sonoro diurno i valori si attestano sui 55 - 58 dBA nei punti R1 e R2 e 46 - 48 dBA. nel punto R3

L'analisi previsiva a seguito dell'intervento proposto si può distinguere in due fasi: costruzione ed esercizio.

L'impatto delle attività costruttive della Centrale sulla rumorosità ambientale risulta contenuto e agente per i soli periodi diurni, stante la cessazione dell'attività lavorativa durante quelli notturni.

In fase di esercizio la valutazione dell'impatto acustico della proposta Centrale è stata compiuta, mediante il modello matematico previsionale denominato ENM, che è basato sull'utilizzo di algoritmi semi-empirici.

Sulla base di tali algoritmi il modello effettua il calcolo dei livelli di rumore nell'ambiente circostante le sorgenti in esame, considerando le caratteristiche emissive di queste ultime e le attenuazioni prodotte dall'ambiente stesso per mezzo dell'orografia e natura più o meno riflettente del terreno, ostacoli e barriere schermanti, nonché delle condizioni meteorologiche locali.

Il codice di calcolo ricostruisce l'immissione globale in dBA dell'intero impianto in un dominio territoriale prefissato e presenta i risultati in forma grafica, oppure in forma numerica per singoli punti di ricezione.

Le sorgenti sonore che sono state considerate significative per la stima modellistica sono:

- Camino;
- Gruppo Turbogas;
- Filtro aspirazione TG;
- Condensatore ad aria;
- Generatore di vapore;
- Trasformatori di potenza;
- Stazione riduzione gas;
- Aerotermini acqua in ciclo chiuso.

Non sono state considerate quelle sorgenti poste all'interno di fabbricati, le cui caratteristiche d'attenuazione acustica sono tali da lasciar presumere che il loro contributo alla rumorosità esterna sia trascurabile rispetto alle sorgenti sopra elencate; è il caso, ad esempio degli ausiliari di cui è dotato l'impianto.

In fase progettuale si è prestata particolare attenzione alla componente rumore, scegliendo apparecchiature a bassa rumorosità e/o prevedendo schermi, con pannelli fonoassorbenti, per attenuare la diffusione del rumore all'intorno, (ad es. trasformatore principale, pompe acqua c.c., caldaia a recupero, condensatore ad aria).

Il Lay-out dell'impianto riveste un ruolo altrettanto importante poiché spesso i diversi componenti agiscono come schermature, parziali o totali, nei confronti di alcune sorgenti creando direttività nell'emissione.

Nel nostro caso sono stati considerati come punti di "ricezione" gli edifici residenziali più vicini al sito della centrale in progetto, si tratta di quattro nuclei identificati con le sigle R1, R2 e R3 nella Figura 7.

I risultati ottenuti, dalla modellazione, sono i seguenti:

Ricezione	Contributo Centrale dB(A)
R1	43.7
R2	44.0
R3	37.6

In seguito è stata generata la mappa delle immissioni acustiche dovuta alla Centrale in progetto; si può notare che la distribuzione di tali curve è condizionata dall'orografia del territorio, e dalle mutue schermature delle sorgenti dovute agli edifici presenti all'interno della Centrale.

Nel prospetto che segue è riassunta la situazione pre e post intervento nelle zone sensibili al rumore individuate nelle immediate vicinanze dell'impianto e situate in corrispondenza degli edifici residenziali più vicini corrispondenti ai punti R1, R2 e R3 (Figura 7).

Punti di ricezione	PERIODO	RUMORE PRE (Leq dBA)	CONTRIBUTO IMPIANTO (Leq dBA)	RUMORE POST (Leq dBA)
R1	Diurno	58	43.7	58.1
	Notturmo	55	43.7	55.3
R2	Diurno	56	44.0	56.2
	Notturmo	54	44.0	54.4
R3	Diurno	46	37.6	46.6
	Notturmo	38,5	37.6	41.1

Per i limiti di immissione per la classe III (60 dBA diurni e 50 dBA notturni), conservativamente più restrittivi, come si può vedere dal prospetto, essi sono sempre rispettati con largo margine.

Il contributo dell'impianto è intorno ai 44 dBA Leq per i punti R1 e R2; mentre per il punto R3 risulta di 37,6 dBA.

Per quanto riguarda il rispetto del criterio differenziale (5 dBA in periodo diurno e 3 dBA in periodo notturno), in base ai dati riportati, si può osservare come, sia nel periodo diurno, sia in quello notturno, tale criterio risulti sempre rispettato.

In definitiva, le stime effettuate sul contributo della Centrale durante il suo funzionamento, indicano che l'incremento del rumore ambientale sarà sostanzialmente moderato e in ogni caso confinato nelle aree agricole circostanti.

Per ciò che riguarda le vibrazioni, considerate le caratteristiche del progetto ed in particolare la necessità di garantire il corretto funzionamento delle macchine, queste sono controllate alla sorgente e pertanto non è ipotizzabile una propagazione nell'ambiente circostante.

4.2.7 Campi elettrici e magnetici

Gli elettrodotti non inducono radiazioni ionizzanti. Le uniche associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. In questo capitolo saranno indicati i criteri adottati per contenere nei limiti di norma i livelli di detti campi.

In generale l'area interessata dai campi elettrici e magnetici indotti da una linea elettrica ad alta tensione è limitata a qualche decina di metri dall'asse dell'elettrodotto. Al di là di tale distanza le intensità dei campi si riducono a valori trascurabili.

Ciò premesso, ai fini della descrizione dello stato di fatto della componente "Campi Elettromagnetici", si nota che prima della costruzione della linea, lungo il suo tracciato sono presenti campi elettrici e magnetici artificiali, solo nei tratti in cui corre parallelamente o incrocia linee esistenti

Per quanto riguarda i campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'elettrodotto valgono le seguenti considerazioni. L'intensità del campo elettrico in un punto dello spazio circostante il conduttore è correlata alla tensione; l'intensità del campo magnetico è invece proporzionale alla corrente che circola nel conduttore esaminato: entrambe sono inversamente proporzionali alla distanza del punto dal conduttore in questione.

Diagrammando i valori dei campi da una linea elettrica aerea in funzione delle distanze dall'asse linea, si evidenziano per il campo elettrico due massimi all'incirca in corrispondenza delle fasi esterne, per il campo magnetico un massimo in corrispondenza dell'asse della linea ed una rapida diminuzione per entrambi.

Il progetto è stato sviluppato mantenendo la distanza delle abitazioni il più possibile elevata, e comunque superiore in ogni punto del tracciato a quella fissata dal DPCM 23/04/92. Tale distanza garantisce il rispetto dei limiti di esposizione di cui alla Legge 36 del 22/02/2001 ed al successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti".

Per tutti questi motivi si ritiene che siano da escludere effetti sulla salute associati alle radiazioni elettromagnetiche indotte dall'elettrodotto in progetto.

4.2.8 Paesaggio

Premessa

Il caso in oggetto è piuttosto inusuale perché la scelta del sito di Centrale e dei necessari collegamenti alla rete nazionale di elettrodotti e metanodotti è condizionata da vincoli non troppo stringenti. Dal punto di vista tecnico, infatti, il sito da scegliere dipende essenzialmente dal baricentro di consumi elettrici, deficitario in termini di produzione, nonché dalla possibilità di realizzare, con lunghezze ragionevoli, i 2 collegamenti alle reti nazionali. Ovviamente il sito deve rispondere ai requisiti di minimo impatto ambientale complessivo.

E' così disponibile una scelta di numerose combinazioni che, in via schematica, possono essere così sintetizzate: sito "sotto linea" oppure sito "nascosto". Una collocazione del sito "sotto linea" riduce l'impatto delle infrastrutture di collegamento ma espone la centrale a notevole visibilità dato il territorio pianeggiante (nello specifico). Per converso la scelta di un sito "nascosto" costringe ad un certo allungamento nei percorsi di collegamento, con qualche penalizzazione in termini di visibilità delle infrastrutture necessarie.

In termini di percentuale dell'area di riferimento da cui si ha visibilità delle nuove opere (un parametro importante ma non unico nel giudizio di impatto sul paesaggio), un sito "nascosto" risulta preferibile se le lunghezze dei collegamenti sono inferiori a 20 km.

In termini di uso del suolo, valgono considerazioni opposte ed un sito ravvicinato alle infrastrutture elettriche e metanifere esistenti è sicuramente di minore impatto.

In termini complessivi queste ultime considerazioni hanno spinto per la scelta di un sito il più possibile "sotto linea".

L'impatto paesaggistico, in termini di modificazione delle condizioni di percezione visiva, dipende da due fattori: da un lato la visibilità delle opere, dall'altro il grado di vulnerabilità del paesaggio.

La metodologia si articola nel seguente schema logico:



Situazione attuale

Il paesaggio attuale

UNITA' DI PAESAGGIO 1: basse e medie colline marnoso-arenacee)

Le basse e medie colline marnoso-arenacee sono paradigmatiche del paesaggio agrario marchigiano derivato dalla colonia parziaria. L'assetto territoriale e il paesaggio agrario ancora oggi percepibile ha avuto il suo sviluppo a partire dal XVIII secolo con gli interventi di bonifica delle grandi proprietà fondiarie e conseguente realizzazione di appoderamenti e di nuove reti infrastrutturali.

La modifica delle tecniche di coltivazione con l'introduzione della meccanizzazione e la tendenza alla specializzazione produttiva hanno comportato negli ultimi decenni una semplificazione del paesaggio agrario che si presenta attualmente in buona parte interessato da colture semiestensive senza alberature.

Gli usi prevalenti dei suoli, in un contesto di dolci ondulazioni che non frappongono ostacoli fisici alla visibilità dell'impianto e che non introduce elementi utili a mitigare l'intrusione visiva, determina potenziale consapevolezza di nuove opere. Tale situazione è, però, ampiamente mitigata, nello specifico, dalla distanza e soprattutto dalla differenza di quota del sito che limita gli effetti intrusivi.

Tenendo conto della frequentazione, la U P 1 è interessata visivamente solo dalla media e lunga distanza dal sito.

UNITA' DI PAESAGGIO 2: Il sistema delle reti di connessione

Questa unità di paesaggio si riscontra in corrispondenza del corso del fiume Potenza e della SS 361. Dal punto di vista degli insediamenti umani, è sicuramente l'unità di paesaggio maggiormente interessata da fenomeni di inurbamento e di crescita degli insediamenti produttivi. Ciononostante, i suddetti fenomeni non hanno provocato, se non parzialmente ed ai margini di S. Severino la perdita di riconoscibilità dell'assetto complessivo originario del territorio.

In pratica la U P 2 è interessata visivamente per un tratto di circa 3 km lungo la SS 361 di alta frequentazione e per un'area agricola di circa 15 km².

Impatto delle nuove opere

Nello specifico l'impatto dipende fortemente dalla visibilità, condizioni di alta visibilità ricorrono fino a 1000 m dal sito, condizioni di media visibilità nella fascia 1000-3000 m, ed infine condizioni di bassa visibilità oltre i 3000 m.

La fascia fino a 1000 m rappresenta la zona di dominanza visuale in cui l'invasione visiva di nuove opere può essere attenuata con una uniformità architettonica e con una opportuna colorazione mitigante degli edifici.

Nella fascia 1000-3000 m, la visibilità del camino è ancora piuttosto elevata ma le alberate presenti ed i vari ostacolo naturali ed artificiali sono già in grado di costituire cortine visuali per gli edifici. L'effetto di schermatura potrebbe essere ulteriormente rinforzato in alcuni punti di maggiore frequentazione.

Il secondo aspetto che occorre tenere in considerazione nel valutare l'impatto visivo è il grado di frequentazione dei punti di percezione. I punti a cui si può assegnare un livello significativo di frequentazione (continuità nel tempo e pluralità di persone) sono dati dalle infrastrutture di comunicazione e dai centri abitati.

Si ricorda che l'area da cui è visibile l'impianto è attraversata dalla Strada Statale 361, mentre i centri abitati sono ad una certa distanza.

Individuazione dei "punti chiave" nella fascia di dominanza visuale

Per le posizioni più prossime alla Centrale si è fatto riferimento a 2 punti di vista lungo la SS 361, ad Est ed a Ovest del sito. Un terzo fotoinserimento riguarda l'allacciamento elettrico all'esistente elettrodotto. La Fig 8 riporta i punti di vista di 3 fotoinserimenti

Il punto "chiave" 1 (Fig 9) è ubicato in prossimità del sito in corrispondenza della strada statale 361 ad Est del sito. Le parti più vicine al punto prescelto sono caratterizzate da un paesaggio sia naturale sia coltivato, zona terminale di una più vasta collina caratterizzata da scarsa vegetazione. La dimensione apparente della Centrale è molto evidente. A limitare la vulnerabilità del punto 1 contribuisce, però, la capacità del contesto, ampio, di assorbire l'interferenza delle notevoli dimensioni dell'impianto che interferiscono notevolmente con la zona di dominanza visuale.

L'impianto è completamente visibile solo da alcuni scorci attraverso le cortine arboree. La "vulnerabilità" di questo punto, oltre che dalla dimensione apparente dell'opera, dipende dalla qualità delle visuali. La piana dove è ubicata l'area dell'impianto è caratterizzata da un'orditura ampia e omogenea di campi coltivati (seminativo). Il paesaggio appare sostanzialmente "integro" per la quasi totale assenza di macroscopici detrattori anche se è di qualità non eccelsa. La capacità del contesto di "assorbire" l'impatto visuale della centrale, ove visibile, è scarsa sia per il carattere fortemente omogeneo della piana, sia per la mancanza di forti contrasti cromatici e morfologici del fondale. Dalle poche postazioni in cui l'impianto è visibile nella sua interezza, esso si sovrappone solo in parte alle colline di sfondo: in particolare il camino, l'elemento più rilevante sotto il profilo percettivo, ha come sfondo il cielo, come risulta dalla fotosimulazione. La "vulnerabilità" del sito è piuttosto elevata anche in rapporto alla frequentazione, poiché la strada dove è ubicato il punto di vista è percorsa da flussi di traffico relativamente intensi.

Tuttavia le considerazioni precedenti circa l'omogeneità e relativa integrità del contesto paesaggistico, la dimensione del camino e la limitata possibilità di assorbimento visuale dovuta all'uniformità del terreno nei limitati tratti non schermati da alberi, vanno mediate con la considerazione, altrettanto rilevante a fini valutativi e progettuali, che l'impianto è inserito in una zona povera di "naturalità". La fotosimulazione conferma l'effetto schermante della vegetazione presente che determina un impatto medio.

Il punto 2 (Fig 10) è situato in corrispondenza della strada statale 361. La vulnerabilità del punto 2 è minore per la quinta di separazione visiva lungo la SS ma maggiore per lo sfondo rappresentato dalle colline ad oriente. Il punto "chiave" è caratterizzato da residui di naturalità frammisti a notevole antropizzazione; alcuni manufatti industriali sono adiacenti a complessi di un certo interesse architettonico di carattere rurale. Il tratto della SS deve essere percorso a velocità ridotta, il che aumenta il tempo di visione verso le nuove strutture; per converso, però, l'attenzione ne è sovente distolta dai segni "verticali" già presenti rappresentati da una palificazione a bassa tensione e dalla cartellonistica.

La dimensione apparente del camino sarà maggiore di quella del punto precedente.

Lungo il tracciato della strada 361 la vulnerabilità nei confronti della nuova opera è molto variabile. La qualità visuale, pressoché totale solo in alcuni tratti in un ampio arco visuale, è spesso ridotta. Sovente, la vegetazione e le costruzioni che lambiscono la strada rendono nulla la visibilità della Centrale ed attenuano fortemente la vista del camino, creando "quinte" che nascondono le strutture anche più elevate.

Il sito è servito da una rete stradale secondaria, fitta ma di modesta frequentazione che è però piuttosto distante. Le strade interpoderali limitrofe al sito formano un anello viario che circonda l'area e consentono una visione ravvicinata, anche se spesso parziale, delle nuove opere; sono pochi i punti da cui esse sono percepibili con sufficiente consapevolezza.

La scarsissima (o nulla) vulnerabilità di altri punti (come le viste da Colpersito, Crispiero) dipende principalmente dalla maggiore distanza e dalla visibilità limitata, al più, alla parte terminale del camino.

Vulnerabilità delle aree di presenza visuale e di semplice percezione visiva

Dalla fascia di presenza visuale, meno prossima all'impianto, la percezione delle strutture si avverte in modo più articolato ma anche molto attenuato. In questa fascia, che comprende zone fino a 4-5 Km, si conferma la notevole difficoltà di raggiungere in senso percettivo la Centrale stessa, fatto salvo il camino.

L'impatto visuale risulta modesto poiché pressoché nulli sono i segni che vengono occultati o cancellati dalle nuove opere che, d'altro canto, non determinano nuove configurazioni formali.

Valutazione degli impatti

Come accennato nella premessa, l'impatto, in termini di modificazione delle condizioni di percezione visiva prodotto, può essere fatto dipendere da due fattori: da un lato la visibilità delle opere, dall'altro il grado di vulnerabilità del paesaggio.

In letteratura si ipotizzano generalmente cinque potenziali livelli di impatto: alto, medio-alto, medio, medio-basso, basso.

Nel caso specifico si ha:

LIVELLO DI VULNERABILITA' DELL'AREA	LIVELLO DI VISIBILITA' (inclusa la fruizione)		
	<i>MEDIO-ALTO</i> km ² 10 (alto km ² 2)	<i>MEDIO-BASSO</i> km ² 40 (medio km ² 20)	<i>BASSO</i> km ² 29
<i>ALTO</i> (km ² 0)	Alto	Medio-alto	Medio
<i>MEDIO</i> (km ² 10)	Medio-alto	Medio	Medio-Basso
<i>BASSO</i> (km ² 68)	Medio	Medio-Basso	Basso

In sintesi il giudizio di impatto delle opere in progetto nell'area di influenza potenziale (raggio di 5 km dal sito, circa 79 km²) è:

IMPATTO	(79 km ²)	COMMENTO
ALTO	0	
MEDIO-ALTO	5	Aree rurali circostanti
MEDIO	18	dalla SS 361 lato ovest
MEDIO-BASSO	18	dalla SS 361 lato est
BASSO	38	Aree agricole

Conclusioni

Gli aspetti salienti dello studio possono essere così sintetizzati:

- dato il contesto, gli effetti diretti conseguenti alle strutture di centrale non alterano la fisionomia intrinseca del paesaggio circostante;
- i luoghi influenzati maggiormente dalla nuova realizzazione sono ravvisabili nella fascia adiacente la Strada statale ed in alcune zone limitrofe non molto frequentate.

L'impatto visivo, considerando la morfologia della zona, è complessivamente medio-basso, con alcune punte di impatto medio e medio – alto.

- In sede di progetto particolareggiato sono possibili, se necessario, alcune misure di ulteriore riduzione dell'impatto.

Opere connesse

Le opere connesse della centrale sono costituite dal gasdotto e dall'elettrodotto di raccordo (due tronchi affiancati 380 KV a semplice terna) con le rispettive reti nazionali. La Stazione elettrica, costruita sullo stesso terreno di proprietà è considerata come opera connessa il cui impatto (modesto) è valutato separatamente dal resto dell'impianto.

-Per quanto riguarda il *gasdotto*, la cui lunghezza è estremamente limitata (20 m) l'opera sarà completamente interrata e a fine lavori saranno ripristinate le condizioni preesistenti, pertanto non è prevista alcuna interferenza con la situazione paesaggistica attuale.

-L'*elettrodotto di raccordo* (in realtà 2 elettrodotti "affiancati" in Semplice Terna) di circa 2,5 km di lunghezza è collocato nelle immediate vicinanze dell'impianto. Il tracciato dell'elettrodotto di raccordo è il più breve tecnicamente realizzabile.

Sono state individuate tre fasce significative di visibilità:

1. *Fascia di dominanza visuale* dell'elettrodotto. Ha una profondità di circa 3 volte l'altezza media della linea. Nello specifico coincide con un'area di 1 km².
2. *Fascia di visibilità* dell'elettrodotto. Ha una profondità variabile secondo le condizioni visuali presenti. In genere, facendo confronti con casi simili e, mediante verifiche visuali in sito, si è determinata una profondità compresa tra 800 e 1.000 m dall'asse del manufatto. Nello specifico coincide con un'area di 5 km² (aggiuntivi ai bordi dell'area di dominanza visuale).
3. *Fascia di visibilità nulla* dell'elettrodotto. Si estende oltre i limiti della fascia di presenza visuale. In essa il manufatto risulta assorbito nel paesaggio allo stesso modo di altri elementi disposti lungo i piani prospettici.

Fascia di dominanza visuale. Nello specifico coincide con un'area di circa 1 km². Da studi analoghi e tramite una verifica puntuale effettuata lungo la SS appare che l'affiancamento di un elettrodotto 380 kV ad una infrastruttura stradale di grande traffico, nelle condizioni di visione e di paesaggio pianeggiante, determina generalmente un "fondo" di impatto medio-basso.

La Fig 9, già utilizzata per valutare l'impatto dell'impianto, mostra il nuovo elettrodotto di raccordo (due tronchi affiancati 380 KV a semplice terna).

La Fig 11 mostra la parte finale dell'elettrodotto di raccordo nei pressi del doppio innesto al 380 KV esistente; essa conferma che la nuova opera non altera sensibilmente il contesto paesaggistico dell'area. Nel post operam si vedono i 2 tralicci dell'elettrodotto esistente e 4 nuovi sostegni (uno in parte mascherato dalla vegetazione). Il punto di vista è particolarmente critico per la posizione ravvicinata e per il notevole angolo che le 2 linee di raccordo subiscono prima della connessione. In sede di affinamento del progetto esecutivo potrebbero essere prese in considerazione marginali misure di mitigazione.

2. *Fascia di visibilità.* Nello specifico coincide con un'area di circa 6 km² ai bordi dell'area di dominanza visuale). L'impatto è basso.

3. *Fascia di visibilità nulla.* L'impatto è sempre trascurabile nel caso esaminato.

IMPATTO	% dell'area (<8 km ²)
ALTO	0
MEDIO-ALTO	0
MEDIO	6.5
MEDIO-BASSO	10.5
BASSO	83

-La porzione di territorio interessata dalla *stazione elettrica* è molto limitata, peraltro attigua alla centrale ed insistente sullo stesso terreno di proprietà.

La vistosa presenza "elettrica" nella zona, rappresentata da una fitta rete di elettrodotti di varie tensioni, connotano in modo così massiccio l'ambito in modo tale che l'impatto "differenziale" rappresentato potrebbe essere considerato trascurabile "a priori". La qualità dell'ambiente percepibile, innegabilmente di un certo pregio anche se con pochi elementi di naturalità, è stata inoltre già modificata dalle attività antropiche (in particolare una adiacente cava) e dalla realizzazione di altre infrastrutture.

- La visibilità della costruenda Stazione elettrica è limitata ad una distanza di 1 km ed è comunque episodica anche per l'azione schermante di manufatti esistenti e di alberature ai cigli stradali. La rada edilizia limitrofa, peraltro senza particolari qualità, è in grado di costituire uno schermo, assieme alla vegetazione, alla visione delle nuove opere, di dimensioni contenute.

La Fig 10, già utilizzata per valutare l'impatto dell'impianto, mostra oltre al nuovo elettrodotto di raccordo (due tronchi affiancati 380 KV a semplice terna), il portale della costruenda Stazione elettrica; la sua presenza (appena distinguibile nel post operam) non introduce apprezzabili novità nel contesto.

In conclusione si determina un impatto “differenziale” trascurabile non ostante il pregio relativo dell’area.

La costruzione della centrale, colla conseguente maggiore disponibilità di energia elettrica, permetterà di alimentare in modo più diretto il territorio di S. Severino; a tal fine è prevista la contestuale costruzione di una linea elettrica a tensione più bassa (132 KV, in semplice terna), che congiungerà direttamente la centrale alla stazione elettrica di S. Severino Est. La nuova linea si configura come uno strumento di compensazione, anche economica; essa rappresenta anche una ottimizzazione della rete elettrica, destinata a migliorare l’affidabilità del servizio nell’area.

La nuova linea 132 KV in corrispondenza dell’attraversamento del fiume Potenza corre ad una quota relativamente bassa rispetto alle zone circostanti, mentre nel restante tracciato attraversa zone prevalentemente agricole. Date le ridotte dimensioni rispetto a quella a 380 kV, comporterà un impatto paesaggistico marginale.

4.3 IMPATTO SUL SISTEMA AMBIENTALE COMPLESSIVO E SUA PREVEDIBILE EVOLUZIONE

Al fine di pervenire ad una descrizione dell'impatto sul sistema ambientale complessivo, nello Studio di Impatto Ambientale sono stati esaminati gli effetti attribuibili alla realizzazione ed all'esercizio dell'impianto sulle singole componenti ambientali interessate, considerandone anche eventuali effetti indotti da una componente sull'altra.

Nel complesso gli impatti prevedibili delle singole componenti ambientali appaiono modesti.

I risultati degli studi settoriali di analisi e previsione degli effetti derivanti dalla realizzazione ed esercizio dell'impianto riportati nel § 4.2 consentono le seguenti considerazioni conclusive:

- **Atmosfera** (§ 4.2.1) : nella fase di costruzione, le operazioni di cantiere, peraltro di modesta entità, inducono effetti transitori legati alla risospensione di polveri sedimentabili, facilmente eliminabili con semplici accorgimenti di gestione di cantiere; durante la fase di esercizio, considerando le caratteristiche stesse dell'impianto, le immissioni saranno di modesta entità e non saranno in grado di modificare lo stato attuale della qualità dell'aria.
- **Ambiente Idrico** (§ 4.2.2): la quantità dell'acqua necessaria a soddisfare le modeste esigenze della centrale, per gli usi industriali vari, sia in fase di costruzione sia in fase di esercizio, sarà prelevata dal Fiume Potenza o da pozzi locali. L'acqua potabile sarà derivata dall'acquedotto locale.

I prelievi di acqua per gli usi industriali saranno contenuti per l'adozione di un condensatore ad aria per la turbina a vapore. L'impatto di tale prelievo sull'ambiente idrico superficiale sarà trascurabile costituendo questo solo una modesta frazione dei deflussi.

Relativamente agli effluenti liquidi, essi previo opportuno trattamento, saranno immessi nel fiume Potenza con congrui margini rispetto agli stringenti limiti della vigente normativa.

- **Suolo e Sottosuolo** (§ 4.2.3): questa componente ambientale non è di fatto interessata dalla realizzazione dell'impianto, se non per i modesti movimenti di terra previsti per le opere di fondazione. In ogni caso, gli assetti geologici e geomorfologici non subiranno variazioni a seguito di ciò.
- **Vegetazione Flora e Fauna ed Ecosistemi** (§ 4.2.4): sono stati valutati, nell'area di inserimento, gli effetti che potrebbero derivare dalla dispersione degli effluenti gassosi, dalla diffusione del rumore e dal rilascio dei reflui liquidi nel

fiume Potenza. Tali effetti sono risultati modesti e tali da non comportare problemi di rilevanza ambientale.

- **Salute Pubblica** (§ 4.2.5): eventuali riflessi della realizzazione dell'impianto sulla salute pubblica potrebbero essere ricondotti all'entità dell'impatto sulla qualità dell'aria ed in misura minore agli effetti dei campi elettromagnetici ed al rumore. Riguardo all'impatto sulla qualità dell'aria sono state raffrontate le concentrazioni previste con i limiti ed i valori guida stabiliti dalla vigente normativa e basati su criteri igienico sanitari raccomandati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

L'analisi condotta ha evidenziato come i livelli complessivamente previsti siano solo marginalmente incrementati rispetto alla situazione esistente.

Per quanto riguarda i campi elettromagnetici (§ 4.2.7) derivanti dal collegamento della centrale alla rete di trasmissione nazionale a 380 kV i livelli previsti risulteranno contenuti ed in linea anche con i più recenti orientamenti della normativa nazionale.

Relativamente al rumore, i livelli complessivi previsti sono modesti e non in grado di comportare effetti di sorta. (§ 4.2.6)

Non sono pertanto prevedibili effetti sulla componente salute pubblica.

- **Rumore** (§ 4.2.6): è stata valutata la rumorosità ambientale prevista intorno all'impianto nelle zone potenzialmente più sensibili al rumore.

La rumorosità indotta dal cantiere di costruzione sarà legata allo stadio dell'attività costruttiva.

Tale impatto non si discosta da quello derivante da normali attività cantieristiche; esso si produrrà soltanto nei periodi diurni stante la cessazione delle attività nei periodi notturni.

Relativamente al funzionamento della centrale ci sarà un impatto modesto in quanto, anche nei punti potenzialmente più sensibili al rumore, risultando i valori di immissione paragonabili ai valori di fondo, i livelli esistenti risulteranno modificati in modo contenuto. In ogni caso sarà assicurato il rispetto della vigente normativa in materia.

- **Campi Elettrici e Magnetici** (§ 4.2.7): riguardo ai campi elettrici e magnetici indotti dal collegamento dell'impianto alla rete elettrica nazionale si precisa che l'area interessata è limitata ad alcune decine di metri dall'asse della linea ed i loro valori sono di modesta entità. Essi comportano un'esposizione a livelli sensibilmente inferiori ai valori di riferimento raccomandati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità ed il linea con i più recenti orientamenti della legislazione italiana.

- **Paesaggio** (§ 4.2.8): un qualche effetto, peraltro localizzato, lo potrebbe subire la componente paesaggio anche se non necessariamente di carattere negativo, in quanto l'impianto è collocato in un'area dalle caratteristiche prevalentemente rurali in progressiva trasformazione, ove la presenza di impianti industriali è da tempo consolidata. Inoltre gli interventi a verde previsti contribuiranno ad ottimizzare l'inserimento delle strutture nell'ambiente circostante.

In ogni caso l'impatto visivo non appare incompatibile con l'assetto del territorio circostante.

In conclusione, quindi, alla luce di quanto sopra delineato, considerando complessivamente il sistema ambientale e territoriale nell'area di influenza dell'impianto, emerge come, relativamente agli attuali livelli di qualità ambientale, non si possono evidenziare particolari fenomeni di evoluzione in senso negativo legati alla realizzazione dell'impianto.

In definitiva la mancanza di impatti negativi non può che fare emergere gli aspetti positivi di tale realizzazione, che coprirà le carenze di energia elettrica prodotta in loco, consentendo anche il miglioramento delle attuali attività antropiche e lo sviluppo di nuove.

Va inoltre sottolineato che gli elevati rendimenti e l'utilizzo del gas naturale assicureranno minori emissioni di CO₂ per kWh prodotto, in linea con la strategia sia a livello europeo che nazionale di controllo e contenimento dei gas ad effetto serra.

5. MONITORAGGIO E STUDI AMBIENTALI

Nonostante l'impatto complessivo dell'impianto sia minimo sono comunque previsti monitoraggi delle emissioni al camino, della qualità dell'aria e della rumorosità che saranno effettuate con impianto in esercizio, quale controllo e salvaguardia delle condizioni ambientali esistenti nell'area.

In particolare la centrale a ciclo combinato di San Severino Marche sarà dotata di un sistema di monitoraggio continuo al camino secondo la vigente normativa.

Il sistema di rilevazione delle caratteristiche dei fumi rileverà le seguenti grandezze:

- Ossigeno in eccesso (O_2);
- Ossidi di Azoto (NO, NO_2);
- Ossido di Carbonio (CO);
- Umidità;

Per quanto riguarda il monitoraggio della qualità dell'aria nelle aree circostanti la centrale occorre premettere che questo tipo di centrali è caratterizzato da una estrema semplicità di impianto e da una sostanziale costanza di emissioni, in quanto uno scostamento sensibile delle emissioni dai valori normali è indice di malfunzionamento, con conseguente arresto dell'impianto. Inoltre l'eventuale variazione delle emissioni verrebbe immediatamente rilevato dal sistema di monitoraggio in continuo al camino.

I dati rilevati dai sistemi di monitoraggio in continuo potranno essere messi a disposizione del pubblico mediante l'invio presso la sede comunale o altra sede indicata dalle locali autorità.

Relativamente agli effluenti liquidi, va precisato che tutti gli effluenti vengono accumulati in vasche ed analizzati, per la verifica del rispetto dei requisiti di legge, prima di procedere al loro rilascio all'esterno.

Per il rumore dovuto al funzionamento della centrale, occorre precisare che quello emesso dall'impianto in condizione di normale esercizio è costante. Un suo aumento è indice di malfunzionamento e comporta il conseguente arresto dell'impianto.

Pertanto, saranno effettuate campagne di misura periodiche, all'interno della centrale, sia in fase di avviamento, sia in fase di esercizio per la verifica del rispetto della normativa in materia.

Tali rilievi saranno effettuati anche nelle aree esterne circostanti la centrale in corrispondenza di aree potenzialmente sensibili al rumore.