

Per

api Raffineria di Ancona S.p.A

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PER LA REALIZZAZIONE DI UNA CENTRALE A
CICLO COMBINATO DELLA POTENZA
COMPLESSIVA DI 580 MWe,
COMPOSTA DA DUE GRUPPI CON UNITA' DA
520 E 60 MWe**

SINTESI NON TECNICA Rev. 0

Contratto FWIENV n° 1-BH-0233A

FOSTER WHEELER ITALIANA S.p.A.

VIA S. CABOTO, 1 - 20094 CORSICO (MILANO) ITALY - TEL. +39 024486.1 - FAX +39 024486.3112

CAPITALE SOCIALE I.V. € 16.500.000 - CODICE FISCALE/PARTITA IVA/REG. IMPRESE MILANO 00897360152 - R.E.A. MI N. 511367

SOCIETA' SOGGETTA ALLA DIREZIONE E COORDINAMENTO DELLA CONTROLLANTE FOSTER WHEELER CONTINENTAL EUROPE S.r.l., SOCIO UNICO

INDICE

PRESENTAZIONE.....	4
1 INTRODUZIONE.....	6
1.1 IL PROPONENTE	8
1.2 L'INIZIATIVA ENERGETICA.....	9
1.3 LA RAFFINERIA DI FALCONARA ED IL SUO RUOLO ENERGETICO NEL TERRITORIO.....	11
1.4 LA FLESSIBILITÀ ENERGETICA.....	11
1.5 LA TUTELA DELL'AMBIENTE.....	12
2 PRESENTAZIONE DELL'INIZIATIVA ENERGETICA	14
2.1 MOTIVAZIONI	14
2.2 LOCALIZZAZIONE	14
3 COERENZA DEL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE DI SETTORE E DEL TERRITORIO	17
3.1 IL PEAR DELLA REGIONE MARCHE.....	18
4 DESCRIZIONE DELL'INIZIATIVA.....	22
4.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	22
4.1.1 <i>Inserimento paesaggistico dell'iniziativa.....</i>	<i>26</i>
4.1.2 <i>Sistemi di contenimento delle emissioni gassose.....</i>	<i>27</i>
4.1.3 <i>Gestione delle risorse idriche.....</i>	<i>30</i>
4.1.4 <i>La realizzazione dell'Iniziativa Energetica</i>	<i>30</i>
5 CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DEI FATTORI E DELLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	32

5.1	ATMOSFERA	33
5.2	AMBIENTE MARINO	35
5.2.1	<i>Caratteristiche chimico-fisiche e biologiche delle acque</i>	35
5.2.2	<i>Livello di qualità dei sedimenti marini</i>	37
5.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	38
5.3.1	<i>Fenomeni potenziali di rischio del territorio</i>	38
5.4	BIOSFERA	39
5.4.1	<i>Qualità dell'ecosistema marino</i>	42
5.5	AMBIENTE FISICO	43
5.5.1	<i>Livelli sonori</i>	43
5.6	AMBIENTE UMANO	44
5.6.1	<i>Assetto territoriale</i>	44
5.6.2	<i>Salute e benessere</i>	45
5.6.3	<i>Paesaggio e beni culturali</i>	47
6	STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI INTERESSATI DALL'INIZIATIVA ENERGETICA	48
6.1	ANALISI DEGLI IMPATTI INDOTTI NELLA FASE DI REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE A CICLO COMBINATO DA 580 MWE.....	48
6.2	ANALISI DEGLI IMPATTI INDOTTI DALL'ESERCIZIO DELLA CENTRALE A CICLO COMBINATO DA 580 MWE	51
6.3	ANALISI DEGLI IMPATTI INDOTTI DALLA REALIZZAZIONE (ED ESERCIZIO) DELLE OPERE CONNESSE ALL'INIZIATIVA ENERGETICA.....	55
7	SINTESI DEGLI IMPATTI ATTESI	62

PRESENTAZIONE

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 Dicembre 1988, contenente le norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale, prevede che assieme al SIA (Studio di Impatto Ambientale) sia elaborata anche una sintesi non tecnica dell'intervento prospettato da destinare all'informazione al pubblico, con allegati di agevole riproduzione.

In ottemperanza a quanto richiesto il presente documento costituisce la sintesi non tecnica relativa allo:

Studio di impatto ambientale per la realizzazione di una centrale a ciclo combinato della potenza complessiva di 580 MWe, composta da due gruppi con unità da 520 e 60 MWe, da localizzarsi all'interno della Raffineria api di Falconara Marittima (Ancona).

Esso illustra le motivazioni dell'intervento in relazione anche alle pianificazioni di settore, descrive brevemente il progetto ed illustra i relativi impatti ambientali.

Lo studio d'impatto ambientale, riassunto in questa sintesi non tecnica, ha evidenziato la validità del progetto sia sotto il profilo ambientale che come sostanziale contributo al fabbisogno energetico nazionale e della Regione Marche.

In particolare lo studio ha confermato:

- Che la realizzazione della nuova centrale, accompagnata da nuovi interventi sul ciclo produttivo della raffineria, assicura la compatibilità ambientale dell'intero complesso produttivo;
- Che il Progetto è realizzato secondo le migliori tecnologie disponibili.

Per arrivare alla dimostrazione di quanto sopra si è proceduto, in accordo a quanto previsto dalla Legge 349 del 08/06/1986 e dal D.P.C.M. 27/12/1988, a redigere lo studio d'impatto ambientale sulla base dei seguenti criteri d'indagine ed analisi:

- Individuazione e descrizione del contesto territoriale, ambientale, programmatico e normativo in cui s'inserisce il nuovo impianto; questo criterio di base dello studio è stato applicato tenendo nel debito conto il fatto che l'opera viene ad inserirsi in un

contesto produttivo già esistente che presenta delle proprie interferenze con l'ambiente;

- Descrizione ed analisi del progetto e determinazione quali-quantitativa delle interferenze ambientali da esso generate; anche questo criterio è stato applicato con la stessa impostazione, valutando le interferenze e gli effetti ambientali generati nel nuovo assetto proposto per la Raffineria ed effettuando il confronto con la situazione preesistente;
- Valutazione della congruenza e compatibilità del nuovo impianto con le norme ed i programmi ad esso applicabili.

1 INTRODUZIONE

Perché un ciclo combinato da 520 + 60MWe.

Le condizioni di base che sono state scelte all'avvio dello studio di fattibilità per un Ciclo Combinato da 520 + 60 MWe sono state:

- Maggiore affidabilità all'intero stabilimento industriale;
- Adozione delle migliori tecnologie disponibili sul mercato (BAT, Best Available Techniques).

Sulla base di questi principi si è sviluppato il progetto di un ciclo combinato composto da due sezioni, una da 520 MWe destinata a contribuire alla copertura del fabbisogno energetico regionale ed una seconda sezione da 60MWe dedicata alla copertura delle necessità energetiche dello stabilimento di Falconara.

La sezione da 60 MWe sarà in grado di soddisfare il fabbisogno medio di energia elettrica della Raffineria ed IGCC. Contribuirà alla copertura di richiesta di vapore, e soprattutto renderà lo stabilimento immune da eventuali disservizi della rete di alimentazione nazionale. Questo si traduce in una maggiore affidabilità di funzionamento di tutto il sito in grado di garantire una completa indipendenza operativa.

La sezione da 60 MWe, inoltre, sarà in grado di poter essere riavviata in maniera del tutto autonoma anche nel caso di backout della rete, consentendo in questo modo di garantire l'alimentazione in tempi molto rapidi le utenze di Raffineria, di IGCC e consentendo anche l'avviamento della seconda sezione del ciclo combinato che a sua volta potrebbe contribuire a sostenere la Rete di Trasmissione Regionale.

L'altra sezione del ciclo combinato è stata ideata, in origine, come una sezione da 400 MWe essendo questa la taglia standard di impianti basati su questa tecnologia. Durante la realizzazione del progetto preliminare si è resa disponibile a livello commerciale una evoluzione della stessa turbina che grazie a particolari accorgimenti tecnologici ed impiantistici ha permesso di realizzare un ciclo combinato da 520MWe. Le ragioni che

hanno portato a riconsiderare l'impiego di questa nuova turbina sono state però le sue caratteristiche in termini di impatto ambientale, di flessibilità operativa e rendimenti complessivi del ciclo rispetto alla soluzione precedente.

Le emissioni di questa nuova macchina, in termini di concentrazione nei fumi della maggior parte dei composti inquinanti emessi in atmosfera, sono minori rispetto a quelle del modello precedente, quindi con migliori prestazioni ambientali a parità di produzione.

Le performance ambientali della nuova macchina sono garantite in un range di funzionamento che va dal 50% al 100% della sua capacità, conferendo all'impianto quella flessibilità operativa necessaria a coprire le richieste dal mercato.

Il nuovo ciclo combinato, basato sulla nuova turbina, è in grado di garantire rendimenti del 60%, ovvero del 3-4% superiore a quello del ciclo da 400MWe.

Nuova energia e miglioramento ambientale

Le sezioni del nuovo ciclo combinato saranno alimentate con gas naturale (metano) o con gas di raffineria puri oppure con una miscela degli stessi; tra le tecnologie disponibili che usano fonti fossili per la produzione di energia elettrica, il ciclo combinato a Gas Naturale è quella che produce il minor quantitativo di emissioni.

Entrambe le sezioni del ciclo combinato pur essendo già realizzate secondo le migliori tecnologie disponibili sul mercato (BAT), adottano ulteriori accorgimenti impiantistici per limitare il loro impatto ambientale impiegando sistemi catalitici posti lungo il flusso dei gas di scarico per l'abbattimento degli NOx (sistema DeNOx) e della CO (sistema CO-Oxidazer).

Entrambe le sezioni usufruiscono di un comune sistema di raffreddamento acqua mare a ciclo aperto che permette di migliorare il rendimento di circa 1-1,5% rispetto agli altri possibili sistemi utilizzabili.

Oltre agli accorgimenti impiantistici ipotizzati nel nuovo impianto saranno realizzati, a compensazione, ulteriori interventi in Raffineria allo scopo di ridurre le emissioni derivanti dall'intera attività di raffinazione.

Tali interventi trovano ragion d'essere nel garantire la compatibilità ambientale del progetto.

In conclusione la previsione d'impatto ambientale dello stabilimento, a valle dell'inserimento del nuovo ciclo combinato da 580 MWe, identifica, anche nelle ipotesi di funzionamento più gravose dell'impianto, con l'alimentazione a miscela gas naturale/gas di raffineria ed un periodo di funzionamento di 8.760 ore/anno per entrambe le sezioni:

- La compatibilità ambientale dell'iniziativa;
- Miglioramenti ambientali per quanto concerne il parametro SO₂ a fronte di una riduzione di circa il 17% rispetto alle attuali emissioni della raffineria.

Inoltre, la possibilità di adottare le migliori soluzioni impiantistiche, l'opportunità di poter adottare opportune compensazioni ambientali, fanno sì che questo nuovo impianto offra delle valenze ed opportunità altrimenti impensabili se lo stesso impianto fosse realizzato in un sito non industrialmente strutturato.

1.1 Il proponente

L'api Raffineria di Ancona ha tracciato un piano industriale per il futuro teso a proseguire verso il consolidamento di un polo energetico ambientalmente avanzato, così come auspicato nel protocollo di intesa sottoscritto con le amministrazioni locali, in concomitanza del rinnovo della concessione petrolifera.

Parte centrale del Piano industriale presentato nel 2004 è l'impegno che l'azienda si è assunta in termini di investimenti e di scelte gestionali per i prossimi 5 anni, anche attraverso la realizzazione di un impianto di generazione elettrica all'interno della Raffineria per complessivi 580 MW_e.

Quest'iniziativa energetica si affiancherà ad un impianto operante in Raffineria dal 2001 che produce energia elettrica e termica a partire dalla gassificazione degli idrocarburi pesanti, in un ciclo integrato di cogenerazione (IGCC).

Il finanziamento, la progettazione e la costruzione del nuovo Ciclo Combinato saranno attribuite ad una nuova società, denominata NEW.CO, mentre l'impianto sarà gestito, per le attività di Operations & Maintenance da api Raffineria di Ancona.

1.2 L'iniziativa energetica

Il progetto è un'iniziativa imprenditoriale che si rivolge al libero mercato, traendo la sua principale motivazione nella carenza d'energia elettrica a livello nazionale, ed in particolare della Regione Marche, evidenziata dalla Figura 1, sui dati statistici di TERNA.

L'iniziativa energetica di api prevede la realizzazione di una Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe (CCGT da 580 MWe) che sarà composta da due sezioni:

- Una Sezione a Ciclo Combinato di potenza nominale elettrica complessiva pari a circa 520 MWe, alimentata a gas naturale (alternativamente con gas naturale miscelato a gas di Raffineria);
- Una Sezione a Ciclo Combinato di potenza nominale elettrica complessiva pari a circa 60 MWe, alimentata a gas naturale (alternativamente con gas naturale miscelato con gas di Raffineria oppure a gas di Raffineria puro).

La realizzazione della centrale necessita l'esercizio delle seguenti opere connesse:

- Sistema di presa acqua mare, con capacità di prelievo di 59.000 mc/h per il raffreddamento a ciclo aperto delle Sezioni costituenti il Ciclo Combinato da 580 MWe;
- Linea elettrica da 380 kV della lunghezza di 8,6 Km per il collegamento della sezione da 520 MWe con la Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (di seguito RTN). La linea sarà interrata per un tratto di circa 1.700 m e successivamente aerea fino al nodo di collegamento con la rete da 380 kV nel tratto Candia-Fano;
- Sottostazione elettrica, in prossimità del nodo di collegamento con la RTN;
- Metanodotto, interrato, con un diametro di 16", che si estende per 2.700 m, derivato dalla dorsale SNAM, per garantire la fornitura di gas naturale, necessario al funzionamento della Centrale.

I servizi ausiliari, sono inoltre garantiti da ulteriori infrastrutture tecnologiche (Unità ausiliarie), che s'interfacceranno ai servizi già esistenti in Raffineria.

L'investimento della Proponente, per la realizzazione del Progetto, è stimabile¹ in circa 310 milioni d'euro (al netto del costo di messa a disposizione delle aree).

L'elemento del progetto che più merita considerazione è la possibilità di garantire una produzione di massima flessibilità energetica a servizio della Raffineria ed alla Regione Marche, risolvendo problemi e vincoli strutturali, considerati, ormai, insormontabili da tempo.

L'iniziativa energetica in un'ottica di flessibilità e di razionalizzazione delle risorse, prevede:

- La copertura della quasi totalità dei fabbisogni elettrici del sito produttivo api, mediante la produzione di energia elettrica garantita dalla sezione da 60 MWe;
- L'esportazione per usi interni di Raffineria, di 20 t/h di vapore;
- La disponibilità di 70 t/h di vapore per usi di teleriscaldamento/ telerefrigerazione;
- L'esportazione, alla Rete di Trasmissione Nazionale, dell'energia elettrica prodotta dalla sezione da 520 MWe.

Di seguito è riportato l'andamento della richiesta energetica nella Regione Marche nel periodo 1973-2004, da cui si evidenzia un deficit strutturale d'energia elettrica.

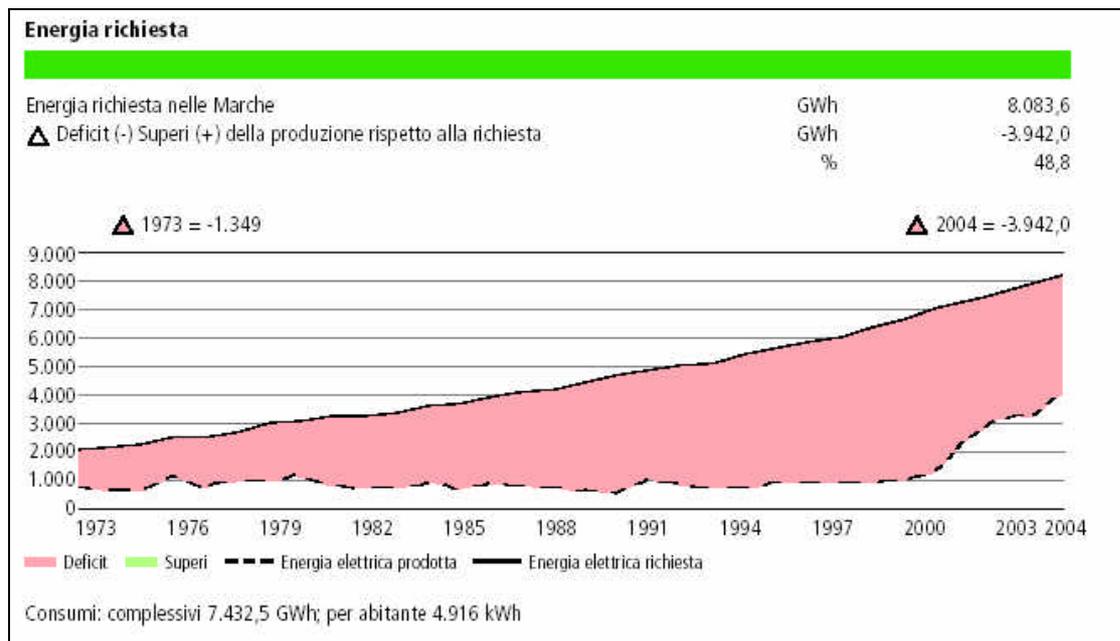


Figura 1 - Andamento della richiesta energetica nella Regione Marche

¹ Valore costo opera

1.3 La Raffineria di Falconara ed il suo ruolo energetico nel territorio

La Raffineria da sempre rappresenta il riferimento energetico del territorio Regionale, ruolo che il Protocollo d'intesa siglato il 30/06/03 con la Regione Marche e la Provincia d'Ancona, nell'ambito del processo di rinnovo della concessione riconferma.

In questo documento sono tracciate le linee guida per lo sviluppo ed il futuro dell'insediamento, che prevedono una graduale evoluzione dello stabilimento di Falconara **da Raffineria petrolifera tradizionale a "polo energetico ambientalmente avanzato"**, in grado di rendere disponibili sul mercato prodotti energetici ad alta valenza ambientale diversificati tra prodotti petroliferi, idrogeno, biodiesel ed energia elettrica, via via che il mercato richieda nuovi prodotti energetici a sempre minore impatto ambientale integrativi e/o sostitutivi dei prodotti petroliferi, salvaguardando nel contempo l'occupazione diretta ed indiretta garantita dall'attuale stabilimento.

Sulla base di tali significative premesse, il Progetto, non solo risulta in linea con gli indirizzi della recente normativa di settore che privilegia lo sviluppo d'iniziative localizzate all'interno di siti industriali già esistenti, ma concorre al raggiungimento degli obiettivi definiti con le Autorità locali.

Avendo ben presente che oggi in Italia si riscontra, in modo generalizzato, una difficoltà nell'individuare aree di territorio disponibili per attività industriali unitamente alla necessità di produrre Energia Elettrica sul territorio nazionale, è piuttosto chiaro il valore dell'iniziativa che non sottrae quote di territorio ad altri possibili utilizzi.

1.4 La flessibilità energetica

Con la nuova centrale a regime il sito api sarà dotato di tre linee di produzione di energia elettrica (si faccia riferimento alla figura 4, pag. 27):

- L'impianto di gassificazione IGCC da circa 280 MWe;
- Una linea a ciclo combinato da circa 60 MWe di tipo cogenerativo;
- Una linea a ciclo combinato da circa 520 MWe.

Tenendo in massima considerazione le esigenze del territorio, la nuova centrale, nel caso di malfunzionamenti o imprevisti sulla rete di trasmissione, è in grado di intervenire in brevissimo tempo per assicurare una quantità di energia sufficiente agli utenti finali locali.

La nuova centrale è progettata in maniera da potersi riavviare (Black-Start) anche in caso di black-out della rete nazionale: la sezione da 60 MWe può essere avviata utilizzando il gruppo elettrogeno d'emergenza di cui è dotata, e, a sua volta, la sezione da 520 MWe per avviarsi utilizzerà come sorgente la produzione della sezione da 60 MWe. Previo accordo con Terna, questo processo permetterà di ripristinare, in tempi minimi, la rete a livello locale, rendendo disponibile tutto il quantitativo di energia prodotta alla regione.

A livello locale, inoltre, **il nuovo assetto energetico del sito renderà fattibile la realizzazione di un sistema di teleriscaldamento e telerefrigerazione** con la garanzia della continuità della fornitura dell'acqua calda necessaria: infatti, il sistema sarà alimentato in condizioni operative standard dalla nuova centrale, ma potrà usufruire, in situazioni specifiche, della produzione derivante dall'impianto IGCC e dalla Raffineria.

Anche tenendo conto di queste funzioni di servizio al territorio, si prevede che l'investimento per il progetto, stimato intorno ai 310 milioni di euro e in gran parte coperto da capitale privato, sia aperto ad una partecipazione pubblica.

1.5 La tutela dell'ambiente

Il ciclo combinato a metano è, fra le tecnologie disponibili che usano fonti fossili per la produzione di energia elettrica, quella che produce il minor quantitativo di emissioni. Questo risultato è frutto, da una parte, dell'elevata efficienza e, dall'altra, dell'assenza o presenza in tracce di determinate sostanze inquinanti (come lo zolfo) nel combustibile utilizzato, che per il progetto api potrà essere metano puro e una miscela di metano e gas di Raffineria, con analoghe performances ambientali (si faccia riferimento alla Tabella 1).

Tabella 1 - Concentrazioni delle emissioni in atmosfera delle due sezioni di produzione energetica proposte da api (mg/Nm³ al 15% O₂ base secca)

Sostanze	Sezione da 520 MWe		Sezione da 60 MWe	
	Solo metano	Mix	Solo Metano	Solo Gas di Raffineria
Ossidi di azoto ⁽¹⁾	7,5	7,5	13,02	15,45
Ossidi di zolfo	1,0	1,0	1,0	1,0
Ossido di carbonio ⁽²⁾	3,17	3,17	10,2	10,16
Polveri	1,0	1,0	0,39	0,39
⁽¹⁾ SCR 75% per la sezione da 520 MWe, SCR 70% per la sezione da 60 MWe; ⁽²⁾ Sistema catalitico di ossidazione del CO, CO Oxidizer 60%, per entrambe le sezioni.				

Al bilancio ambientale descritto nella tabella concorrono una serie di scelte progettuali specifiche messe a punto nello sviluppo del progetto, quali l'utilizzo di bruciatori a basse emissioni, il ricorso a sistemi catalitici di abbattimento della CO e l'adozione di sistemi di denitrificazione (SCR) già in uso per l'IGCC.

A queste azioni vanno aggiunti alcuni interventi sulle emissioni derivanti dalle attività di raffinazione, che trovano ragion d'essere nel garantire la compatibilità ambientale del progetto.

Per garantire nel tempo le prestazioni ambientali di cui sopra la gestione dell'impianto sarà condotta in linea con il Sistema di Gestione Ambientale in essere, peraltro, certificato ISO 14001.

2 PRESENTAZIONE DELL'INIZIATIVA ENERGETICA

2.1 Motivazioni

Negli ultimi anni, l'Italia è stata un "importatore netto d'energia elettrica", con capacità d'importazione prossime alla saturazione, con consumi d'energia che anno dopo anno hanno consolidato un trend in crescita. A tal proposito, con il Decreto Legge del 7 febbraio 2002, n. 7, sono state definite "Misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale", le nuove regole per la concessione delle autorizzazioni alla costruzione e l'esercizio di centrali oltre i 300 MW termici considerate di "pubblica utilità".

L'iniziativa in oggetto contribuisce al miglioramento sostanziale della qualità della produzione d'energia elettrica nel nostro Paese.

A tale assetto, di livello nazionale, si allinea la situazione energetica delle Marche, per cui TERNA evidenzia un deficit nella produzione della Regione di energia elettrica, nel 2004, di 3.942,0 GWh (pari a circa il 49% dell'energia consumata sul territorio regionale).

Lo stesso Piano di Sviluppo 2006 di TERNA, individua la Regione Marche, come una delle aree a livello nazionale dove è necessario disporre di nuova capacità produttiva.

Facendo riferimento a tali dati, l'iniziativa di api contribuirebbe al quasi completo soddisfacimento degli attuali passivi della produzione rispetto alla richiesta, secondo quanto sottoscritto nel Protocollo di Intesa (Giugno 2003) con Regione Marche, e la Provincia di Ancona di cui in sezione 1.3.

2.2 Localizzazione

Il progetto è ubicato presso la Raffineria di oli minerali di Falconara M.ma (AN), della società api Raffineria di Ancona S.p.a. La Raffineria è situata in Via Flaminia al n° 685, a Falconara M. ma, in provincia di Ancona.

Il sito della Raffineria confina a NE con il Mare Adriatico, a SE con la periferia di Falconara M.ma (frazione Villanova), a SO con la S.S. 16 presso la frazione Fiumesino ed a NO con la zona di foce del fiume Esino.

L'accessibilità al sito è garantita dalla già citata S.S. 16, che collega la Raffineria a Falconara M.ma e all'autostrada A14 "Adriatica" con l'asse viario Ancona- Senigallia

L'area adibita alla realizzazione della Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe è ad uso esclusivamente industriale ed ha un'estensione pari a circa 25.000 m².

L'area disponibile per ospitare la Sezione da 520 MWe ha un'estensione totale di circa 18.500 m², recuperati smantellando un serbatoio di greggio della capacità 127.000 m³. Mentre l'area adibita alla realizzazione della Sezione da 60 MWe, ha un'estensione totale di circa 5.500 m², recuperati smantellando un serbatoio per lo stoccaggio di benzina avente una capacità di circa 18.600 m³, due serbatoi di stoccaggio d'acqua demineralizzata ed uno di Gray Water, aventi una capacità complessiva di circa 14.400 m³.

La Figura 2 riporta su mappa l'inquadramento generale dell'ambito territoriale, sopra descritto con evidenza dei centri abitati più vicini.

La scelta del proponente per quanto riguarda la localizzazione della centrale offre i principali seguenti vantaggi:

- Utilizzo di aree industriali senza ulteriore consumo di territorio;
- Vicinanza alla rete nazionale di distribuzione del metano;
- Vicinanza alla Rete di Trasmissione Nazionale a 380 kV;
- La posizione antistante il mare, che consente l'utilizzo di acqua di mare per le esigenze di funzionamento della centrale da 580 MWe, escludendo prelievi di acque dolci;
- Utilizzo di servizi già esistenti in Raffineria.

Essendo l'intera area di Raffineria sottoposta a procedura di bonifica, il proponente metterà in atto tutte le azioni necessarie a garantire l'incolumità della salute delle persone, sia durante la fase di esercizio che durante quella di cantierizzazione.

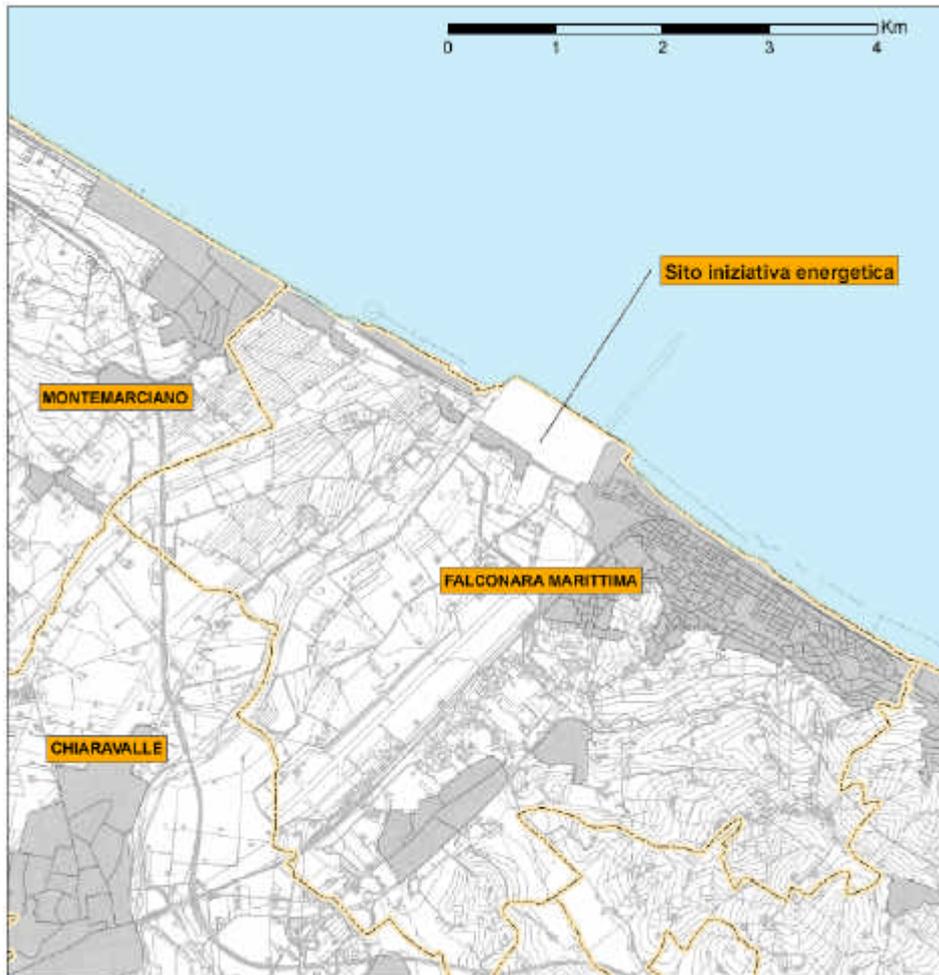


Figura 2 - Localizzazione dell'iniziativa

3 COERENZA DEL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE DI SETTORE E DEL TERRITORIO

La centralità dell'energia elettrica per il sistema paese trova ulteriore conferma nell'ambito dei cosiddetti documenti di pianificazione, che in vari momenti sono stati predisposti sia a livello nazionale che regionale.

I piani energetici hanno indicato le priorità e le linee guida con cui raggiungere obiettivi prefissati in materia di produzione e distribuzione dell'energia.

A livello nazionale l'ultimo Piano energetico risale al 1988 ma ad integrare e completare le previsioni originarie concorrono una serie di altri documenti di programmazione e di indirizzo che, specie negli ultimi anni, hanno profondamente segnato il settore elettrico.

Il Piano aveva individuato una serie di priorità da seguire nell'ambito dell'industria elettrica, ed in particolare:

- Corretta gestione degli aspetti ambientali;
- Uso efficiente dell'energia e delle fonti;
- Competitività tecnologica del sistema industriale;

Tali principi, tutt'oggi ancora validi, hanno trovato recentemente ulteriore conferma nel:

- Piano nazionale per lo Sviluppo Sostenibile;
- Normativa sull'efficienza energetica ed incentivi all'efficienza energetica negli usi finali;
- Adesione agli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ previsti dal Protocollo di Kyoto;
- Incentivi e certificati verdi per forme efficienti di generazione e cogenerazione energetica.

Il Piano del 1988, inoltre, prevedeva forma e modalità con cui le Regioni dovevano dotarsi di un proprio piano a livello territoriale, come ha fatto nell'aprile 2005 la Regione Marche che ha varato il PEAR, Piano Energetico e Ambientale Regionale.

Infine, si richiama quanto riportato nel recente "Piano triennale degli obiettivi delle attività produttive: indirizzi e priorità" che sottolinea come:

“nel lungo periodo occorre promuovere gli investimenti per la realizzazione di infrastrutture energetiche e per il loro ammodernamento, occorre accrescere la diversificazione delle fonti e delle aree di approvvigionamento, accelerare l'integrazione del mercato energetico nazionale nel mercato interno europeo, facilitare lo sviluppo delle imprese nazionali e la loro internazionalizzazione”.

3.1 Il PEAR della Regione Marche

Il Piano Energetico e Ambientale della Regione Marche rappresenta un documento fondamentale, che determina il quadro di riferimento programmatico cui un'iniziativa come quella promossa da api deve rispondere.

A ben guardare, per la natura di intervento non solo energetico-ambientale, ma anche economico e sociale, il quadro di riferimento non può essere limitato al solo PEAR, ma deve far riferimento anche ad altri importanti documenti di pianificazione e regolazione del territorio predisposti nel tempo dalla Regione, a cominciare dal Protocollo d'Intesa siglato con la Raffineria e la provincia di Ancona nell'ambito del rinnovo della concessione di esercizio dello stabilimento di Falconara.

Il Piano Energetico Regionale prevede la copertura del fabbisogno di energia elettrica grazie alle attuali fonti di produzione, ad un risparmio energetico (percorso virtuoso), al potenziamento e consolidamento delle fonti rinnovabili ed alla realizzazione di piccole/medie centrali di cogenerazione di energia distribuite sul territorio. In questo scenario permane un deficit energetico di circa il 19%.

L'iniziativa api non si ritiene alternativa a quanto previsto nel PEAR, al contrario si configura come sostegno al raggiungimento del pareggio energetico.

La previsione di produzione di energia elettrica vede la sezione da 60MWe lavorare per 8.000 ore/anno, a copertura delle necessità dello stabilimento, mentre per la sezione da 520MWe sono stimate circa 6.500 ore/anno.

Le 6.500 ore/anno per la sezione da 520MWe sono il risultato di una più precisa e chiara percezione del mercato elettrico nazionale del 2010 basata sullo scenario che vede la realizzazione di nuovi cicli combinati (in costruzione o già autorizzati) ed i progetti di riconversione di vecchie centrali.

In questo scenario, peraltro alquanto differente da quello precedentemente analizzato per la sezione da 400MWe, si prevede che i nuovi cicli combinati non siano più impianti di base ma siano destinati a modulare la loro produzione in funzione della richiesta del mercato.

Di conseguenza è importante che si realizzino cicli combinati con un'elevata flessibilità operativa e con rendimenti sempre più alti in modo da garantire, da un lato, la possibilità di offrire sul mercato energia a prezzi sempre più concorrenziali e dall'altra, garantirsi un elevato numero ore di dispacciamento da rendere economicamente vantaggiosa l'iniziativa industriale.

Sulla base di queste considerazioni il nuovo ciclo combinato potrebbe garantire il pareggio energetico regionale e rappresenterebbe quella naturale riserva nel caso in cui lo scenario previsto non venga completamente attuato. Ovvero la potenza del nuovo ciclo combinato potrebbe essere resa disponibile a copertura delle maggiori richieste anche dopo il 2015.

La Tabella 2 mette a confronto il contributo energetico fornito dalla centrale in progetto rispetto all'auspicata generazione distribuita ai fini degli obiettivi di autosufficienza al 2015.

Tabella 2- Raffronto fra la situazione del comparto elettrico al 2015 tenuto conto degli interventi previsti dal PEAR e del progetto api

Descrizione				Deficit d'Energia Elettrica (GWh/anno)
Fabbisogno lordo d'energia elettrica al 2015				+ 10.267
Copertura garantita dalle centrali esistenti				- 4.254
Riduzione della domanda				- 1.484
Aumento e riqualificazione dell'offerta				- 2.607
Fonti rinnovabili	Numero impianti	Potenza complessiva (MWe)	Energia prodotta (GWh)	
Eolico	8-10	160	320	
Biomasse	4-8	60	360	
Idroelettrico	-	-	50	
Solare fotovoltaico	-	20	27	
Totale Energie rinnovabili			757	
Co-generazione distribuita		460	1850	
Differenza produzione-consumo				+ 1.922
Deficit produttivo regione Marche				19%
CCGT 580 MWe		580	3932	
Differenza produzione-consumo				- 160
Deficit produttivo regione Marche				0%

Da un punto di vista ambientale, anche lo stesso raffronto fra il Progetto e la generazione distribuita evidenzia come la presenza di tante piccole centrali sul territorio si caratterizzi per un maggior quantitativo di emissioni e una maggior occupazione di suolo rispetto all'alternativa di un solo grande gruppo a ciclo combinato inserito in un polo industriale.

Più in generale, per quanto concerne la pianificazione del territorio interessato all'iniziativa, è stata verificata la compatibilità del Progetto con gli ulteriori strumenti definiti dalle Autorità

locali, quali il Piano di Coordinamento territoriale, il Programma di riqualificazione urbana e Sviluppo sostenibile del territorio, il Progetto per il Parco fluviale dell'Esino, il Piano regolatore ed i Vincoli aeroportuali.

4 DESCRIZIONE DELL'INIZIATIVA

4.1 Descrizione del progetto

Di seguito in Tabella 3 sono riportate le caratteristiche del progetto:

Tabella 3 - Caratteristiche operative della Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe

Parametro	CCGT – 580 MWe	Sezione da 520 MWe (a)	Sezione da 60 MWe (b)
Potenza Nominale [MWe]	580 MWe	520 Mwe	60 MWe
Rendimento globale	60,5 %	59,1 %	69,4 %
Portata oraria Gas Naturale (uso esclusivo) [Kg/h]		64.893	9.799
Ore di funzionamento		8.760 ore/anno	8.760 ore/anno
(a) Calcolati in condizioni operative normali a 15 °C			
(b) Calcolati in condizioni di: T amb = 15°C, esportazione AP ed MP e senza esportazione di vapore per teleriscaldamento			

Le modalità con cui l'iniziativa s'inserisce nell'ambito della Raffineria api e del territorio preso in esame, sono riportate in figura 4.

In particolare la Centrale:

- Utilizza come combustibili:

- Gas Naturale, proveniente dalla rete di distribuzione mediante il nuovo metanodotto da realizzarsi;
- Gas di Raffineria, prodotto presso la Raffineria api;

- Utilizza per esigenze di processo:

- Acqua servizi ed acqua demineralizzata, prodotto dagli impianti già esistenti in Raffineria;
- Il sistema di trattamento acque di Raffineria, al quale sono inviate le acque reflue prodotte dalla Centrale (si veda il successivo Paragrafo 4.1.1);

- Produce:

- Vapore per coprire parte del fabbisogno della Raffineria api (vapore ad alta – media – bassa pressione);

- La Centrale rende disponibili fino a 70 t/h di vapore per teleriscaldamento / telerefrigerazione ad utenze civili qualora il territorio in cui s’inserisce lo richieda;
- Energia elettrica:
 - Ad una tensione nominale di 380 kV (Sezione da 520 MWe), che viene immessa mediante l’elettrodotto da realizzarsi sulla Rete di Trasmissione Nazionale;
 - Ad una tensione nominale di 130 kV (Sezione da 60 MWe), che è in grado di coprire quasi totalmente i fabbisogni energetici dell’intero sito.

Inoltre la Centrale si interfaccia con altri servizi / impianti già esistenti in Raffineria, quali ad esempio il sistema collettori vapore (con il conseguente vantaggio che non risulta necessaria l’installazione di una caldaia ausiliaria per l’avvio della Centrale) ed il sistema anticendio.

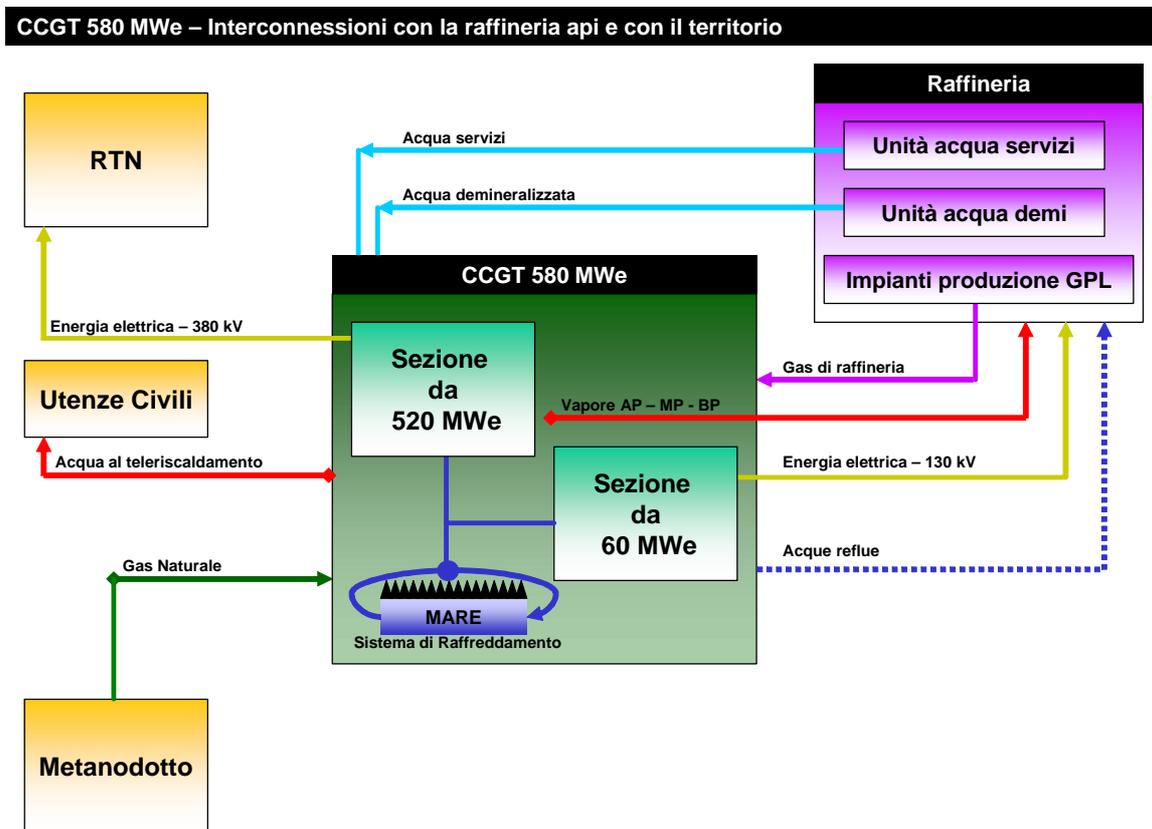


Figura 3– CCGT 580 MWe – Interconnessioni con la Raffineria api e con il territorio

Nella Figura 4 si rappresenta il sito api, comprensivo della nuova centrale da 580 MWe, che sarà dotato di tre linee di produzione di energia.

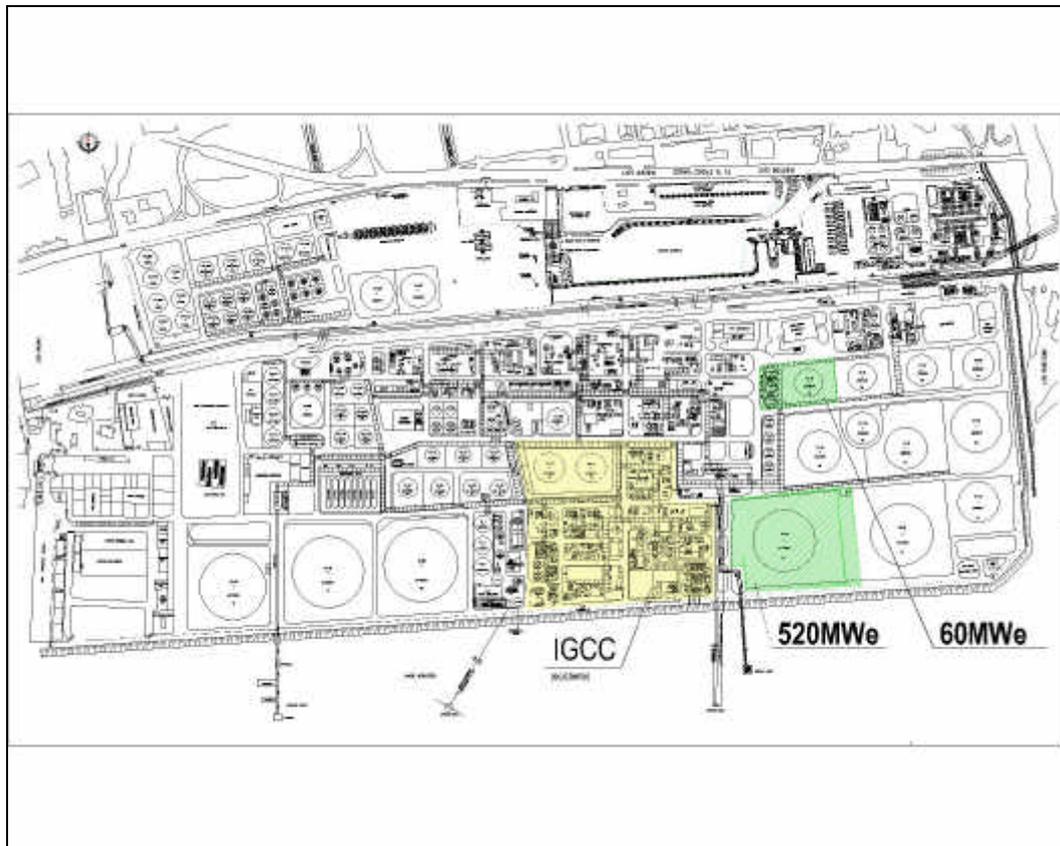
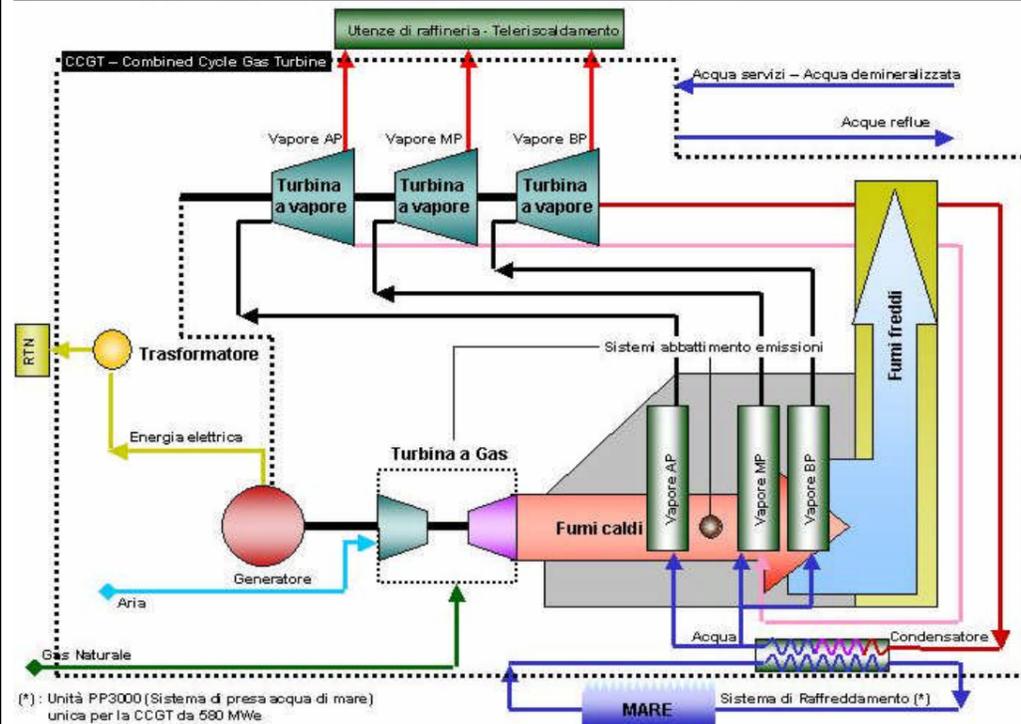


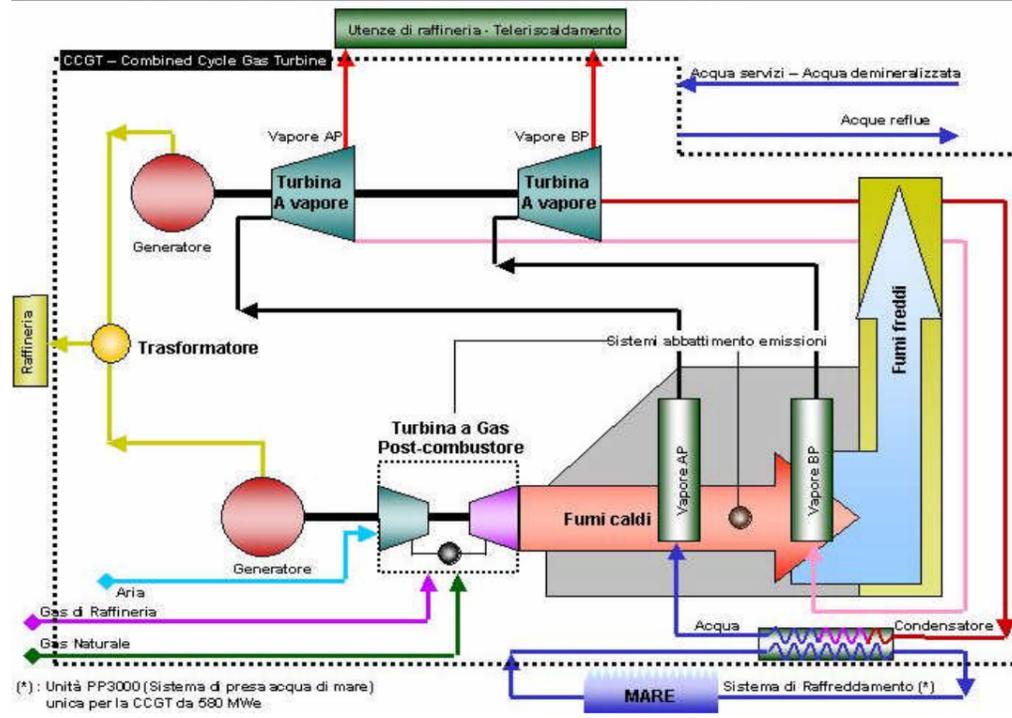
Figura 4 - Il sito api di Falconara con l'impianto IGCC e la nuova centrale da 580 MWe

Nella Figura 5 si schematizzano, dal punto di vista del ciclo produttivo, le due Sezioni costituenti la Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe, e si riporta una descrizione degli aspetti salienti del ciclo stesso.

Sezione da 520 MWe – schema di impianto - ciclo combinato cogenerativo



Sezione da 60 MWe – schema di impianto - ciclo combinato cogenerativo



Descrizione dell'impianto

La Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe è costituita da due Sezioni (una da 520 MWe ed una da 60 MWe). Entrambe le Sezioni sono in grado di funzionare con solo Gas Naturale o con una miscela di Gas Naturale e Gas di Raffineria.

Essenzialmente il ciclo di funzionamento delle due Sezioni è il medesimo (ciclo combinato cogenerativo).

La tecnologia del Ciclo Combinato consiste nell'abbinamento di due sistemi: un ciclo turbogas (ciclo Brayton aperto a gas) ed un sistema di generazione con ciclo acqua-vapore (ciclo Rankine chiuso ad acqua-vapore).

Si prevede l'utilizzo di una Turbina a Gas accoppiata ad un Generatore di Vapore a Recupero (GVR), che produce vapore successivamente espanso in un'unica turbina a Vapore

Il vapore scaricato dalla Turbina viene fatto condensare in un condensatore raffreddato ad acqua di mare, mediante un sistema a ciclo aperto comune alle due Sezioni.

Le sostanziali differenze tra le due Sezioni, oltre alla potenza dell'impianto, sono essenzialmente riassumibili nel fatto che la Sezione da 520 MWe, mediante il Trasformatore elevatore, produce energia elettrica ad una tensione nominale di 380 kV, mentre la Sezione da 60 MWe la produce a 130 kV.

La Sezione da 60 MWe inoltre, nell'ottica di una maggiore flessibilità dell'impianto necessaria per soddisfare l'eventuale richiesta di vapore da destinare a Teleriscaldamento e per coprire i fabbisogni di vapore degli impianti esistenti presso la Raffineria api, è dotata, nella Turbina a Gas, di un sistema di Post-combustione (in grado di funzionare con Gas Naturale o Gas di Raffineria puri, oppure con una miscela degli stessi), che consente di aumentare la temperatura dei fumi caldi nella Caldaia a Recupero, aumentando la potenza dell'impianto.

Figura 5– CCGT 580 MWe – Schemi d'impianto delle sezioni da 520 MWe e 60 MWe

4.1.1 Inserimento paesaggistico dell'iniziativa

Nella Figura 6 si riporta uno degli elaborati prodotti per simulare l'inserimento nel paesaggio circostante della Centrale oggetto dell'iniziativa energetica.

La scelta di localizzare la Centrale internamente alla Raffineria api consente anche di minimizzare gli impatti sulla componente paesaggistica del territorio oggetto dell'iniziativa; infatti, le strutture della Centrale s'inseriscono in un ambito a forte carattere industriale, senza alterare gli attuali equilibri del paesaggio.



Figura 6– Inserimento nel paesaggio della Centrale

4.1.2 Sistemi di contenimento delle emissioni in atmosfera

L'attuale riferimento emissivo per le emissioni del complesso produttivo non verrà superato anche a seguito dell'entrata in esercizio della nuova centrale (Tabella 4). Questo significativo risultato, che equivarrebbe ad avere 580 MWe di nuova energia elettrica a zero emissioni, sarà possibile grazie all'adozione di alcune misure di compensazione realizzate contestualmente all'entrata in funzione della Centrale a Ciclo Combinato.

L'adozione di interventi sulle emissioni derivanti dalle attività di raffinazione, unitamente alla configurazione di progetto, rendono l'iniziativa ambientalmente competitiva con scenari di sviluppo della politica energetica regionale (si rimanda alla Tabella 5)

A queste azioni vanno aggiunti alcuni interventi sulle emissioni derivanti dalle attività di raffinazione. Previsti nell'ambito della procedura di adeguamento alla direttiva europea **IPPC** (BAT, Direttiva 96/61/CE), tali interventi trovano nel progetto della nuova centrale un elemento di accelerazione e coerenza con i tempi previsti dalla normativa garantendo **un quadro ambientale complessivo del sito sostanzialmente inalterato**, a fronte di un sistema di raffinazione e stoccaggio adeguato alle esigenze del territorio e di una disponibilità di energia elettrica in linea con il fabbisogno regionale.

Tabella 4 - Emissioni future attese del complesso Raffineria, IGCC e nuova centrale e confronto con il limite emissivo del complesso produttivo previsto

Descrizione	Inquinante (t/anno)			
	CO	NO _x	SO _x	PTS
Emissioni complesso produttivo api ²	419,3	1.196,0	1.692,8	77,9
Emissioni della Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe	114,1	232,2	27,6	25,3
Misure di compensazione sul complesso produttivo api	-119,5	-299,0	-579,0	-26,0
Emissioni future al netto delle misure di compensazione ³	413,9	1129,2	1141,5	77,2
Limite emissivo del complesso produttivo ⁴	506,0	1200,0	2155,1	102,4
Differenza tra emissioni future e limiti emissivi del complesso produttivo	- 92,1	- 70,8	- 1013,7,6	- 25,2

Si evidenzia inoltre come l'inserimento della Centrale a Ciclo Combinato, in seguito alle misure di compensazione che verranno adottate, permetterà una riduzione delle emissioni di polveri secondarie di circa il 20% rispetto a quelle dovute, in assenza della Centrale, al complesso raffineria-IGCC.

² Emissioni del complesso produttivo sottoposto alla Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale

³ Dati calcolati secondo la massima capacità di emissione dell'impianto, corrispondente al caso peggiore dal punto di vista ambientale, in cui la sezione da 520 MWe lavori per 8.760 ore annue.

⁴ I limiti sopra indicati sono definiti sulla base del disposto prescrittivo ricompreso nel rinnovo della concessione petrolifera della Raffineria di Falconara M.ma e dal decreto VIA n° 1877, del 22 aprile 1994.

Tabella 5 – Confronto degli aspetti caratteristici della nuova centrale api da 580 MWe e della generazione distribuita

Comparto	Parametro	Unità di Misura	Aspetti caratteristici	
			Centrale api 580 MWe	Cogener. distribuita
Energia termica immessa totale		GWh_t	6.960	7.150
Produzione di energia elettrica		GWh_e	3.932	1.924
Rendimento elettrico		%	56,5	26,9
Produzione di energia termica		GWh_t	307,5	4.285
Rendimento termico		%	4,4	59,9
Emissioni	CO ₂	Kt/a	1.413	791
	CO	t/a	-6,9	832
	NO _x	t/a	-18,6	40
	SO ₂	t/a	-597,6	0
	PTS	t/a	-30,8	-37
Prelievi idrici	Acqua di mare	Mln m³/a	341	0
	Acque superf. e sotterr.	Mln m³/a	0,35	1.096
Occupazione di suolo		m²	25.000	107.800
Consumo di gas naturale		Kt/a	470,1	285,8
Consumo di gas di Raffineria		Kt/a	38,1	-
Allacciamento elettrico	Cavo interrato	m	1.700	Molto significativo
	Linea aerea	m	8.600	
Allacciamento rete SNAM gasdotto		m	2.550	Molto significativa
Rete teleriscaldamento/telerefrig.		m	37.500	Molto significativa
<p>Le emissioni in atmosfera della centrale a ciclo combinato da 580 MWe sono conteggiate considerando le prestazioni d'impianto e le misure di compensazione adottate per rispettare i limiti emissivi, in relazione alla capacità produttiva della raffineria (produzione di 3.932 GWe/anno per la CCGT e di 2.383 GWe/anno per l'IGCC).</p> <p>Le emissioni in atmosfera e relative valutazioni concernenti la tabella sono state sviluppate, ipotizzando scenari plausibili di sviluppo della generazione distribuita sul territorio regionale, in accordo alle attuali necessità dello stesso per energia elettrica e termica in accordo agli obiettivi del PEAR. In particolare si è ipotizzato un funzionamento per 6.500 ore della sezione da 520 MWe, alimentata a Gas Naturale, e di 8.000 ore della sezione da 60 MWe, alimentata per 4.000 ore a Gas Naturale e per 4.000 ore a Gas di Raffineria.</p> <p>Per quanto concerne la centrale a ciclo combinato da 580 MWe, nella tabella non sono state conteggiate le emissioni evitabili a fronte dello sviluppo del teleriscaldamento per cui è prevista un'esportazione di vapore pari a circa 530 GWh_t. Tale ulteriore riduzione comporterebbero un bilancio emissivo del progetto ancora migliore.</p>				

4.1.3 Gestione delle risorse idriche

La scelta di impiegare per il raffreddamento del ciclo di processo un sistema a ciclo aperto alimentato con acqua di mare consente di ottimizzare le esigenze del ciclo produttivo (alto rendimento della Turbina a Vapore) e gli impatti sull'ambiente idrico (preservando riserve idriche più pregiate), evitando di introdurre aspetti significativi senza i caratteristici problemi di rumore dei sistemi di raffreddamento ad aria.

Il sistema, integrato, è a supporto di entrambe le Sezioni, preleva acqua di mare a circa 1.000 metri dalla linea di costa e la restituisce con una condotta di ritorno in mare (il punto di scarico si trova ad una distanza dalla linea di costa di circa 500 metri e ad una profondità di circa 5 metri) con un lieve sovrizzo termico, che dagli studi condotti risulta ampiamente allineato con i requisiti indicati dal D. Lgs. 152 / 2006, Parte III.

Tale studio, supportato dalla significativa esperienza maturata dalla Raffineria api nell'ambito della gestione del già esistente e del tutto analogo sistema di presa acqua di mare, utilizzato per le esigenze di raffreddamento dell'impianto IGCC presente in Raffineria, evidenzia come non siano attese perturbazioni dell'ambiente marino e degli ecosistemi acquatici. La progettazione del sistema ha tenuto conto dell'opera già esistente, evitando possibili fenomeni d'interferenza funzionale e di sovrapposizione dei seppur limitati effetti ambientali.

Gli ulteriori minimi prelievi e gli scarichi necessari al funzionamento della Centrale si avvarranno delle strutture già esistenti in Raffineria.

4.1.4 Realizzazione dell'iniziativa energetica

A conclusione delle attività di sgombero, subordinata ai vari adempimenti normativi per la messa a disposizione delle aree interessate dalla realizzazione della Centrale nello stabilimento api di Falconara Marittima, inizieranno le attività di cantiere necessarie per la realizzazione dell'opera stessa.

Il completamento dell'iniziativa è previsto in circa 30 mesi dall'autorizzazione a procedere, comprensiva di attività di cantiere.

Per le attività di cantiere, oltre alla messa a disposizione di aree interne di cantiere alla Raffineria, saranno previste aree di cantiere esterne, consistenti in:

- Un'area di cantiere da ubicarsi all'interno della zona portuale (area per cui si prevede l'utilizzo per lo stoccaggio temporaneo dei materiali di costruzione);
- Un'area nelle immediate vicinanze della Raffineria da destinarsi ai Contrattori.

La gestione delle attività di cantierizzazione sarà tale da minimizzare le interazioni con il territorio, in particolare:

- Il trasporto dei materiali di costruzione, per quanto possibile, sarà gestito privilegiando il traffico marittimo, in modo da minimizzare l'aggravio del traffico veicolare gravitante sulle arterie stradali site intorno all'area d'intervento;
- Attività di cantiere (sarà predisposto un piano per garantire la minimizzazione degli effetti ambientali quali il rumore e la produzione di polvere).

Le attività di cantiere necessarie per la realizzazione della Centrale si svolgeranno contemporaneamente alla realizzazione delle infrastrutture a supporto dell'iniziativa energetica, che riguarderanno la posa delle condotte del sistema di presa acqua di mare, la realizzazione del metanodotto e la realizzazione del tratto interrato dell'elettrodotta.

I tratti di metanodotto ed elettrodotta che attraverseranno il corso del Fiume Esino saranno posati mediante l'impiego della tecnica di Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.), che consente di attraversare il corpo idrico in sub-alveo senza modificarne il regime idrografico.

5 CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DEI FATTORI E DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Al fine di poter analizzare/stimare gli eventuali effetti provocati sull'ambiente dall'iniziativa in oggetto, è stato identificato come area di studio, un territorio (di seguito denominato come area vasta), avente un'estensione di 10 Km di latitudine ed 10 Km di longitudine. Tale approccio è fortemente cautelativo laddove sono ragionevolmente attesi impatti ambientali dal progetto non oltre un raggio di 5 km.

Come evidenziato in Figura 7, il territorio preso in esame è baricentrico rispetto allo Stabilimento api.

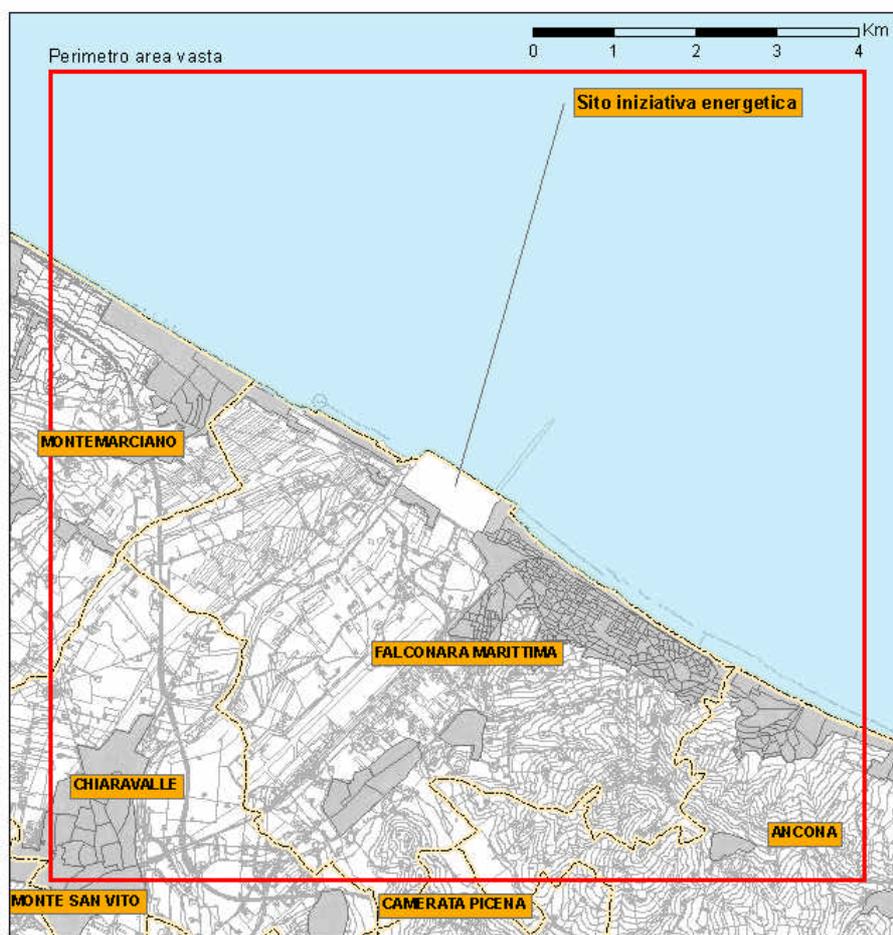


Figura 7– Identificazione dell'area vasta

Di seguito si descrivono gli attuali livelli di qualità e si evidenziano gli eventuali elementi di vulnerabilità del territorio, ricadenti nell'area vasta presa in esame.

5.1 Atmosfera

Per poter avere un quadro completo sullo stato della qualità dell'aria nella zona interessata sono stati utilizzati i dati rilevati nel periodo 1998-2004 da quattro centraline della Rete di Monitoraggio della Qualità dell'Aria della Provincia di Ancona dislocate in vicinanza della Raffineria, più i dati rilevati nel periodo 2002-2004 dalle due centraline interne api posizionate in vicinanza della Raffineria.

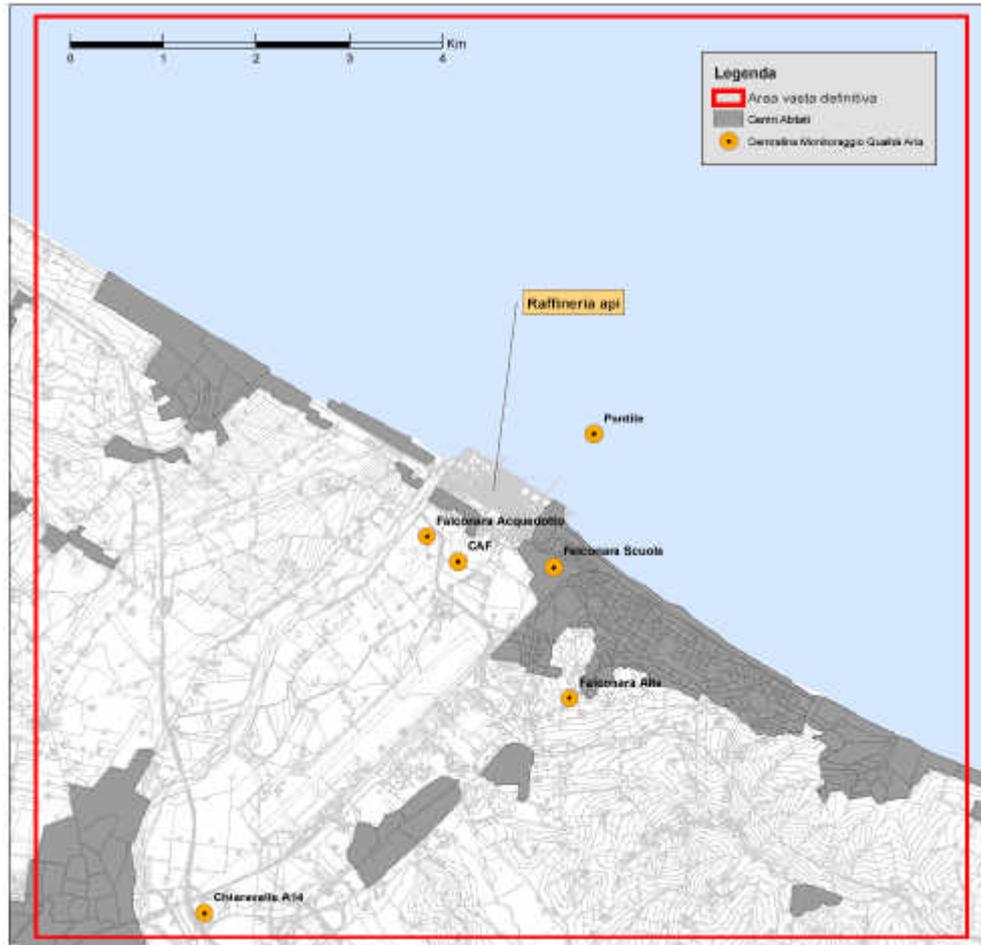


Figura 8 - Ubicazione delle Centraline di monitoraggio della qualità dell'aria

L'elaborazione statistica dei dati delle centraline di cui sopra ha permesso di ricostruire l'attuale situazione ambientale dell'area caratterizzata dalla presenza di diverse fonti

inquinanti da cui si evidenzia una significativa pressione dovuta alla componente traffico. Nel complesso la situazione necessita attenzione per taluni inquinanti, alcuni direttamente legati al traffico insistente nell'area.

In particolare:

- **Biossido di azoto (NO₂):** considerandone anche il trend evolutivo, la situazione relativa al Biossido di Azoto è complessivamente positiva in quanto i valori rispettano, nella maggior parte di casi, i Limiti ed i Valori Guida definiti dalla legge.
- **Biossido di zolfo (SO₂):** dall'analisi dei dati emerge che, salvo casi isolati (su cui si è provveduto a attuare pronte azioni correttive), relativi a un superamento del livello di attenzione nel 2000, sono stati sempre rispettati i Limiti ed i Valori Guida definiti dalla legge;
- **Monossido di Carbonio (CO):** non si sono verificati superamenti dei Limiti di legge. Si può pertanto affermare che le attuali concentrazioni di Monossido di Carbonio non destano pericolo per la salute pubblica;
- **Inquinanti Particellari (PM₁₀):** considerando i margini di tolleranza per i valori limite delle concentrazioni di PM₁₀ che sono entrati in vigore a partire dal 1 gennaio 2005, si osserva che si registrano superamenti del limite di legge per 55 giorni all'anno nel 2002, 69 nel 2003 ed 8 nel 2004.
- **Idrocarburi totali Non Metanici (NMHC):** si può affermare che i limiti di legge siano tendenzialmente rispettati; in particolare, il valore limite relativo a tale parametro viene applicato solo in caso di superamento dello standard dell'ozono. In base a ciò si è registrato un numero massimo di superamenti pari a 15 giorni/anno, presso la centralina di Chiaravalle, nel 2002.
- **Ozono (O₃):** ai sensi del D.Lgs n. 183 del 21 Maggio 2004 si evidenziano una serie di superamenti dei valori limite, in occasione del periodo estivo e non direttamente imputabili alle emissioni di raffineria.

5.2 Ambiente marino

Considerando la natura del Progetto, si è ritenuto opportuno indagare le caratteristiche del tratto di mare ubicato di fronte all'area dell'iniziativa (a NE del Promontorio del Conero). Il tratto di mare interessato dalla presa del sistema di prelievo e scarico acqua di mare presenta le seguenti caratteristiche:

- Correnti superficiali mediamente rivolte verso SE, con spostamenti più o meno marcati verso E nei mesi estivi, fino ad oltre 6 miglia dalla costa. La velocità delle correnti influenzata dalle condizioni atmosferiche, presenta medie di un nodo d'estate e 2-3 nodi d'inverno (fino a 5-6 in condizioni di venti settentrionali);
- Zonizzazione verticale della densità e della salinità, con rimescolamento completo nella stagione invernale e stratificazione nei mesi restanti;
- Fondale di scarsa profondità (al largo delle coste marchigiane non supera gli 80 m) con un andamento lineare e basse pendenze (meno di 0.35 m/Km). I primi due chilometri circa di fondale si presentano uniformi, con una pendenza media dello 0.53% (fino ad una profondità di circa 10 m), che si attenua ulteriormente verso il largo. Il fondale è costituito per la maggior parte da sabbia (più fine in prossimità della costa), con una percentuale di fango che cresce all'allontanarsi dalla riva.

Di seguito sono rintracciabili l'identificazione dei livelli di qualità delle acque e dei sedimenti marini del tratto di mare antistante la Raffineria api.

5.2.1 Caratteristiche chimico-fisiche e biologiche delle acque

Al fine di caratterizzare l'area di studio, è stato considerato il monitoraggio svolto dalla Regione Marche nel triennio 1997-1999 in corrispondenza della zona di foce del fiume Esino ed utile nel fornire indicazioni sugli ecosistemi e sull'eutrofizzazione.

Di seguito si riportano i risultati di tale monitoraggio che identificano:

⁵ Stazione Foce Fiume Esino che appartiene alla rete di controllo del reticolo idrografico che la Regione Marche ha definito con il Piano Regionale di Tutela delle Acque del 29/05/2000.

- un livello di qualità mediocre, fortemente condizionato dall'apporto antropico del fiume Esino;
- un trend della qualità in miglioramento.

I parametri investigati, riferiti al programma di monitoraggio della Regione Marche nel triennio 1997-1999, sono stati:

- *Ossigeno disciolto*: nell'arco dell'anno si registrano due picchi in febbraio e a fine primavera, mentre da maggio a novembre si assiste ad una costante diminuzione del valore fino alla sottosaturazione di fine estate (dovuta ad una minore attività fotosintetica);
- *Trasparenza (m)*: presso la foce dell'Esino, nel periodo estivo, si registrano valori minimi di trasparenza inferiori a 2 metri e valori occasionali inferiori al metro;
- *Composti dell'azoto $NO_3 - NO_2 - NH_3$* ($\mu\text{mol/l}$): si registrano picchi invernali fortemente marcati (fino a 30 $\mu\text{mol/l}$ per NO_3 ed 1.6 $\mu\text{mol/l}$ per NO_2) e, per quanto riguarda i nitrati (NO_2), una forte diminuzione verso il largo. La stessa diminuzione è registrabile per entrambi i composti nella tarda primavera. Per quanto riguarda l'ammoniaca (NH_3), si assiste a picchi di concentrazione in diversi periodi dell'anno, con massimi assoluti (fino a 4 - 2.5 $\mu\text{mol/l}$) intorno al mese di novembre in concomitanza con le massime portate fluviali, con diminuzione verso il largo, ad eccezione della foce dell'Esino;
- *Composti del fosforo ($\mu\text{mol/l}$)*: concentrazioni massime di fosforo totale si registrano nel mese di febbraio (1 ed 1,4 $\mu\text{mol/l}$) con diminuzione verso il largo (variabile nel corso dell'anno fino ad annullarsi in alcuni periodi);
- *Clorofilla "a"* (mg/m^3): la concentrazione di clorofilla che dipende dalla fioritura algale raggiunge il valore massimo in febbraio, in occasione della fioritura delle Diatomee;
- *Rapporto azoto/fosforo (N/P)*: si registrano alti valori di tale rapporto (forte limitazione del fosforo) per tutto il periodo dell'anno, con picchi a novembre e febbraio e in primavera ed estate.

Utilizzando le specie della famiglia dei bivalvi, prelevati presso i punti di campionamento in corrispondenza della foce del fiume Esino, in accordo a quanto stabilito dal protocollo

Sidimar⁶, non si evidenziano particolari fonti di contaminazione da metalli pesanti e PCB, i cui valori rilevati rientrano all'interno di quelli proposti in letteratura per il Mare Adriatico Centrale.

5.2.2 Livello di qualità dei sedimenti marini

Dal rapporto di monitoraggio continuo effettuato dall'ARPAM nel 2003 si evidenzia la buona qualità dei sedimenti marini. Sono esclusi inquinamenti di metalli pesanti e/o concentrazioni microbiologiche, mentre è stata riscontrata una situazione di criticità per la presenza di PCB nell'area marina notevolmente a Sud-Est della Raffineria.

Tale dato non trova riscontro in precedenti analisi effettuate sui sedimenti prelevati in occasione della posa delle tubazioni relative alla presa mare della centrale IGCC effettuate nel 1998 e rimane di difficile lettura. Ciò premesso, la zona interessata dalla posa delle condotte di aspirazione e di scarico del sistema di presa acqua di mare, di cui al paragrafo 1.2, sarà oggetto di un Piano di Caratterizzazione dei Sedimenti Marini, redatto ai sensi del D. Lgs 152 / 2006, parti III e IV, al fine di verificarne le qualità ambientali.

⁶ Programma Nazionale di definizione della Qualità degli Ambienti Marini Costieri Italiani – Sidimar

er la componente suolo e sottosuolo, nei successivi Paragrafi si descrivono

5.3 Suolo e Sottosuolo

Nei successivi paragrafi si descrivono gli elementi più significativi emersi dall'analisi, fermo restando quanto definito al paragrafo 2.2; sono attualmente in fase di preparazione le metodiche di investigazione ambientale e gli eventuali interventi, al fine di recuperare le aree necessarie alla realizzazione del Progetto, assicurandone l'effettiva e definitiva fruibilità.

5.3.1 Fenomeni potenziali di rischio del territorio

5.3.1.1 Rischio sismico

L'area di Raffineria ricade in Classe 4, ai sensi dell'ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri 3274/2003, e le strutture saranno realizzate secondo quanto previsto dalla normativa.

5.3.1.2 Fenomeni di dissesto

Il sito di Raffineria non è interessato da fenomeni di dissesto, che per lo più sono localizzati nelle zone collinari limitrofe.

5.3.1.3 Fenomeni di erosione della linea di costa

Una valutazione storica dell'andamento della linea di costa è stata effettuata comparando la linea di costa riportata nelle carte dell'IGM della zona dal 1894 al 1994, con l'ausilio di fotografie aeree del 1985, fino al rilievo regionale del 1995⁷.

Questa comparazione ha portato alla redazione di una cartografia dell'andamento della linea costiera e delle opere di mitigazione, oltre ad una valutazione previsionale dell'andamento futuro.

La comparazione della costa in tempi diversi evidenzia il cambio di tendenza che negli ultimi anni ha portato ad un avanzamento medio della linea di costa di circa 25 metri. Grazie, infatti, alla realizzazione di opere di difesa si è arrestato prima e invertito poi il processo di

⁷ Base cartografica: Aquater 1985 – Regione Marche (Servizio lavori pubblici) e Università di Ancona, Facoltà di Ingegneria (Istituto di Idraulica).

erosione della costa che nel periodo considerato aveva portato ad un arretramento medio di circa 130 metri.

L'erosione della costa, nel periodo considerato, è dovuta essenzialmente:

- all'azione marina;
- alla progressiva diminuzione dell'apporto di sedimenti dal fiume Esino.

Le considerazioni sopra riportate non riguardano il sito della Raffineria, che è costituito da un'opera artificiale (costruita negli anni '60): dalla cartografia si vede come parte del sito della Raffineria si protenda sul mare oltre la linea di costa indicata dalla cartografia IGM del 1948.

5.3.1.4 *Rischio di esondazione*

Al fine di identificare il rischio d'esondazione a cui è sottoposta l'area di studio si è fatto riferimento al Piano d'Assetto Idrogeologico redatto per il fiume Esino. Dall'analisi dei dati emerge che nell'area d'interesse sono presenti diverse zone classificate a rischio per quanto riguarda il pericolo d'esondazione. Infatti, il tratto finale del fiume Esino è classificato a rischio elevato o medio, per una fascia di alcune centinaia di metri intorno al letto principale.

Si evidenzia però che tale documento non è stato basato su stime dei regimi di portata, effettuate in funzione dei diversi tempi di ritorno del possibile evento, ma è stato basato su un'analisi di tipo storico dei fenomeni d'esondazione, senza considerare le modificazioni orografiche che nel corso degli ultimi anni hanno interessato la zona della foce del fiume Esino. Infatti, ad oggi, il sito della Raffineria risulta sopraelevato di più di tre metri rispetto al livello medio del mare ed alla foce dell'Esino, e, verso il lato interno, la ferrovia è posta in rilievo rispetto al piano campagna, offrendo un'ulteriore protezione da un'eventuale inondazione.

5.4 **Biosfera**

In Tabella 6 sono descritti i principali elementi concernenti gli aspetti floristici – faunistici dell'area vasta, sia per la componente terrestre che quella marina.

Successivamente si riporta un'analisi condotta mediante l'impiego d'indicatori di qualità ecosistemica, avente il fine di esprimere un giudizio di qualità circa l'ecosistema marino dell'ambito indagato.

Tabella 6– Descrizione delle componenti biotiche ed ecosistemi terrestri e marini

Componenti biotiche ed ecosistemi terrestri		
Flora		L'area vasta comprende: <ul style="list-style-type: none"> - un sistema ambientale definito come "fascia costiera"; - il corridoio fluviale e di relativa piena alluvionale del Fiume Esino La naturalità di tali ambiti non è particolarmente alta, a fronte dell'elevata antropizzazione dell'ambito territoriale.
Fauna		Nell'area di interesse non si rilevano specie protette
Ecosistemi		Da rilevare che la presenza del sottosistema del basso corso del fiume Esino è interessato dal progetto del "Parco fluviale del fiume Esino", al fine di tutelare i valori ecosistemici, comunque non interferiti dall'iniziativa di api.
Componenti biotiche ed ecosistemi marini		
Flora	fitoplancton	La popolazione fitoplanctonica rilevata alla stazione della foce del fiume Esino nell'ambito del Programma di monitoraggio della qualità delle acque marine costiere Si.Di.Mar, è composta, per tutto l'anno, prevalentemente da Diatomee.
	fitobenthos	Per quanto riguarda la popolazione fitobentonica, dallo studio del CNR del 1998, si evidenzia l'impossibilità della presenza di Poseidonia Oceanica nel tratto di mare antistante la Raffineria.
Fauna	zooplancton	La popolazione zooplanctonica rilevata alla stazione della foce del fiume Esino nell'ambito del Programma di monitoraggio della qualità delle acque marine costiere Si.Di.Mar, è composta da Copepodi per il 46 %.
	zoobenthos	La popolazione zoobentonica, rilevata nell'ambito di un'indagine antistante la Raffineria effettuata nel 1997, è costituita prevalentemente da Molluschi Bivalvi (28%) e da Policheti (40%).
	necton	Non si registrano specie di pregio

5.4.1 Qualità dell'ecosistema marino

Al fine di definire la qualità dell'ecosistema marino si sono utilizzati due indici/indicatori:

- Indice di diversità della popolazione zoobentonica (Indice di Shannon – H’);
- Indicatore dei livelli Trofici delle acque (TRIX).

L'indice di Shannon, che esprime il grado di diversità della comunità zoobentonica, raggiunge il valore minimo ($H_{\min} = 0$) quando la comunità è costituita da una sola specie e quello massimo ($H_{\max} = \ln S$) quando tutte le specie sono egualmente distribuite. Pertanto maggiore è il valore dell'indice, maggiore è la biodiversità dell'area indagata.

Le analisi⁸ hanno evidenziato un trend in diminuzione della diversità algale allontanandosi dalla terraferma, che è essenzialmente legato alle caratteristiche dei fondali.

L'indice di TRIX permette di definire le condizioni di trofia delle acque marine costiere. Più il valore dell'indice di TRIX è basso, migliore è la qualità delle acque costiere.

La Raffineria ha attivato dal 1998 una campagna di monitoraggio della qualità delle acque nella zona di mare antistante la Raffineria stessa. Dall'analisi dei valori per i dati monitorati tra il 1998 e il 2004, emerge una condizione di miglioramento dei livelli di qualità dell'ecosistema marino con un valore dell'indice che evidenzia una qualità accettabile.

⁸ Per l'analisi dell'andamento di tale indice si è fatto riferimento ai dati contenuti nel documento "Relazione tecnica-descrittiva dell'opera M.ma e dei lavori di escavo e scarico" comprendente una sezione relativa alla "Caratterizzazione biologica dell'area" basata su una campagna di prelievo di campioni di Macrozoobenthis effettuata nel mese di settembre 1997.

5.5 Ambiente fisico

5.5.1 Livelli sonori

Per definire gli attuali livelli di qualità del clima acustico nell'area circostante la Raffineria api di Falconara Marittima, si è fatto riferimento ai risultati riportati nel Piano di Risanamento Acustico Volontario (PRAV), Rev. 1, predisposto nel Marzo 2006 dalla Raffineria stessa in accordo alla Normativa Vigente.

La classificazione acustica delle aree di pertinenza della raffineria, identificata dal Comune di Falconara Marittima, è attualmente oggetto di confronto presso il Tribunale Amministrativo Regionale.

Nella seguente Tabella 7 si riportano la classe di appartenenza proposta da api SpA, i valori limite relativi al periodo di riferimento notturno ed i livelli di emissione Le_{PRAV} , attesi dopo l'attuazione del Piano di Risanamento Acustico Volontario in revisione 1

Tabella 7 – Limiti di riferimento presso i ricettori identificati dal PRAV, Revisione 1

Postazione	Classe acustica	Limiti di rumore in dB(A) in periodo notturno (22:00-06:00)			Livelli di emissione dopo il PRAV Le_{PRAV}
		Emissione	Absolute di Immissione	Differenziale di Immissione	
1	IV	50.0	55.0	N.A. (1)	39,1
2	IV	50.0	55.0	3.0	41.4
3	IV	50.0	55.0	N.A (1)	49.0 (2)
9	V	55.0	60.0	3,0	41.4
10	V	55.0	60.0	3,0	43.7
11	IV	50.0	55.0	N.A. (1)	39.0
12	V	55.0	60.0	3,0	43.2
13	V	55.0	60.0	N.A. (1)	41.0
14	V	55.0	60.0	N.A. (1)	49.8
15	V	55.0	60.0	N.A. (1)	53.1
16	V	55.0	60.0	N.A. (1)	51.3

(1) Il criterio differenziale di immissione non è applicabile in quanto la postazione non corrisponde ad ambiente abitativo.
(2) Si ritiene acquisita in senso favorevole la tolleranza di 2 d BA prevista dal PRAV, oltre a un'ulteriore azione mitigativa.

5.6 Ambiente umano

5.6.1 Assetto territoriale

5.6.1.1 Uso del suolo

Per la descrizione degli usi generali del suolo è stata presa come riferimento la classificazione dell'uso del suolo fornita nell'ambito del progetto Land Cover–Corine Air.

Da quanto sopra si evidenzia che:

- Gli insediamenti residenziali sono disposti essenzialmente lungo la costa, mentre per tutto il resto dell'area la porzione urbanizzata è molto frazionata, senza agglomerati di qualche importanza;
- Gli insediamenti industriali di una certa rilevanza sono l'aeroporto e la Raffineria api lungo la costa adriatica a Falconara;
- Molto scarsa è la presenza di vegetazione naturale o seminaturale, limitata a vegetazione arbustiva presente lungo le formazioni riparali del fiume Esino;
- L'area presenta una significativa vocazione agricola e si caratterizza per l'abbondante frequenza di seminativi e di zone agricole eterogenee;
- Nella zona non sono presenti colture di particolare pregio o colture permanenti ed in relazione al contesto orografico del territorio non risultano essere presenti usi di tipo forestale.

5.6.1.2 Contesto Demografico

Il contesto demografico è stato valutato per i comuni che ricadono in parte o completamente, all'interno dell'area vasta, ovvero Ancona, Falconara Marittima, Camerata Picena, Chiaravalle e Montemarciano.

La Tabella 8 riporta la dinamica della popolazione residente nei comuni sopra citati nel periodo 1991 – 2003, dalla quale si evidenzia che:

- Il comune di Falconara Marittima si colloca nell'azienda ASL n° 7 di Ancona-Distretto Nord, a cui appartengono 234.568 abitanti, contro una popolazione totale per la Regione

Marche di oltre 1.400.000 residenti (Elaborazione “Prometeo 2001” su dati ISTAT relativi all’anno 1998);

- Nel comune di Falconara Marittima si è registrato un significativo decremento della popolazione, pari al 6% circa;
- Si è verificato uno spostamento della popolazione verso i comuni di minori dimensioni, come Camerata Picena e Montemarciano, che hanno avuto incrementi della popolazione rispettivamente del 31 % e del 24 %.

Negli ultimi anni si è progressivamente radicata la tendenza ad abbandonare città più grandi a favore di centri abitati più piccoli. Sulla base di tali logiche, si spiega la sostanziale stagnazione o diminuzione d’abitanti in città più grandi, come Ancona o Falconara, e l’aumento demografico registrati in città più piccole quali Camerata Picena e Montemarciano.

Tabella 8– Dinamica della popolazione residente nel periodo 1991-2003 (fonte: ISTAT)

Comune	Popolazione 1991	Popolazione 2003	Variazione
Ancona	101.285	101.545	+ 0,26%
Falconara Marittima	30.105	28.354	- 5,82%
Camerata Picena	1.353	1.780	+ 31,56%
Chiaravalle	13.813	14.264	+ 3,27%
Montemarciano	7.660	9.482	+ 23,79%
Totale area	154.216	155.425	+ 0,78%

5.6.2 Salute e benessere

Per caratterizzare l’area in esame si è fatto riferimento alle informazioni contenute negli annuari statistici ISTAT del 2001 e del 2003, al documento “Analisi epidemiologica geografica di Mortalità e Ricovero ospedaliero per causa (centroide di Falconara M.ma e Comuni entro 30 Km)”, redatto dall’ARPA Marche in collaborazione con l’ARPA Piemonte nel 2002 e all’atlante della Sanità Italiana, realizzato nell’ambito del progetto Prometeo.

5.6.2.1 Indicatori di mortalità per causa

Dai dati ISTAT relativi al 2001 (Tabella 9) si osserva che la attesa di vita nella Regione Marche è superiore sia alla media del Centro Italia che alla media Nazionale.

Tabella 9– Speranza di vita (Fonte ISTAT, 2001)

Parametro	Regione Marche	Centro Italia	Italia
Speranza di vita alla nascita – Maschi	78,2	77,1	76,7
Speranza di vita alla nascita – Femmine	84,2	83,0	82,7

Nella Regione Marche i quozienti di mortalità⁹ sono più elevati rispetto alla media nazionale, per più del 50% delle malattie considerate, fatta eccezione per le cause di mortalità legate alle malattie infettive e parassitarie e quelle dell'apparato digerente. Da evidenziare l'elevato quoziente di mortalità legato a malattie dell'apparato cardiocircolatorio.

Circa le cause di mortalità legate ai tumori, si ha un quoziente più alto rispetto alla media nazionale, ma in linea con il valore del Centro Italia.

Nel comune di Falconara M.ma sono state inoltre condotte due indagini epidemiologiche¹⁰ che hanno permesso di individuare le cause di mortalità nel comune medesimo.

La Commissione preposta all'indagine sulle malattie tumorali nel territorio di Falconara M.ma, nelle conclusioni, ha riportato che *"...nel confronto con le circoscrizioni territoriali di riferimento, la mortalità per tutte le cause e quella per tutti i tumori nel comune di Falconara M.ma presenta, generalmente, tassi molto simili o inferiori a quelli registrati in provincia di Ancona che nella Regione Marche..."*.

Lo stesso rapporto riporta, sempre nelle conclusioni: *"... I fattori ambientali e l'entità del carico inquinante presente nel corso degli ultimi decenni fino ad oggi nell'atmosfera di Falconara M.ma non sembrano, dunque, avere avuto un'influenza negativa sulla frequenza*

⁹ Quoziente fra il numero dei decessi verificatisi all'interno di una collettività umana in un determinato periodo di tempo e il numero dei viventi di quella collettività nell'istante centrale del periodo considerato

¹⁰ "La salute della popolazione" – Provincia di Ancona – ENEA –Dipartimento Ambiente, per il periodo 1988-1993; "Relazione alla commissione preposta all'indagine sulle malattie tumorali nel territorio di Falconara M.ma", studio commissionato dal comune di Falconara M.ma, 1991-96.

sia della mortalità in generale, sia della mortalità per alcune specifiche cause (tra cui tumori e le malattie dell'apparato respiratorio) registrate nella popolazione di Falconara Marittima per il periodo 1991-1996.

Sembra dunque di poter affermare che le lavorazioni che avvengono nella Raffineria API non rappresentino un significativo fattore di rischio per la mortalità della popolazione residente nello stesso comune dove esiste l'impianto.”.

5.6.3 Paesaggio e beni culturali

Nell'area circostante lo stabilimento sono individuabili due ambiti paesaggistici, così come riportato nel PRG Comunale:

- *Ambito A – collinare*: si presenta notevolmente antropizzato per la presenza di nuclei abitati diffusi nelle zone urbane e ad una caotica alternanza d'aree edificate e di piccoli appezzamenti di terreno. In alcuni punti l'ambito presenta elementi diffusi del paesaggio agrario (seminativi in promiscuità con filari di viti ed olivi);
- *Ambito B – di pianura alluvionale*: in tale ambito gli elementi caratteristici del paesaggio agrario sono scomparsi quasi totalmente ad eccezione della vegetazione spontanea lungo fossi e canali e della vegetazione presente lungo il corso fluviale dell'Esino.

Nell'ambito dell'Area Vasta indagata non sono presenti aree vincolate ai sensi della Legge 1497/39 per la tutela del Patrimonio Paesaggistico nazionale.

Per quanto riguarda il patrimonio storico dell'area d'interesse, si segnala la presenza di numerosi manufatti agricoli d'interesse storico (cascine ed altri insediamenti), che non saranno interferiti in maniera alcuna dall'iniziativa.

6 STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI E . . FATTORI AMBIENTALI INTERESSATI DALL'INIZIATIVA ENERGETICA

Al fine di stimare i potenziali impatti sulle componenti e fattori ambientali relazionabili all'iniziativa energetica, è stata condotta un'analisi in modo distinto per fasi / tipologia di opere in accordo al seguente schema:

- Analisi degli impatti indotti nella fase di realizzazione della Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe;
- Analisi degli impatti indotti dall'esercizio della Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe;
- Analisi degli impatti indotti dalla realizzazione (ed esercizio) delle opere connesse all'Iniziativa Energetica (metanodotto, elettrodotta, etc.).

I risultati sono espressi in termini qualitativi secondo una scala cui sono associati degli ideogrammi, in modo da rendere immediata e facile la comprensione dei risultati stessi.

6.1 Analisi degli impatti indotti nella fase di realizzazione della Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe

Nella Tabella 11 si sintetizzano gli impatti imputabili alla realizzazione della Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe.

Tabella 10: Legenda per la lettura delle tabelle successive

Simbolo Grafico					
Elemento di Valutazione Sintetico	Impatto significativo	Impatto medio-basso	Impatto basso	Impatto trascurabile	Impatto positivo

Tabella 11 – Impatti indotti nella fase di realizzazione della Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI CANTIERE PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE A CICLO COMBINATO DA 580 MWE	
	DESCRIZIONE	TIPO DI IMPATTO
ATMOSFERA	Durante la fase di costruzione sono previste interferenze di modesta entità, dovute alle emissioni relazionabili al traffico veicolare (trasporto materiali, trasporto personale, macchine operatrici, mezzi di cantiere) e al traffico marittimo (trasporto materiali). A proposito delle emissioni da traffico veicolare, si assume che le emissioni dovute alla fase di cantiere è pari a quella imputabile a 219 automobili che percorrono in media 10.000 Km all'anno. Per quanto riguarda il traffico marittimo si è stimato un incremento di emissioni di CO pari allo 0,003 % e di NOx pari allo 0,08 %, rispetto alle attuali emissioni attribuibili al traffico marittimo dell'intera provincia di Ancona. Sono previste anche emissioni di polvere legate alla realizzazione delle opere e alla movimentazione dei mezzi di cantiere per il trasporto dei materiali. A tal proposito le piste di transito degli automezzi saranno costantemente bagnate.	
AMBIENTE IDRICO	Gli impatti sull'ambiente idrico identificabili in questa fase dell'Iniziativa in essere sono essenzialmente relazionabili ai prelievi idrici d'acqua potabile per gli usi sanitari del personale di cantiere e d'acqua industriale per le attività di cantiere, nonché al conseguente scarico di effluenti liquidi. Non è prevista l'emissione di reflui sanitari in quanto, per i servizi igienici, qualora non sarà possibile utilizzare i bagni presenti in stabilimento, saranno utilizzati bagni chimici.	
SUOLO E SOTTOSUOLO		
OCCUPAZIONE DI SUOLO	Si prevede l'occupazione temporanea di superficie interne alla Raffineria e al porto d'Ancona. Non sono previsti consumi di suoli agricoli o comunque destinati ad usi diversi da quelli industriali.	
PRODUZIONE DI RIFIUTI	Si prevede la produzione di rifiuti non pericolosi, distinti in ferrosi e non ferrosi, che verranno conferiti ad idonei impianti di smaltimento o recupero, conformemente a quanto previsto dalle norme vigenti.	
BIOSFERA		
FLORA FAUNA ECOSISTEMI	Gli impatti sono legati alle ricadute delle emissioni di inquinanti da traffico veicolare e marittimo, al sollevamento di polveri dovute a escavazioni e movimentazione di mezzi e alle emissioni sonore. Per quanto riguarda le emissioni di gas e di polvere vale quanto definito per la componente "atmosfera", mentre le emissioni sonore si prevede saranno allineate alla normativa vigente e concentrate nelle ore diurne in aree di tipo industriale. Il fatto che le attività di cantiere si svolgono in aree di tipo industriale a naturalità nulla, si escludono impatti sulla componente ambientale in oggetto.	
AMBIENTE UMANO		
USO DEL SUOLO	Si prevede l'occupazione temporanea di superficie interne alla Raffineria e al porto di Ancona. Non sono previsti consumi di suoli agricoli o comunque destinati ad usi diversi da quelli industriali.	

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI CANTIERE PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE A CICLO COMBINATO DA 580 MWE	
	DESCRIZIONE	TIPO DI IMPATTO
TRAFFICO	<p>A proposito dell'incremento del traffico stradale si stima un valore di picco di 350 autovetture al giorno. La scelta di privilegiare il collegamento con l'area di cantiere ubicata presso il Porto di Ancona mediante l'impiego di trasporti marittimi è legata alla volontà di voler minimizzare gli impatti sulle arterie stradali presenti nell'intorno della Raffineria api e di minimizzare le fonti di disagio per la popolazione che gravita sull'area.</p> <p>In generale, durante le fasi di cantiere, i trasporti eccezionali delle apparecchiature saranno opportunamente programmati ed effettuati eventualmente nelle ore di minima interferenza con il traffico locale. In tal senso prima dell'inizio delle attività verrà redatto un apposito Piano della Cantierizzazione.</p>	
SALUTE PUBBLICA	<p>Gli impatti sono legati alle ricadute delle emissioni di inquinanti da traffico veicolare e marittimo, al sollevamento di polveri dovute a escavazioni e movimentazione di mezzi e alle emissioni sonore. Per quanto riguarda le emissioni di gas e di polvere vale quanto definito per la componente "atmosfera", mentre le emissioni sonore si prevede saranno allineate alla normativa vigente e concentrate nelle ore diurne in aree di tipo industriale.</p>	
PAESAGGIO	<p>Non sono previsti nella fase di cantiere per la realizzazione della Centrale l'installazione di strutture tali da poter interferire in maniera significativa sui valori paesaggistici</p>	
AMBIENTE FISICO		
RUMORE	<p>Durante la fase di cantiere si produrrà un incremento dei livelli sonori dovuto alla rumorosità dei macchinari impiegati. Le fonti di rumorosità sono essenzialmente identificabili nelle seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mezzi di trasporto usuali (fuoristrada, camioncini, autotreni, betoncar); - mezzi di cantiere (escavatori, gru, betoniere, argani, freni, compressori e martelli pneumatici); <p>In merito si evidenzia che le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità in aree di tipo industriale, limitatamente alle ore diurne e per brevi periodi di tempo. Saranno comunque rispettati i limiti di legge.</p>	
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	<p>Nella fasi di cantierizzazione non si prevedono impatti significativi derivanti dalle radiazioni non ionizzanti</p>	

6.2 Analisi degli impatti indotti dall'esercizio della Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe

Nella seguente Tabella si sintetizzano gli impatti imputabili all'esercizio della Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe. In tale sintesi si riportano anche gli impatti imputabili all'esercizio della presa acqua mare, del metanodotto e dell'elettrodotta – tratto interrato.

Tabella 12 – Impatti indotti dall'esercizio della Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI ESERCIZIO DELLA CENTRALE A CICLO COMBINATO DA 580 MW _E	
	DESCRIZIONE	TIPO DI IMPATTO
ATMOSFERA	L'iniziativa energetica oggetto dello studio, congiuntamente all'adozione delle misure di compensazione previste per l'intero sito produttivo api (si faccia riferimento al Paragrafo 4.1.2), è di per sé migliorativa per quanto concerne il parametro SO ₂ mentre è assicurata la compatibilità ambientale per i rimanenti inquinanti immessi (CO, NO _x e PTS).	
AMBIENTE IDRICO	<p>Gli impatti sull'ambiente idrico sono imputabili a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prelievo di risorse idriche per soddisfare le esigenze d'impianto (acqua servizi, acqua demineralizzata, acqua mare); - Scarico di effluenti liquidi. <p>In merito al consumo di acqua servizi e acqua demineralizzata il prelievo avviene da impianti già esistenti in Raffineria, mentre l'acqua mare è prelevata con un sistema a ciclo aperto, che è parte integrante della centrale, che la restituisce direttamente a mare dopo aver soddisfatto le esigenze di raffreddamento dell'impianto</p> <p>Gli scarichi di effluenti liquidi a mare sono relativi alle acque inviate al sistema di trattamento, già presente in Raffineria, alle acque di scarico provenienti dall'impianto di demineralizzazione delle acque, anch'esso già esistente, ed alle acque marine di ritorno dal sistema di raffreddamento scaricate a mare.</p> <p>Lo scarico degli effluenti dall'impianto di trattamento e dall'impianto acqua demi saranno conformi ai limiti vigenti. Per quel che concerne invece il ritorno delle acque marine usate per il raffreddamento, non si prevede un incremento significativo della temperatura delle acque di mare né un'alterazione sostanziale delle caratteristiche chimiche delle stesse.</p>	

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI ESERCIZIO DELLA CENTRALE A CICLO COMBINATO DA 580 MW _E	
	DESCRIZIONE	TIPO DI IMPATTO
SUOLO E SOTTOSUOLO		
OCCUPAZIONE DI SUOLO	L'area occupata dalla centrale è ad uso di tipo industriale. Non sono previsti usi di suoli agricoli di valore naturalistico.	
PRODUZIONE DI RIFIUTI	I rifiuti prodotti a seguito dell'esercizio e delle attività di manutenzione sono: <ul style="list-style-type: none"> - oli esausti, morchie oleose ed altri rifiuti oleosi, come stracci; - stracci oleosi, filtri aria ed olio; - imballaggi di carta e cartone, in plastica, in legno ed altri materiali; - rottami ferrosi; - catalizzatori esausti. Tutti i rifiuti saranno raccolti per tipologia ed inviati in discarica o a recupero in accordo alla procedure di Raffineria e alla legislazione vigente.	
BIOSFERA		
FLORA FAUNA ECOSISTEMI	Per quanto riguarda gli NO _x (ossidi di azoto), precursori dell'ozono e fenomeni in grado di alterare il patrimonio agricolo, forestale e faunistico, si attende una situazione di sostanziale stabilità, mentre per quanto attiene gli SO _x (ossidi di zolfo), responsabili delle piogge acide, si attende un miglioramento rispetto ai valori attuali di emissione.	

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI ESERCIZIO DELLA CENTRALE A CICLO COMBINATO DA 580 MW _E	
	DESCRIZIONE	TIPO DI IMPATTO
AMBIENTE UMANO		
USO DEL SUOLO	La realizzazione della Centrale a ciclo combinato, che sarà ubicata in un sito industriale soggetto a bonifica ai sensi del D.Lgs 152/2006, parte IV, articoli 239-253, implicherà l'allineamento agli obiettivi di risanamento ambientale dell'intero sito di raffineria.. Inoltre, ulteriore aspetto positivo, sarà il fatto che la centrale sorgerà all'interno di un complesso industriale già in essere consentendo pertanto un sostanziale risparmio di suoli a maggior valore che potranno rimanere disponibili per altri usi.	
TRAFFICO	Si calcola un traffico indotto legato alla centrale di circa 10 veicoli/giorno.	
SALUTE PUBBLICA	La simulazione sulla dispersione degli inquinanti in aria con l'esercizio della Centrale, evidenzia che in prossimità di recettori sensibili (scuole, asili, stazione FS, aeroporto, case di cura..) si ha un miglioramento della qualità dell'aria. In conclusione, la previsione di impatto ambientale dello stabilimento, a valle dell'inserimento del nuovo ciclo combinato da 580 MWe identifica, anche nelle ipotesi di funzionamento più gravose dell'impianto: - La compatibilità ambientale dell'iniziativa; - Miglioramenti ambientali per quanto riguarda il parametro SO ₂ , a fronte di una riduzione del 17% circa rispetto alle attuali emissioni. Per NO ₂ , NO _x e CO ci si attendono situazioni di sostanziale stabilità, per tutti gli altri inquinanti un miglioramento sostanziale quantificabile in riduzione delle concentrazioni fino al 50 %. A tal proposito si rimanda alla Figura 9	
PAESAGGIO	Le opere in progetto s'inseriscono in un'area industriale di grandi dimensioni. Le strutture di maggiore intrusione visiva sono i due camini delle due sezioni, che raggiungono l'altezza di 50 m. Per minimizzare l'impatto sul paesaggio sono state scelte delle soluzioni cromatiche atte ad integrare le strutture al contesto industriale esistente.	
AMBIENTE FISICO		
RUMORE	Le emissioni sonore della centrale sono poco significative e permettono di rispettare i limiti normativi vigenti. Gli impianti saranno progettati in modo da contenere le emissioni sonore e si prevede un'azione di schermatura da parte degli impianti esistenti e delle mura di confine della Raffineria.	
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	È previsto il rispetto dei limiti di legge per i campi magnetici e elettrici indotti dall'esercizio dell'elettrodotto – tratto interrato.	

6.3 Analisi degli impatti indotti dalla realizzazione (ed esercizio) delle opere connesse all'Iniziativa Energetica.

Di seguito si sintetizzano gli impatti imputabili alla realizzazione ed esercizio delle opere connesse all'iniziativa energetica. Le opere considerate sono:

- Presa acqua mare (Tabella 13);
- Metanodotto (Tabella 14);
- Elettrodotta – tratto interrato (Tabella 15).

Si ricorda che gli impatti imputabili alla fase di esercizio della presa acqua mare, del metanodotto e dell'elettrodotta – tratto interrato, sono stati valutati congiuntamente all'analisi degli impatti indotti dall'esercizio della Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe (Paragrafo 6.2). Per quanto riguarda l'elettrodotta – tratto aereo, si rimanda alla Sintesi non Tecnica redatta per lo Studio d'Impatto Ambientale relativo all'opera.

Tale documento sottolinea come gli impatti derivanti dall'opera sull'ambiente circostante risultino contenuti per tutte le componenti. L'aspetto, tra tutti quelli considerati, che ha richiesto un maggior grado di approfondimento è quello relativo alle radiazioni non ionizzanti, costituite da campi elettrici e magnetici indotti dal passaggio della corrente elettrica. Opportune scelte in fase di progettazione hanno consentito il rispetto della normativa vigente anche per tale forma di inquinamento.

Tabella 13 – Impatti indotti dalla realizzazione della presa acqua mare

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI REALIZZAZIONE DELLA PRESA ACQUA MARE	
	DESCRIZIONE	TIPO DI IMPATTO
ATMOSFERA	<p>Durante la fase di costruzione sono previste interferenze trascurabili, dovute alle emissioni relazionabili al traffico veicolare (trasporto materiali, trasporto personale, macchine operatrici, mezzi di cantiere) e al traffico marittimo (trasporto materiali). A proposito delle emissioni da traffico veicolare, si assume che le emissioni dovute alla fase di cantiere è pari a quella imputabile a 19 automobili che percorrono in media 10.000 Km all'anno. Per quanto riguarda il traffico marittimo si è stimato un incremento di emissioni di CO pari allo 0,003 % e di NOx pari allo 0,08 %, rispetto alle attuali emissioni attribuibili al traffico marittimo dell'intera provincia di Ancona.</p> <p>Sono previste anche emissioni di polvere legate alla realizzazione delle opere e alla movimentazione dei mezzi di cantiere per il trasporto dei materiali. A tal proposito le piste di transito degli automezzi saranno costantemente bagnate.</p>	
AMBIENTE IDRICO	<p>Gli impatti sono associabili al prelievo di risorsa idrica per le operazioni di cantiere. La produzione di effluenti liquidi è associabili agli scarichi sanitari dell'acqua potabile utilizzata dal personale di cantiere. Non è prevista l'emissione di reflui sanitari in quanto, per i servizi igienici, qualora non sarà possibile utilizzare i bagni presenti in stabilimento, saranno utilizzati bagni chimici.</p>	
SUOLO E SOTTOSUOLO		
OCCUPAZIONE DI SUOLO	<p>Si prevede l'impiego temporaneo dell'area interessata dalla posa delle condotte. Si procederà attraverso il salpamento della scogliera antistante per un'estensione di 50 m, e allo scavo di trincee larghe 10- 15 m per una lunghezza pari a quella prevista per le condotte di carico e scarico.</p> <p>Tali operazioni saranno seguito dal ripristino immediato delle condizioni precedenti con reinterri e ricostruzione della scogliera.</p>	
PRODUZIONE DI RIFIUTI	<p>Si prevede la produzione di rifiuti non pericolosi, distinti in ferrosi e non ferrosi, che verranno conferiti ad idonei impianti di smaltimento o recupero, conformemente a quanto previsto dalle norme vigenti.</p>	
BIOSFERA		
FLORA FAUNA ECOSISTEMI MARINI	<p>Le potenziali interferenze relative alla posa delle condotte di carico e scarico sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - perturbazione dell'ambiente marino a seguito della pressione esercitata dal traffico marittimo; - movimentazione dei fondali marini con possibile distruzione, limitata alle aree di intervento e per una durata temporanea, di biocenosi bentoniche; - emissioni sonore. <p>Si sottolinea come gli impatti individuati sono limitati spazialmente e temporalmente in aree dove non si registrano specie di elevato valore naturalistico.</p>	

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI REALIZZAZIONE DELLA PRESA ACQUA MARE	
	DESCRIZIONE	TIPO DI IMPATTO
AMBIENTE UMANO		
USO DEL SUOLO TRAFFICO SALUTE PUBBLICA PAESAGGIO	A proposito dei potenziali impatti si può affermare che: - Le emissioni di sostanze polverose sono contenute mediante misure di mitigazione; - Il traffico indotto dall'attività di cantiere sarà limitato alle ore diurne per evitare disturbi alla popolazione; - Le attività di cantiere saranno contenute nelle fasce diurne per minimizzare qualsiasi disagio relativo alle emissioni sonore - Tutte le attività di cantiere avvengono in aree lontane dai centri abitati.	
AMBIENTE FISICO		
RUMORE	Durante la fase di cantiere si produrrà un incremento dei livelli sonori dovuto alla rumorosità dei macchinari impiegati. Le fonti di rumorosità sono essenzialmente identificabili nei - Mezzi di trasporto usuali (fuoristrada, camioncini, autotreni, betoncar); - Mezzi di cantiere (escavatori, gru, betoniere, argani); In merito si evidenzia che le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità in aree di tipo industriale, limitatamente alle ore diurne e per brevi periodi di tempo. Saranno comunque rispettati i limiti di legge.	
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	Non si prevedono impatti significativi derivanti dalle radiazioni non ionizzanti	

Tabella 14 - Impatti indotti dalla realizzazione del metanodotto

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI REALIZZAZIONE DEL METANODOTTO	
	DESCRIZIONE	TIPO DI IMPATTO
ATMOSFERA	Durante la fase di costruzione sono previste interferenze trascurabili, dovute alle emissioni relazionabili al traffico veicolare (trasporto materiali, trasporto personale, macchine operatrici, mezzi di cantiere. Si assume che le emissioni dovute alla fase di cantiere è pari a quella imputabile a 24 automobili che percorrono in media 10.000 Km all'anno. Sono previste anche emissioni di polvere legate alla realizzazione delle opere e alla movimentazione dei mezzi di cantiere per il trasporto dei materiali. A tal proposito le piste di transito degli automezzi saranno costantemente bagnate.	
AMBIENTE IDRICO	Gli impatti sono associabili al prelievo di risorsa idrica per le operazioni di cantiere, in particolare per la produzione di fanghi bentonici durante l'attività di trivellazione. La tecnica di trivellazione prevista per l'attraversamento del fiume Esino consente di escludere qualsiasi interferenza con il regime idrografico del corpo idrico stesso.	
SUOLO E SOTTOSUOLO		
OCCUPAZIONE DI SUOLO	Le aree temporaneamente interessate ai cantieri per la logistica e alla fascia di lavoro per la posa delle condotte, sono aree agricole (seminativi), aree che interessano le fasce di rispetto stradale e brevi tratti di vegetazione arborea-arbustiva in corrispondenza dei corsi d'acqua minori. Al termine delle attività si procederà ad immediati ripristini geomorfologici, della vegetazione e delle aree agricole interessate.	
PRODUZIONE DI RIFIUTI	Si prevede solo la produzione dei residui dei fanghi bentonici utilizzati nel corso delle trivellazioni, che verranno smaltiti in centri autorizzati in accordo alla legislazione vigente.	
BIOSFERA		
FLORA FAUNA ECOSISTEMI MARINI	Gli impatti sono riconducibili a: - Distruzione di vegetazione arborea- arbustiva e di coltivazioni per aprire le fasce di lavoro per la pose delle condotte; - Distruzione di habitat come la vegetazione ripariale lungo l'alveo dei corsi d'acqua; - Disturbo alla fauna per incremento della pressione antropica (presenza umana e rumore). Comunque si sottolinea che le attività saranno spazialmente e temporalmente contenute, che le aree perturbate saranno restituite allo stato iniziale dei luoghi e che nelle vicinanze non sono presenti specie di particolare valore naturalistico.	

Maggio 2006
Rev. 0
58 di 62

api Raffineria di Ancona S.p.A
Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe - Falconara M.ma (AN)
Sintesi non tecnica

Contratto FWIENV n° 1-BH-0233°

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI REALIZZAZIONE DEL METANODOTTO	
	DESCRIZIONE	TIPO DI IMPATTO
AMBIENTE UMANO		
USO DEL SUOLO TRAFFICO SALUTE PUBBLICA PAESAGGIO	A proposito dei potenziali impatti si può affermare che: - Le emissioni di sostanze polverose sono contenute mediante misure di mitigazione; - Il traffico indotto dall'attività di cantiere sarà limitato alle ore diurne per evitare disturbi alla popolazione; - Le attività di cantiere saranno contenute nelle fasce diurne per minimizzare qualsiasi disagio relativo alle emissioni sonore ; tutte le attività di cantiere avvengono in aree lontane dai centri abitati.	
AMBIENTE FISICO		
RUMORE	Durante la fase di cantiere si produrrà un incremento dei livelli sonori dovuto alla rumorosità dei macchinari impiegati. Le fonti di rumorosità sono essenzialmente identificabili nelle seguenti: - Mezzi di trasporto usuali (fuoristrada, camioncini, autotreni, betoncar); - Mezzi di cantiere (escavatori, gru, betoniere, argani); In merito si evidenzia che le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità in aree di tipo industriale, limitatamente alle ore diurne e per brevi periodi di tempo. Saranno comunque rispettati i limiti di legge.	
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	Non si prevedono impatti derivanti dalle radiazioni non ionizzanti	

Tabella 15 - Impatti indotti dalla realizzazione dell'elettrodotto (tratto interrato)

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI REALIZZAZIONE DELL'ELETTRODOTTO-TRATTO INTERRATO	
	DESCRIZIONE	TIPO DI IMPATTO
ATMOSFERA	Durante la fase di costruzione sono previste interferenze trascurabili, dovute alle emissioni relazionabili al traffico veicolare (trasporto materiali, trasporto personale, macchine operatrici, mezzi di cantiere). Si assume che le emissioni dovute alla fase di cantiere è pari a quella imputabile a 12 automobili che percorrono in media 10.000 Km all'anno. Sono previste anche emissioni di polvere legate alla realizzazione delle opere e alla movimentazione dei mezzi di cantiere per il trasporto dei materiali. A tal proposito le piste di transito degli automezzi saranno costantemente bagnate.	
AMBIENTE IDRICO	Gli impatti sono associabili al prelievo di risorsa idrica per le operazioni di cantiere, in particolare per la produzione di fanghi bentonici durante l'attività di trivellazione. La tecnica di trivellazione prevista per l'attraversamento del fiume Esino consente di escludere qualsiasi interferenza con il regime idrografico del corpo idrico stesso.	
SUOLO E SOTTOSUOLO		
OCCUPAZIONE DI SUOLO	Le aree temporaneamente interessate ai cantieri per la logistica e alla fascia di lavoro per la posa delle condotte, sono aree agricole (seminativi), aree che interessano le fasce di rispetto stradale e brevi tratti di vegetazione arborea-arbustiva in corrispondenza dei corsi d'acqua minori. Al termine delle attività si procederà ad immediati ripristini geomorfologici, della vegetazione e delle aree agricole interessate.	
PRODUZIONE DI RIFIUTI	Si prevede solo la produzione dei residui dei fanghi bentonici utilizzati nel corso delle trivellazioni, che verranno smaltiti in centri autorizzati in accordo alla legislazione vigente.	
BIOSFERA		
FLORA FAUNA ECOSISTEMI MARINI	Gli impatti sono riconducibili a: - Distruzione di vegetazione arborea- arbustiva e di coltivazioni per aprire le fasce di lavoro per la pose delle condotte; - Distruzione di habitat come la vegetazione ripariale lungo l'alveo dei corsi d'acqua; - Disturbo alla fauna per incremento della pressione antropica (presenza umana e rumore).; Comunque si sottolinea che le attività saranno spazialmente e temporalmente contenute, che le aree perturbate saranno restituite allo stato iniziale dei luoghi e che nelle vicinanze non sono presenti specie di particolare valore naturalistico.	

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI REALIZZAZIONE DELL'ELETTRODOTTO-TRATTO INTERRATO	
	DESCRIZIONE	TIPO DI IMPATTO
AMBIENTE UMANO		
USO DEL SUOLO TRAFFICO SALUTE PUBBLICA PAESAGGIO	A proposito dei potenziali impatti si può affermare che: - Le emissioni di sostanze polverose sono contenute mediante misure di mitigazione; - Il traffico indotto dall'attività di cantiere sarà limitato alle ore diurne per evitare disturbi alla popolazione; - Le attività di cantiere saranno contenute nelle fasce diurne per minimizzare qualsiasi disagio relativo alle emissioni sonore ; tutte le attività di cantiere avvengono in aree lontane dai centri abitati.	
AMBIENTE FISICO		
RUMORE	Durante la fase di cantiere si produrrà un incremento dei livelli sonori dovuto alla rumorosità dei macchinari impiegati. Le fonti di rumorosità sono essenzialmente identificabili nelle seguenti: - Mezzi di trasporto usuali (fuoristrada, camioncini, autotreni, betoncar); - Mezzi di cantiere (escavatori, gru, betoniere, argani); In merito si evidenzia che le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità in aree di tipo industriale, limitatamente alle ore diurne e per brevi periodi di tempo. Saranno comunque rispettati i limiti di legge.	
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	Nella fasi di cantierizzazione non si prevedono impatti significativi derivanti dalle radiazioni non ionizzanti	

7 SINTESI DEGLI IMPATTI ATTESI

Nella Tabella che segue, si riassumono gli impatti attesi a seguito dell'intervento proposto e si evidenzia la compatibilità ambientale del Progetto.

Tabella 16 – Sintesi degli impatti attesi

		COMPONENTI ABIOTICHE					COMPONENTI BIOTICHE			COMPONENTI ANTROPICHE		
		ARIA	ACQUE SUPERFICIALI	ACQUE SOTTERRANEE	SOTTOSUOLO	SUOLO	VEGETAZIONE E FLORA	FAUNA	ECOSISTEMI	ASSETTO IGIENICO SANITARIO	ASSETTO ECONOMICO	ASSETTO SOCIALE
?	Impatto ambientale negativo rilevante											
?	Potenziali impatti negativi ambientali o economici											
?	Alcuni impatti negativi individuati e mitigati											
??	Nessun impatto significativo											
?	Impatto positivo di rilevanza locale											
?	Impatto positivo di rilevanza provinciale - regionale											
?	Impatto positivo di rilevanza nazionale											
Impatti del progetto (quadro riassuntivo)												
Realizzazione ed esercizio dell'iniziativa energetica		?	??	??	?	?	??	??	??	?	?	?
AZIONI ELEMENTARI	Attività di cantiere dell'opera e delle infrastrutture											
	Eventuale attività di bonifica				?	?						
	Consumi di materie prime ed energia				?	?	?				?	
	Consumi d'acqua		?	?								
	Scarichi idrici		?									
	Rifiuti				??	??						
	Emissioni sonore									?		
	Emissioni in atmosfera	?					??			?		
	Traffico indotto	?					??			?	?	?
	Esercizio della Centrale											
	Emissioni in atmosfera	?					?			?		
	Prelevi idrici		??						??			
	Scarichi idrici		?						??			
	Rifiuti				??	??						
	Produzione di energia										?	?
	Produzione di vapore	?									?	??
	Emissioni sonore									??		
	Traffico indotto	??								??	??	??
Esercizio impianto										?	?	