



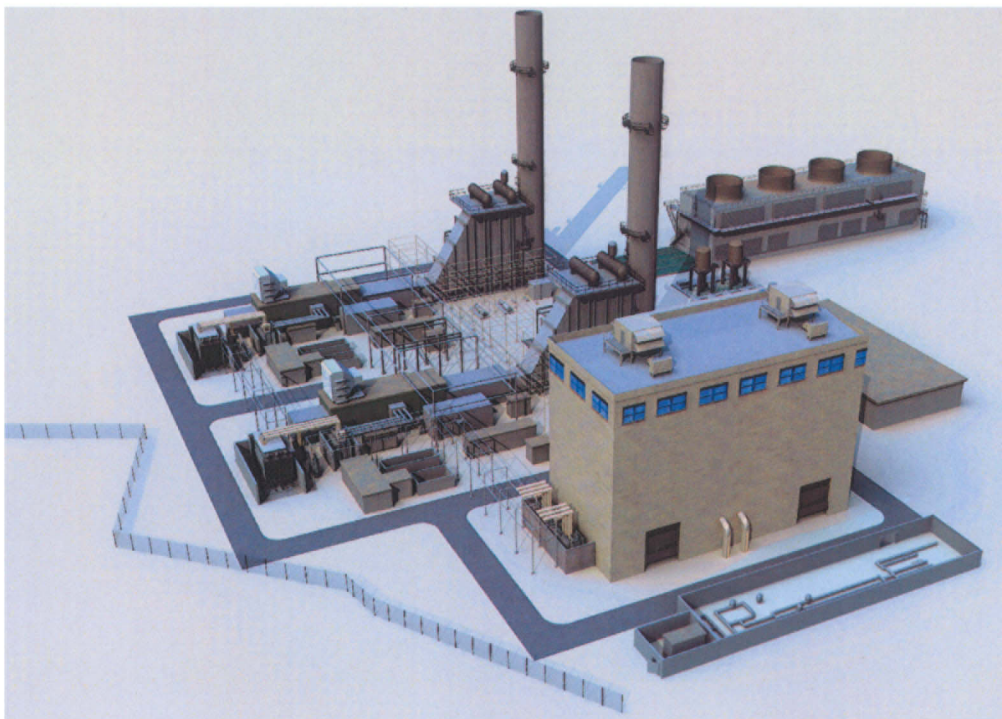
EniPower

Stabilimento di Taranto

Studio di Impatto Ambientale

**Centrale a Ciclo Combinato
da 240 MWe**

Sintesi non tecnica



Gennaio 2007

Snamprogetti

SINTESI NON TECNICA

INDICE

1. INTRODUZIONE

- 1.1. GENERALITÀ E MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO
- 1.2. UBICAZIONE E INQUADRAMENTO DELL'OPERA
- 1.3. ORGANIZZAZIONE DELLA SINTESI NON TECNICA

2. QUADRO PROGRAMMATICO

- 2.1. PREMESSA
- 2.2. RELAZIONI CON LO STATO DELLA PIANIFICAZIONE
 - 2.2.1. Vincoli di Natura Programmatica e Normativa
- 2.3. VINCOLI LEGATI ALLA NATURA DEI LUOGHI E DELLE INFRASTRUTTURE PRESENTI

3. QUADRO PROGETTUALE

- 3.1. PREMESSA
- 3.2. LO STABILIMENTO ENI DIVISIONE REFINING & MARKETING DI TARANTO
- 3.3. LA CENTRALE ENIPOWER DI TARANTO
 - 3.3.1. CTE EniPower - Sintesi dei Prodotti e dei Consumi
- 3.4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO
 - 3.4.1. Centrale a Ciclo Combinato
 - 3.4.2. Elettrodotto
 - 3.4.3. Tempistica della Fase di Costruzione
 - 3.4.4. Interazioni dell'Opera con l'Ambiente
 - 3.4.5. Bilancio Ambientale Annuale della Centrale a Ciclo combinato
- 3.5. BILANCIO AMBIENTALE DELL'INTERVENTO
- 3.6. VALUTAZIONE DELL'OPZIONE ZERO

4. QUADRO AMBIENTALE

- 4.1. **PREMESSA**
- 4.2. **ANALISI CONOSCITIVA PRELIMINARE**
- 4.3. **ATMOSFERA**
 - 4.3.1. Stato di fatto preesistente all'intervento
 - 4.3.2. Stima e valutazione degli impatti
 - 4.3.3. Misure di mitigazione
- 4.4. **AMBIENTE IDRICO**
 - 4.4.1 Stato di fatto preesistente all'intervento
 - 4.4.2 Stima e valutazione degli impatti
 - 4.4.3 Misure di mitigazione
- 4.5. **SUOLO E SOTTOSUOLO**
 - 4.5.1 Stato di fatto preesistente all'intervento
 - 4.5.2 Stima e valutazione degli impatti
 - 4.5.3 Misure di mitigazione
- 4.6. **VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI**
 - 4.6.1 Stato di fatto preesistente all'intervento
 - 4.6.2 Stima e valutazione degli impatti
 - 4.6.3 Misure di mitigazione
- 4.7. **RUMORE**
 - 4.7.1. Stato di fatto preesistente all'intervento
 - 4.7.2. Stima e valutazione degli impatti
 - 4.7.3. Misure di mitigazione
- 4.8. **PAESAGGIO**
 - 4.8.1 Stato di fatto preesistente all'intervento
 - 4.8.2 Stima e valutazione degli impatti
- 4.9. **CAMPI ELETTROMAGNETICI**
- 4.10. **SALUTE PUBBLICA**
- 4.11. **ECOSISTEMI ANTROPICI**
 - 4.11.1. Premessa
 - 4.11.2. Benefici e principali interferenze attesi dal progetto

1. INTRODUZIONE

1.1. GENERALITÀ E MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO

La società EniPower S.p.A., Società del gruppo ENI operante nel settore della produzione, distribuzione e vendita di energia elettrica, sede legale a San Donato Milanese, P.zza Boldrini 1, e sede amministrativa a San Donato Milanese, P.zza Vanoni 1, ha sviluppato un progetto per realizzare un Impianto di Cogenerazione a Ciclo Combinato da circa 240 MW_e, alimentato da gas naturale, presso lo Stabilimento ENI Refining & Marketing di Taranto (ex-Agip Petroli).

L'Impianto di Cogenerazione a Ciclo Combinato in progetto sarà in grado di fornire allo Stabilimento ENI R.&M. vapore tecnologico ed energia elettrica e potrà essere definito cogenerativo ai sensi della delibera 42/02 dell' Autorità per l'E.E. e Gas.

La quota parte di energia elettrica prodotta eccedente il fabbisogno di Stabilimento sarà immessa nella rete di trasmissione nazionale.

Il nuovo Impianto di Cogenerazione sarà composto da due turbogas da circa 75 MW ed una turbina a vapore da circa 90 MW che verranno alimentati con gas naturale .

L'approvvigionamento di gas naturale per alimentare le turbine a gas sarà reso disponibile da Snam Rete Gas ai limiti di batteria della centrale tramite un punto di connessione ad un nuovo gasdotto che è in corso di autorizzazione da parte di Snam Rete Gas.

Una stazione di misura fiscale della portata verrà installata entro l'area dello Stabilimento. Il collettore di alimentazione dalla rete gas è di 1^a Specie, sufficiente a garantire la minima pressione di alimentazione necessaria per le turbine a gas.

Per l'esportazione all'esterno dello Stabilimento dell'energia elettrica prodotta dalla nuova centrale sarà realizzato un elettrodotto a 150 kV, lungo circa 12,7 km, che collega il futuro ciclo combinato al tratto della rete di trasmissione nazionale .

Per realizzare il collegamento di tale impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) si rende necessaria la costruzione:

- di un elettrodotto a 150 kV a doppia terna che si svilupperà dal suddetto impianto fino alla stazione elettrica di connessione,
- di una Stazione Elettrica di connessione a 150 kV ,
- di due tratti in entra - esce per il raccordo di quest'ultima, sia all' elettrodotto in doppia terna 220/150 kV " Pisticci –Taranto Nord", "Palagiano – Taranto Nord" e sia per il raccordo all'elettrodotto a 150kV" Palagiano – Sural" .

Attualmente la fornitura di vapore tecnologico ed energia elettrica allo Stabilimento è affidata per lo più ad impianti di tipo tradizionale, consistenti in caldaie ad olio combustibile e turbine a vapore di età media pari a circa 40 anni.

L'intervento oggetto dello Studio prevede la sostituzione delle caldaie più obsolete e a bassa efficienza con un ciclo combinato ad alto rendimento e di potenza pari a circa 240 MW elettrici.

La scelta della taglia e della configurazione di impianto, composto da due gruppi turbina a gas e relativa caldaia a recupero, scaturisce dalla necessità di garantire una affidabilità e flessibilità nelle forniture di vapore ed energia elettrica alle utenze di Raffineria, nelle diverse possibili condizioni di funzionamento.

Per quanto riguarda le apparecchiature del nuovo ciclo combinato, è previsto l'utilizzo delle più evolute tecnologie che rappresentano la "best available technology" attuale, secondo i criteri di massimo contenimento possibile delle emissioni in atmosfera e ottenimento della massima efficienza.

Rispetto alla tecnologia tradizionale, la tecnologia a ciclo combinato, con una alimentazione a gas naturale, presenta il duplice vantaggio di:

- realizzare un'efficienza di produzione nettamente superiore, tale da compensare il differenziale di costo tra gas naturale ed olio combustibile;
- limitare l'impatto ambientale, eliminando ogni emissione di biossido di zolfo e di particolato e riducendo quelle di ossidi di azoto. Questo grazie all'impiego di gas naturale come combustibile ed all'utilizzo di combustori DLN (*Dry Low Emission*) in grado di minimizzare la formazione degli ossidi di azoto già in camera di combustione.

In definitiva l'iniziativa proposta da EniPower nel sito di Taranto si configura come un intervento di rinnovo impiantistico della centrale esistente, con potenziamento e

risanamento ambientale. Per riepilogare, la sostituzione di caldaie ad olio a bassa efficienza con il ciclo combinato alimentato a gas metano e ad alto rendimento comporta rispetto alla configurazione di impianto esistente:

- un considerevole aumento del risparmio energetico dovuto alla maggiore efficienza della centrale nell'assetto futuro;
- un incremento dell'affidabilità nella fornitura di utilities (vapore ed energia elettrica) alle utenze della Raffineria;
- una consistente riduzione delle emissioni di SO₂, NO_x e polveri grazie all'utilizzo di tecnologie di combustione a bassa emissione (bruciatori DLN nei turbogas) e all'impiego come combustibile di gas naturale.

L'effetto di risanamento ambientale correlato all'iniziativa EniPower, può essere considerato anche a livello nazionale in quanto la produzione elettrica del nuovo ciclo combinato viene a sostituire sul territorio nazionale analoga produzione di energia da centrali termoelettriche che utilizzano tecnologie e combustibili tradizionali (olio combustibile, carbone etc.), e pertanto con elevato impatto ambientale. Ne consegue a livello nazionale una sensibile riduzione degli inquinanti emessi in atmosfera (come SO₂, NO_x, Polveri) sia per effetto dell'utilizzo di combustibili "puliti" (gas naturale) sia per la più elevata efficienza (15% in più rispetto ad un ciclo tradizionale) che la tecnologia del ciclo combinato consente di realizzare.

In aggiunta grazie ad una minore emissione di CO₂ rispetto ad un impianto tradizionale, il nuovo ciclo combinato contribuisce al raggiungimento degli impegni di riduzione dei gas ad effetto serra (come la CO₂) assunti dal nostro Paese a fronte degli accordi internazionali previsti dal Protocollo di Kyoto (l'impegno dei paesi dell'Unione Europea prevede una riduzione dell'8% delle emissioni di gas ad effetto serra rispetto ai quantitativi emessi nel 1990, da realizzare tra il 2008 ed il 2012).

L'intervento si inserisce quindi positivamente in relazione alle recenti direttive nazionali e comunitarie a proposito dell'utilizzo di combustibili a basso impatto ambientale. Inoltre il progetto risponde ai recenti indirizzi volti a favorire l'ingresso di nuovi operatori nel mercato dell'energia elettrica, con lo scopo di portare concorrenza ed efficienza nel settore.

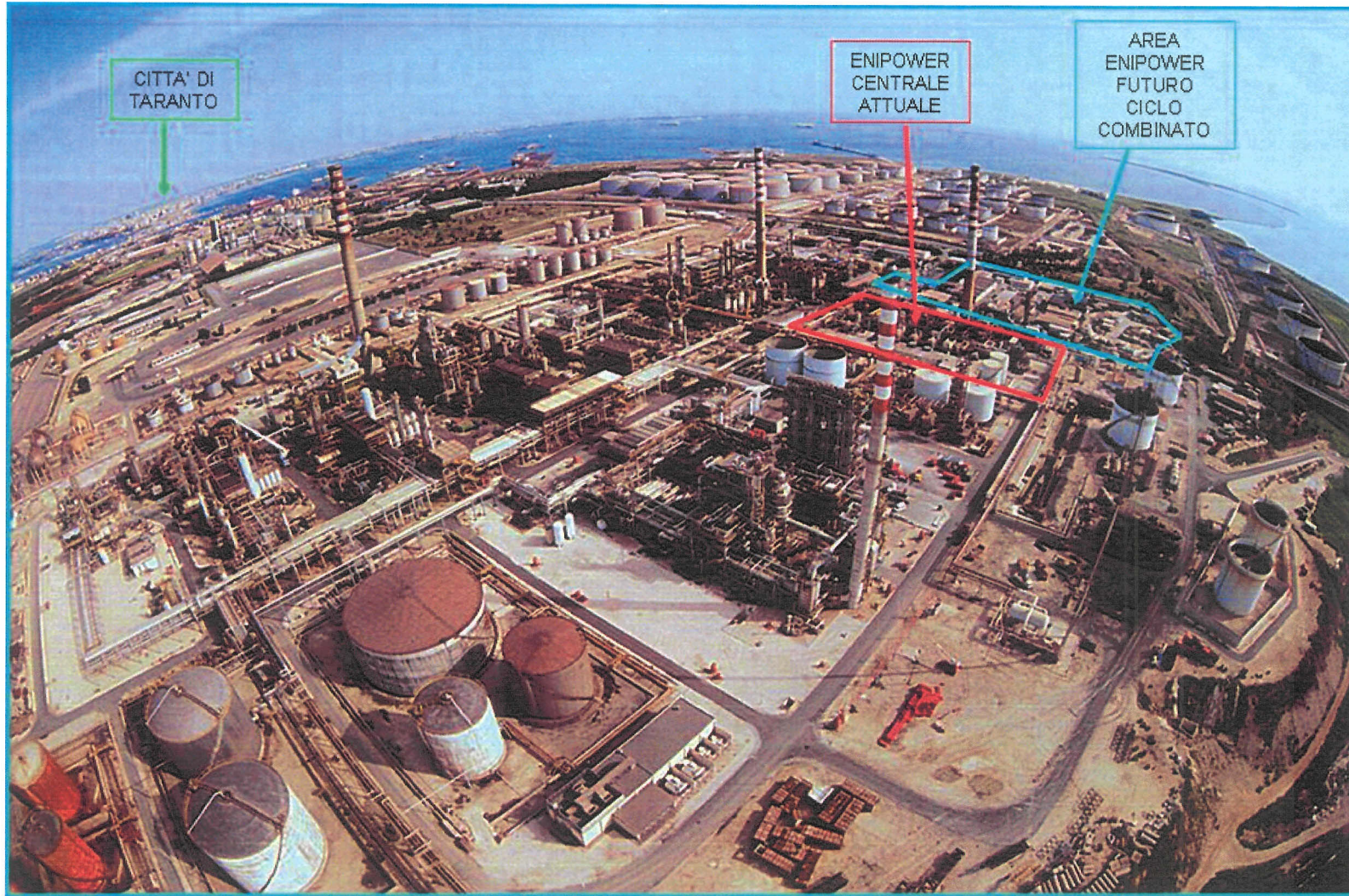


Figura 1.2-B: Ubicazione Aree EniPower

1.3. ORGANIZZAZIONE DELLA SINTESI NON TECNICA

La Sintesi Non Tecnica è finalizzata a fornire al pubblico informazioni sull'intervento oggetto di Valutazione di Impatto Ambientale e sul contesto in cui esso si colloca.

La relazione rappresenta la sintesi dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale, elaborato in accordo al DPCM 27.12.1988 e alle ultime indicazioni contenute nel D. Lgs.125/06.

Essa è organizzata secondo il seguente schema:

- **QUADRO PROGRAMMATICO:** in esso vengono analizzati gli strumenti di pianificazione a livello nazionale, provinciale, regionale e locale, allo scopo di verificare la coerenza del progetto con gli strumenti programmatici;
- **QUADRO PROGETTUALE:** in esso vengono descritti gli interventi proposti e, relativamente ad essi, vengono individuate e quantificate tutte le azioni progettuali che possono generare potenziali interferenze con l'ambiente;
- **QUADRO AMBIENTALE:** in esso vengono analizzati gli effetti dell'opera sull'ambiente. Tale compito è stato svolto mediante una serie di analisi specialistiche su tutte le componenti ambientali (Atmosfera, Ambiente Idrico, Suolo e Sottosuolo, Ecosistemi, Vegetazione, Flora e Fauna, Rumore e Vibrazioni, Paesaggio, Campi elettromagnetici, Salute Pubblica ed Ecosistemi antropici) sulle quali le azioni progettuali possono produrre interferenze.

2. QUADRO PROGRAMMATICO

2.1. PREMESSA

La finalità del Quadro Programmatico consiste nella ricostruzione e descrizione del contesto programmatico e pianificatorio in cui il progetto si inserisce per definire la natura delle relazioni che si instaurano tra l'opera progettata e il quadro decisionale di riferimento.

Pertanto, data la natura del progetto, l'analisi degli strumenti di pianificazione settoriale ha riguardato quanto maturato a livello europeo, nazionale e regionale circa lo sviluppo del settore energetico, gli obiettivi e la sicurezza degli approvvigionamenti, la valorizzazione delle risorse naturali, la competitività delle imprese e dei prodotti, lo sviluppo di tecnologie innovative, nella logica dello sviluppo sostenibile. L'attenzione per gli altri strumenti settoriali è dettata dall'esigenza di comprendere il contesto territoriale e socio-economico in cui il nuovo impianto si troverà ad operare e di definire i termini generali di operatività (politica dei trasporti, modalità di gestione dei rifiuti, ecc.).

La lettura degli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale, messi a punto dai vari Enti e Organi competenti in materia, ha consentito invece di delineare i rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi di sviluppo, territoriale ed ambientale, da perseguire localmente, compatibilmente con il sistema dei vincoli e delle politiche di governo e di salvaguardia delle risorse che concorrono a definire i sistemi ambientali direttamente o indirettamente interferiti.

Di seguito si riassumono, per ogni livello di pianificazione, gli strumenti esaminati:

- Riferimenti Normativi Internazionali:
 - Convenzione di Ginevra,
 - Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, emanata a New York il 9 Maggio 1992 e resa esecutiva in Italia con D.M. del 15 Gennaio 1994,
 - Conferenza di Rio e Agenda 21,

- Impegni Internazionali per la Riduzione delle Emissioni di Gas Serra;
- Emission Trading (Direttiva 2003/87/CE)

- Pianificazione Comunitaria e Nazionale:
 - Direttiva 96/92/CE del 19 Dicembre 1996, relativa alle norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica,
 - Direttiva 98/30/CE del 22 Giugno 1998 recante norme comuni per il mercato interno del gas naturale,
 - Decreto legislativo 16 Marzo 1999 No. 79 in attuazione della direttiva 96/92/CE,
 - Decreto Legislativo 23 Maggio 2000 No.164 in attuazione della Direttiva 98/30/CE,
 - Direttive 2003/54/CE e 2003/55/CE del 26 Giugno 2003,
 - Piano Nazionale per lo sviluppo sostenibile in attuazione dell'Agenda 21,
 - Il Piano Energetico Nazionale,
 - Legge No. 9 del 9 Gennaio 1991,
 - Legge No. 10 del 9 Gennaio 1991,
 - Legge No. 426 del 9 Dicembre 1998, "Nuovi Interventi in Campo Ambientale",
 - Decreto Legislativo 152/2006 Parte IV, Titolo V, ex Decreto Ministeriale 471/99,
 - Perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale di Taranto,
 - Decreto Ministeriale No.468 del 18/09/2001 - Regolamento recante: "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale",
 - Decreto Legislativo 152/2006 Parte III, ex D.L. No.152 del 11 Maggio 1999: "Disposizioni sulla tutela della acque dall'inquinamento e recepimento delle direttive 91/271 e 91/676,
 - Decreto Legislativo 112/98 (Riforma Bassanini),
 - Conferenza per l'Energia e l'Ambiente,
 - Carbon Tax,
 - Decreto Legislativo 152/2006 Parte IV, ex Decreto Ronchi (D.Lgs 22/97),
 - Protezione del Paesaggio e Aree Vincolate;

- Pianificazione Regionale:
 - Piano Urbanistico Territoriale Tematico,
 - Piano Regionale di Sviluppo,
 - Programma Operativo Plurifondo,
 - Programma Operativo Regionale,
 - Piano Energetico Regionale,
 - Emergenza Rifiuti in Puglia,
 - Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche delle Aree Inquinatae,
 - Il Piano delle Bonifiche,
 - Piano Regionale dei Trasporti,
 - Piano di Bacino – Stralcio per l'Assetto Idrogeologico,
 - Legge Regionale 22 Gennaio 1999, No. 7 relativa alle Emissioni in Atmosfera,
 - Leggi Regionali per la Protezione delle Risorse Naturali;
 - Piano Direttore a stralcio del Piano per la Tutela delle Acque;

- Pianificazione Provinciale:
 - Dichiarazione di area ad elevato rischio ambientale,
 - Piano di Disinquinamento per il risanamento del territorio della Provincia di Taranto;

- Pianificazione Comunale e Locale:
 - Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Taranto,
 - Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Massafra,
 - Piano Regolatore Portuale,
 - Piano Operativo Triennale Portuale.

2.2. RELAZIONI CON LO STATO DELLA PIANIFICAZIONE

2.2.1. Vincoli di Natura Programmatica e Normativa

L'analisi degli strumenti di programmazione e di pianificazione vigenti non ha evidenziato presenza di condizionamenti e di vincoli alla realizzazione del progetto della nuova Centrale di Cogenerazione a Ciclo Combinato per la produzione di energia elettrica e vapore in cogenerazione.

Analogamente per l'elettrodotto si evidenzia che non ci sono particolari condizionamenti.

Nel complesso il progetto nella sua interezza è perfettamente in sintonia con le finalità perseguite dalle normative internazionali e nazionali relative alla gestione del mercato energetico e alla salvaguardia dell'ambiente le quali, mirando a differenziare le fonti di produzione energetica e a ridurre le emissioni di inquinanti nell'ambiente spingono, tra l'altro, verso l'adozione di soluzioni progettuali del tipo di quelle proposte.

2.3. VINCOLI LEGATI ALLA NATURA DEI LUOGHI E DELLE INFRASTRUTTURE PRESENTI

Gli impianti relativi alla nuova centrale di produzione di energia elettrica alimentata a gas naturale sono ubicati in un'area industriale, all'interno della recinzione fiscale dello Stabilimento ENI Div. R.&M. Tale area è inoltre situata all'interno di un ambito industriale, previsto dagli strumenti urbanistici vigenti del Comune di Taranto.

L'area in questione, destinata da tempo ad uso industriale, è provvista di un assetto infrastrutturale adeguato (strade, ferrovie, ecc.), e di numerosi servizi che potranno essere utilizzati dagli impianti (trattamento acque, raccolta rifiuti, produzione e distribuzione acqua industriale e demineralizzata, rete elettrica), funzionali al corretto inserimento territoriale delle attività industriali esistenti e in previsione.

Relativamente all'elettrodotto si evidenzia che nella definizione del tracciato sono state ampiamente rispettate le fasce di rispetto e che non vengono compromesse le destinazioni d'uso previste dagli strumenti urbanistici vigenti.

Il collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale interesserà i Comuni di Taranto e di Massafra (TA). Il tracciato non interferisce con i Piani Paesistici, Parchi e Aree Protette.

Il tracciato interessa un'area a rischio idrogeologico in corrispondenza della Sottostazione Elettrica e dei primi metri di linea aerea in prossimità della S.E. stessa.

E' possibile affermare che tale tipologia di opera non risulta avere interazioni con il territorio soggetto a specifica disciplina, in quanto non causerà denudamenti, né alterazioni al regime delle acque né causerà dissesti.

3. QUADRO PROGETTUALE

3.1. PREMESSA

Scopo del Quadro di Riferimento Progettuale è la descrizione di tutti gli interventi necessari alla realizzazione dell'opera prevista, con una prevalente attenzione alla determinazione e quantificazione di tutte le azioni progettuali, relative tanto alla fase di costruzione quanto a quella di esercizio, che possono generare potenziali interferenze con l'ambiente.

La realizzazione della Centrale Termoelettrica EniPower, oggetto dello Studio di Impatto Ambientale, è prevista all'interno dello Stabilimento ENI Div. Refining & Marketing di Taranto .

Il quadro progettuale è stato quindi articolato nelle seguenti trattazioni:

- Descrizione dello stabilimento ENI Div. Refining & Marketing di Taranto nel suo assetto attuale, con le infrastrutture presenti ed i servizi ambientali ed industriali.
- Descrizione della centrale termica attuale EniPower (CTE) e sintesi dei consumi, prodotti e rilasci all'ambiente.
- Descrizione del progetto della centrale a ciclo combinato e dell'elettrodotto, sia per la fase di costruzione che per quella di esercizio; sintesi dei consumi, prodotti e rilasci all'ambiente.
- Descrizione del bilancio ambientale complessivo dell'intervento.

3.2. LO STABILIMENTO ENI DIVISIONE REFINING & MARKETING DI TARANTO

La Raffineria ENI Refining & Marketing di Taranto è situata nella zona Nord del Golfo di Taranto e sorge su di un'area di 200 ettari, di cui la maggior parte occupata da fabbricati ed impianti.

La SS 106 Jonica divide lo stabilimento in due: a Nord l'area impianti di processo, a Sud il parco serbatoi di stoccaggio.

All'interno del perimetro della Raffineria di Taranto è compresa l'attività esercita da EniPower stabilimento di Taranto.

Il personale attivo nei vari servizi della Raffineria durante il normale orario giornaliero (comprendendo sia i dipendenti giornalieri che i turnisti) è pari a circa 170 unità lavorative.

Il personale turnista viene organizzato in squadre per coprire le 24 ore e le 16 ore.

Nei giorni feriali sono inoltre presenti in Raffineria in media circa 160 -170 persone di Ditte Appaltatrici fatti salvi periodi particolari di punta delle presenze di terzi a seguito di manutenzione generale programmata di Raffineria o per realizzazione di nuovi impianti. Al di fuori dell'orario giornaliero è presente in Raffineria una squadra di operatori in turno che si aggira intorno alle 50 unità complessive.

Nella Figura 3.2-A è riportata la planimetria della Raffineria di Taranto.

Il progresso organizzativo e gestionale della divisione ENI Refining & Marketing ha portato alla creazione di una nuova organizzazione interna della Raffineria basata su quattro "Strutture Operative Integrate" (di seguito denominate SOI).

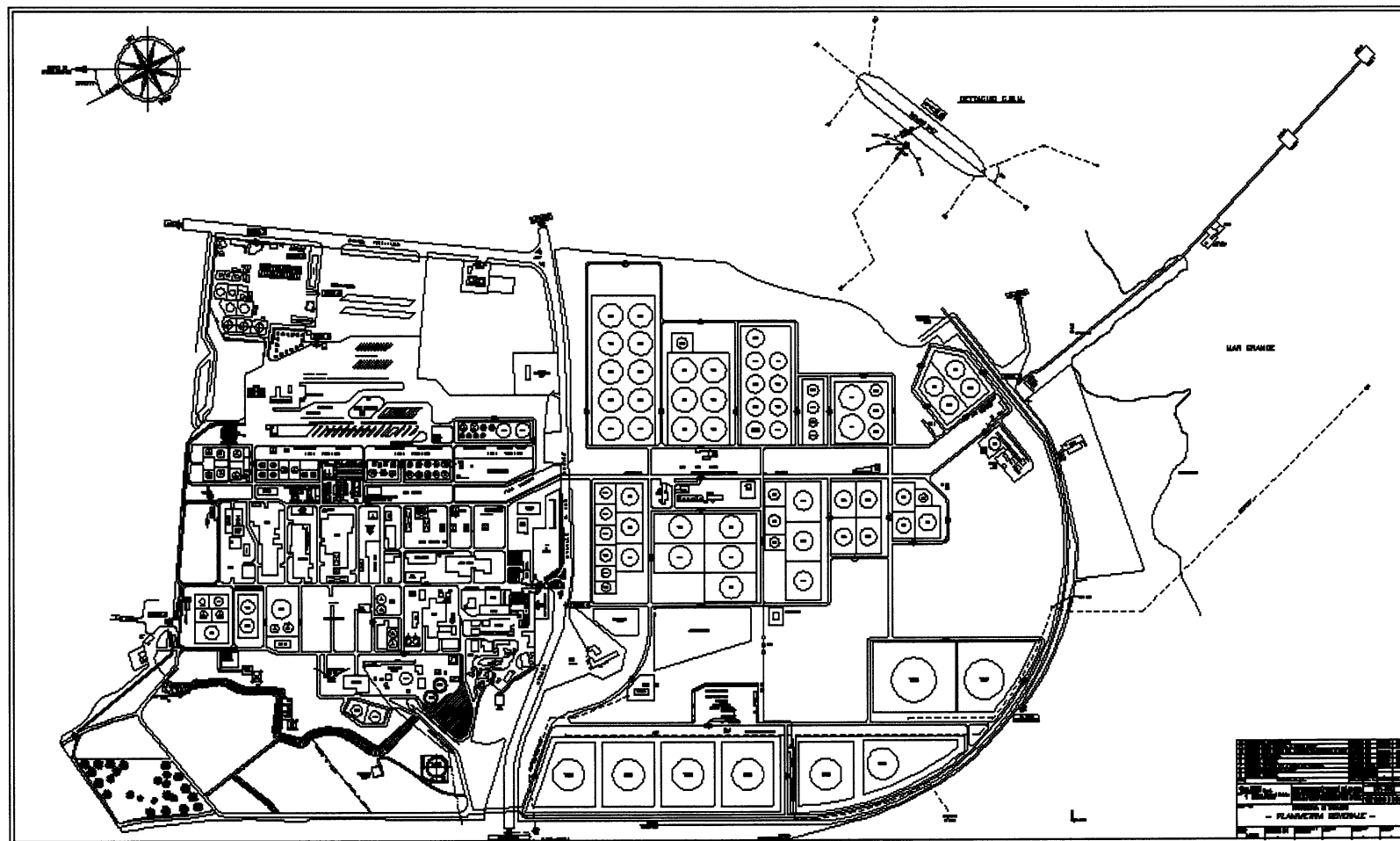


Figura 3.2-A: Planimetria generale Raffineria di Taranto

La Raffineria ENI R&M di Taranto è stata appunto organizzata secondo 4 SOI, di seguito descritte:

SOI 1: Impianti di prima distillazione (Impianti 1);

SOI 2: Utilities (Centrale Termoelettrica – CTE – la cui gestione dal 01/01/2000 è di competenza della società EniPower S.p.A.);

SOI 3: Impianti 2;

SOI 4: Movimentazione e spedizione.

In generale le funzioni di Stabilimento possono essere suddivise come segue:

- impianti produttivi;
- servizi industriali;
- servizi generali;
- sistemi di stoccaggio e logistica;
- servizi ambientali e sicurezza.

In definitiva, il ciclo di lavorazione che a partire dal petrolio greggio porta ai vari prodotti finiti si avvale dei seguenti impianti:

IMPIANTI DI PRODUZIONE

- Distillazione a due stadi (Atmosferica E Sottovuoto)
- Desolforazione Benzine
- Reforming Catalitico Benzine (Platformer)
- Desolforazione Kero/Dewaxing/Desolforazione Gasoli
- Frazionamento Gpl
- Conversione Termica a due stadi dei residui
- Concentrazione Gas
- Desolforazione Gasoli o Kero
- Produzione Idrogeno 1
- Isomerizzazione Benzine
- Produzione Idrogeno 2
- Idroconversione Dei Residui (RHU)

IMPIANTI DI TRATTAMENTO, SMALTIMENTO E ABBATTIMENTO

- Lavaggio amminico 1 e 2
- Stripper acque acide 1, 2 e 3
- Trattamento merox gpl
- Trattamento merox C5/C6
- Recupero zolfo
- Recupero zolfo -trattamento gas di coda
- Trattamento sode esauste
- Impianto trattamento acque reflue e acque di zavorra
- Sistema torce
- Recupero vapori di benzina
- Recupero vapori di bitume

SERVIZI INDUSTRIALI

Oltre alla Centrale Termoelettrica EniPower che produce vapore tecnologico ed Energia Elettrica, di cui si parlerà in modo esteso al successivo capitolo, i servizi industriali di stabilimento sono composti dalle seguenti unità:

- Sistema acqua temperata complesso 1 e 2
- Sistema gas inerte
- Dissalazione acqua
- Produzione acqua demineralizzata
- Sistema gas combustibile
- Sistema olio combustibile
- Sistema acqua calda
- Sistema olio caldo
- Produzione azoto

SERVIZI GENERALI

Lo Stabilimento è dotato dei seguenti servizi generali:

- parco antincendio, sede dei pompieri di Raffineria, che comprende i locali contenenti i materiali e gli equipaggiamenti antinfortunistici ed i mezzi antincendio;

- infermeria, funzionante 24 ore su 24, con annessa rimessa dell'auto ambulanza;
- laboratorio chimico, dove vengono controllate le specifiche dei semilavorati e dei prodotti finiti prima che vengano spediti ai vari acquirenti e depositi;
- magazzini, dove sono stoccati i materiali ed i ricambi necessari alla manutenzione delle macchine ed apparecchiature degli impianti;
- officine, dove si effettuano i lavori di manutenzione e riparazione da parte del personale ENI R&M e delle Ditte appaltatrici;
- fabbricato uffici, con gli uffici della Direzione, dei Servizi del Personale, Amministrazione, Tecnologico, dell'Esercizio, dei Servizi Tecnici e del Servizio Prevenzione, protezione ed antincendio;
- Centro Elaborazione Dati;
- Guardiania, dove risiede il personale della Vigilanza di Raffineria;
- Uffici Spedizione, dove vengono elaborate le pratiche relative al carico e trasporto dei prodotti via terra, via mare e via oleodotti;
- fabbricato mensa e spogliatoi.

IMPIANTI ED INFRASTRUTTURE DELLA LOGISTICA CENTRALE

- I prodotti sono stoccati negli stoccaggi asserviti ai singoli impianti e nelle aree generali di stoccaggio gestite da Eni Div. R&M denominate “Serbatoi di stoccaggio
- Piattaforma di miscelazione (blending) e Additivazione
- Oleodotti di trasferimento prodotti finiti pensiline di carico autobotti e scarica greggio
- Carico e scarico via mare (pontile) scarica greggio via mare (campo boe)

SERVIZI AMBIENTALI

Le reti di Raccolta Acque Reflue

Le fogne dei singoli impianti fanno capo all'impianto di trattamento e depurazione acque reflue di raffineria nel quale le acque oleose o comunque inquinate da sostanze chimiche vengono trattate e filtrate prima di essere scaricate a mare.

Fogna Oleosa

E' una rete completamente interrata che raccoglie tutte le acque oleose di scarico del processo, le acque di drenaggio dei serbatoi e le acque sanitarie dei vari uffici. Questa rete fognaria è costituita da pozzetti invasati a tenuta idraulica.

Le acque della fogna oleosa degli impianti 1 confluiscono ad un separatore a piastre parallele P.P.I. (Parallel Plate Interceptor) e da qui all'impianto trattamento acque.

Fogna Meteorica (accidentalmente oleosa)

E' una rete fognaria in parte interrata e in parte a cielo aperto (canalette), che raccoglie le acque piovane da piazzali e strade e che potenzialmente potrebbero diventare oleose.

Le acque confluiscono all'impianto trattamento acque e subiscono lo stesso trattamento di quelle oleose con la sola differenza che non passano dal separatore P.P.I.

La rete in questione è dimensionata per 60 mm/h di acqua (piovana + smaltimento di acque antincendio).

Fogna Acida

E' una rete interrata che raccoglie le acque acide di scarico dagli impianti di processo. Tale rete non ha pozzetti comunicanti con l'atmosfera e confluisce direttamente in vasche interrate.

Le acque in oggetto vengono deacidificate tramite gli impianti di strippaggio acque acide (SWS), dopodiché possono confluire all'impianto trattamento acque (TAE).

Fogna Bianca

Le acque che confluiscono nella fogna bianca sono di due tipi:

1. acque di raffreddamento della centrale termoelettrica che in nessun modo possono entrare in contatto con idrocarburi e quindi vengono inviate direttamente a mare.
2. acque di raffreddamento di alcuni degli impianti di processo che potenzialmente possono entrare in contatto con idrocarburi e vengono inviate in testa ad un bacino separatore a gravità (API).

Lo schema dei reflui di Raffineria è illustrato in Figura 3.2-B.

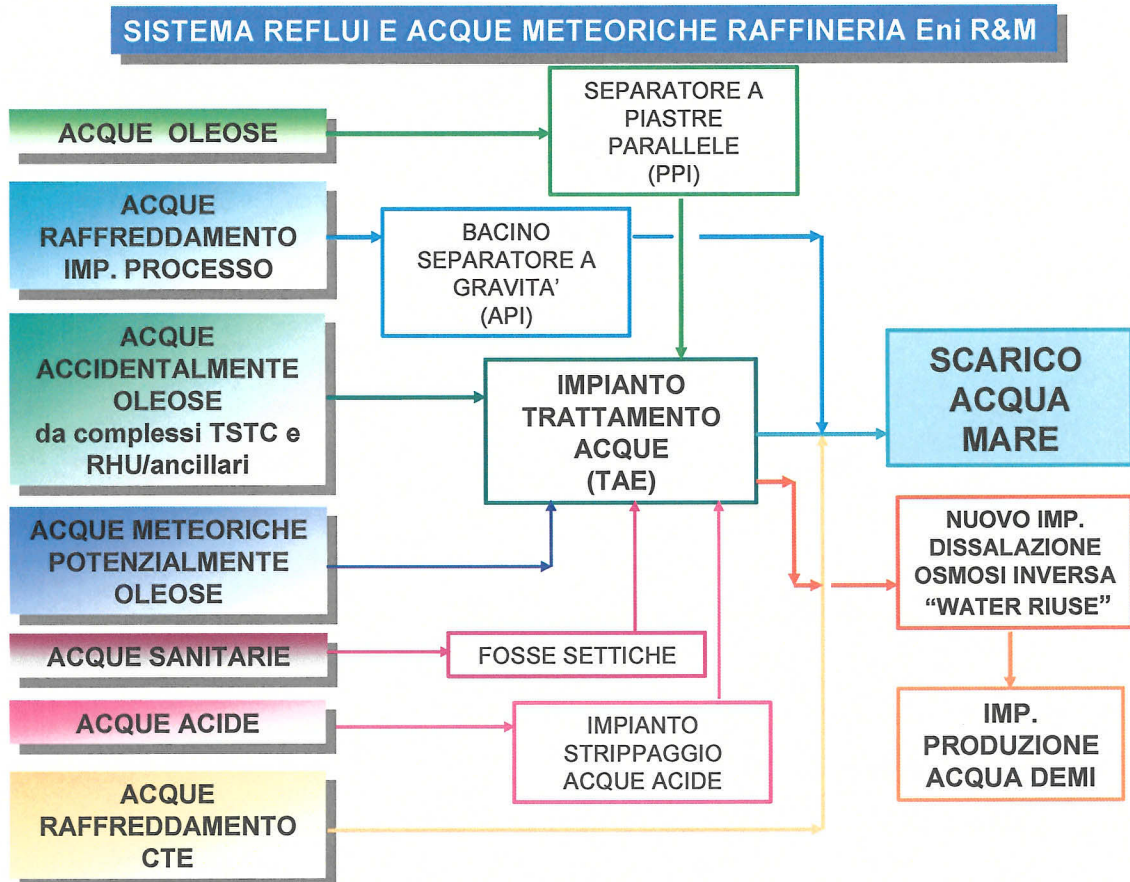


Figura 3.2-B:- Schema sistema Reflui di Raffineria

Trattamento e Depurazione Acque Reflue

All'interno della Raffineria è presente un impianto di trattamento acque reflue, denominato TAE, che opera il trattamento biologico e chimico-fisico delle acque di processo e degli scarichi oleosi dei cicli di raffinazione, finalizzato a restituire al bacino idrico di destinazione (Mar Grande) acque che rispettino i limiti di legge.

I bacini di afflusso delle acque che confluiscono verso i due scarichi autorizzati e attualmente in uso della Raffineria (scarico A e scarico B) possono considerarsi suddivisi in tre zone distinte, denominate zona A – B – C, riportate schematicamente nella seguente Figura.

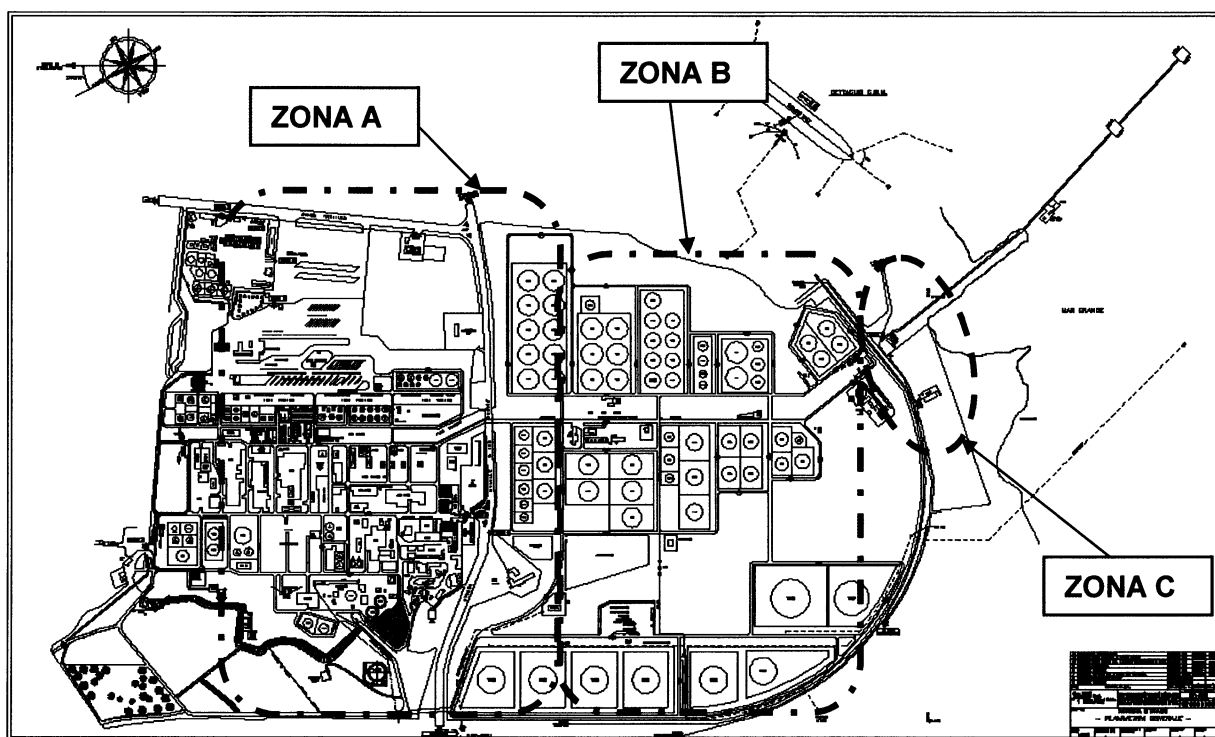


Figura 3.2-C -Zone di Pertinenza degli Impianti di Trattamento

La zona A raccoglie e tratta attraverso l'impianto TAE A la totalità delle acque di processo e le acque meteoriche che interessano le aree occupate dagli impianti di Raffineria; la zona B raccoglie e pre-tratta all'impianto TAE B le acque meteoriche e le acque di drenaggio dei serbatoi; la zona C raccoglie

nell'impianto TAE C le acque meteoriche e le acque di drenaggio dei serbatoi della zona denominata "Valves Box nord", ma attualmente è inutilizzato.

Tutte le acque derivanti dalle zone B e C sono convogliate al TAE A (impianto di trattamento principale) e da esso trattate prima del convogliamento attraverso lo scarico A nel corpo recettore (Mar Grande).

Lo scarico B è invece interessato solo da acqua meteorica non di prima pioggia.

L'unità TAE A è stata recentemente modificata con l'inserimento di una sezione di desolforazione per l'abbattimento dei solfuri nei reflui da Dissalatore e Strippaggio acque acide, di una sezione di trattamento biologico su biofiltri per la depurazione biologica delle acque reflue di processo e di una sezione di ispessimento e disidratazione dei fanghi, prodotti principalmente dal processo biologico.

Nel suo complesso l'impianto di trattamento delle acque effluenti (TAE) è composto dalle seguenti sezioni principali:

- sezione di desolforazione;
- sezione di sollevamento e accumulo;
- sezione dei trattamenti primari;
- sezione di biofiltrazione;
- sezione fanghi.

La Raffineria di Taranto ha realizzato un progetto denominato "Water Reuse", approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in data 02/09/04.

L'esecuzione del progetto ha visto realizzazione di una sezione di ultrafiltrazione che fa uso di una membrana capace di bloccare tutte le particelle di taglia superiore a 0,01 μm (batteri, virus, protozoi, alghe e grosse molecole organiche), e una sezione di dissalazione ad osmosi inversa che permette il riutilizzo delle acque reflue provenienti dalla sezione di biofiltrazione dell'impianto TAE e delle acque reflue

L'impianto ha una capacità di trattamento pari a 550 m³/h .

Tra gli obiettivi dell'impianto "water reuse" figura, oltre al trattamento delle acque di falda, anche quello di massimizzare il recupero delle acque effluenti dai diversi processi produttivi e delle acque meteoriche, con la produzione di acqua dissalata da destinare agli utilizzi interni del sito (produzione acqua demineralizzata per la centrale elettrica EniPower, lavaggi, irrigazione delle aree verdi, reintegro rete antincendio e altri servizi).

Con la messa a regime di questo impianto la Raffineria ridurrà sia i prelievi che gli scarichi idrici eliminando, da un lato il prelievo di acqua da pozzo e di acqua demi da ILVA, e dall'altro riducendo sensibilmente lo scarico a mare delle acque di processo.

In sintesi, con la realizzazione del nuovo impianto, il trattamento delle acque di Raffineria, è composto dalle seguenti fasi:

- recupero delle acque di falda, inviate al trattamento c/o il chimico-fisico del TAE A (a monte della esistente disoleazione per flottazione);
- accumulo e omogeneizzazione con ripresa delle acque effluenti dal trattamento biologico del TAE A;
- pretrattamento del refluo con membrane di ultrafiltrazione;
- processo di dissalazione mediante osmosi inversa;
- trattamento di filtrazione su carboni attivi del rigetto dall'osmosi inversa prima dello scarico a mare;
- trattamento di decantazione del rigetto dell'ultrafiltrazione per la separazione e ispessimento dei fanghi che saranno avviati alla sezione di disidratazione fanghi. Le acque chiarificate sono invece rinviate in testa all'ultrafiltrazione.

Sistemi di Raccolta e Smaltimento Rifiuti

I rifiuti industriale prodotti in Stabilimento vengono affidati per lo smaltimento a ditte appositamente attrezzate e autorizzate.

La raffineria produce rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi.

La Raffineria di Taranto ha conseguito nel corso del 2001 la certificazione di conformità allo Standard ISO 14001 del proprio sistema di gestione ambientale e la registrazione EMAS (Eco-Management & Audit Scheme) in data 02/03/2005.

Le attività di certificazione ambientale hanno comportato una approfondita analisi ambientale delle attività svolte nel sito; è stata adottata una Politica di Salute, Sicurezza e Ambiente che ribadisce l'impegno per la prevenzione all'inquinamento e individua concreti obiettivi di miglioramento in materia ambientale.

3.3. LA CENTRALE ENIPOWER DI TARANTO

La Centrale Termoelettrica, in data 01/01/2000, è stata conferita alla società EniPower S.p.A. (Società del gruppo ENI), con Sede Legale in San Donato Milanese (MI).

La Centrale EniPower sorge su un'area di circa 30.000 m², è inserita nel Sito industriale di Taranto e si avvale di strutture ecologiche, quali l'impianto di depurazione delle acque di scarico, e di infrastrutture industriali quali la presa acqua mare di proprietà della Raffineria Eni, nonché di tutti i servizi (portineria, guardiana, mensa etc.) già disponibili all'interno dello Stabilimento.

Nella Centrale EniPower trovano occupazione circa 29 unità lavorative.

In Figura 3.3-A è evidenziata la localizzazione degli impianti costituenti la Centrale Termoelettrica EniPower nella attuale configurazione, sulla planimetria generale di stabilimento.

La Centrale Termoelettrica produce energia elettrica e vapore tecnologico a diverse pressioni e temperature; nell'assetto attuale ha una potenza installata pari a circa 85 MW, è costituita da quattro caldaie (tre tradizionali olio/gas di raffineria e una a recupero), un turbogas da 39 MW e da quattro turbine a vapore (tre delle quali a condensazione\estrazione da 12,5 MW e una a contropressione da 8,3 MW).

In particolare i componenti della Centrale EniPower sono:

- n° 2 caldaie Breda a combustione convenzionale (da 70 t/h);
- n° 1 caldaia Ansaldo a combustione convenzionale (da 140 t/h);
- n° 3 turbo alternatori a vapore del tipo misto da 12,5 MW; (ANSALDO)
- n° 1 turboalternatore a contropressione da 8,3 MW; (FINCANTIERI)
- n° 1 gruppo di cogenerazione costituito da un turbogas-alternatore da circa 39 MW (NUOVO PIGNONE) e da n° 1 caldaia a recupero da 85 t/h di vapore (di cui 25 a post-combustione con fuel gas) (IDROTERMICI)

Costruttore	Sigla	Anno avviamento	Potenzialità t/h	Pressione vapore Kg/cm ²	Temp. vapore °C
BREDA	F7501B	1966	70	63,5	482
BREDA	F7501C	1966	70	63,5	482
ANSALDO	F7502	1982	140	65,79	482
IDROTERMICI	F7503	1993	A.P. 60+25 B.P. 12	63 20,7	475 250

Tabella 3.3-A: Caratteristiche Caldaie CTE

Costruttore	Sigla	Anno avviamento	Potenzialità Nominale MWe
ANSALDO	TG1-P7515A	1966	12,5
ANSALDO	TG2-P7515B	1966	12,5
ANSALDO	TG3-P7515C	1966	12,5
FINCANTIERI	TG4-P7515D	1987	8,3
NUOVO PIGNONE	TG7501-G5	1993	39

Tabella 3.3-B: Caratteristiche Turbine CTE

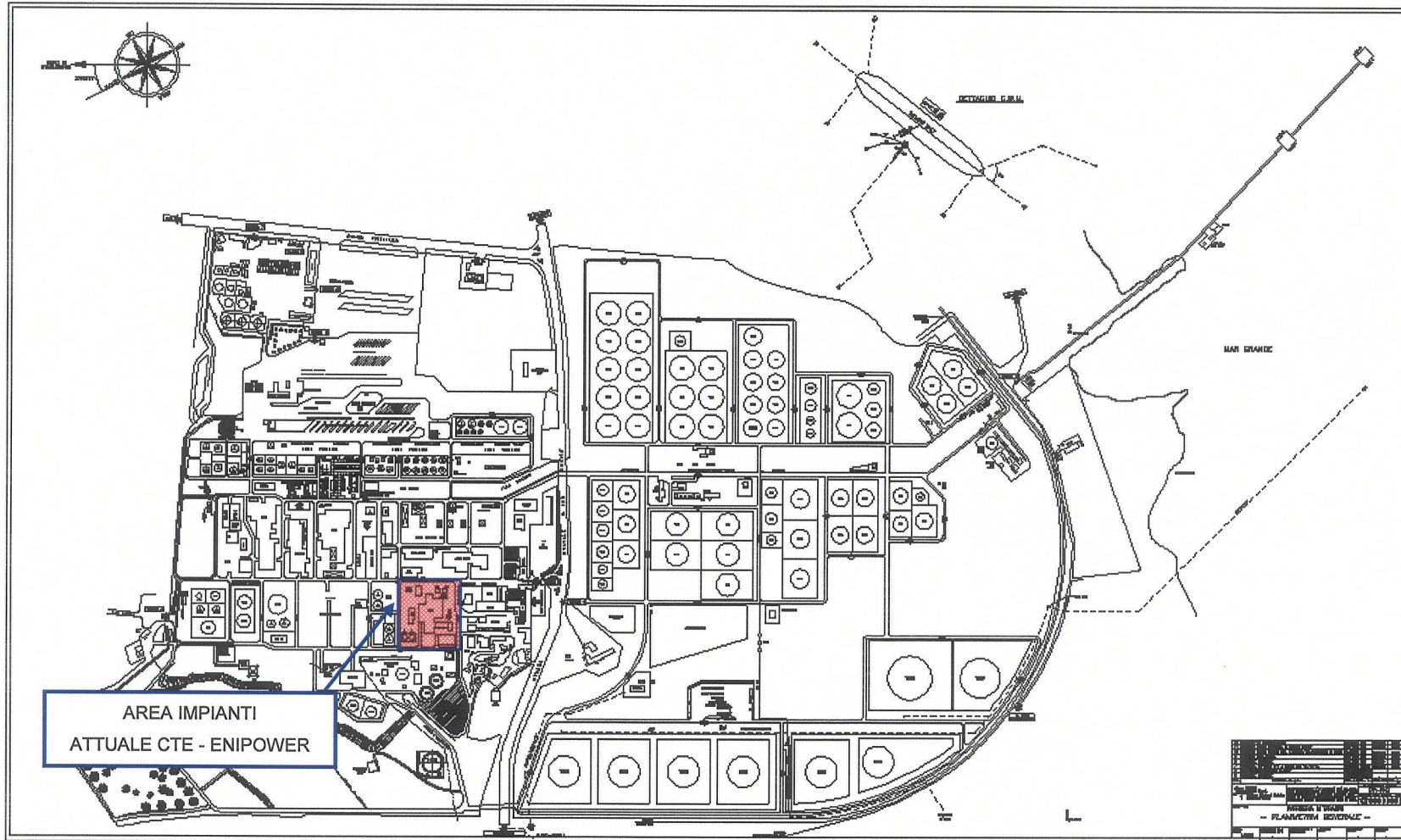


Figura 3.3-A : Ubicazione Impianto EniPower Attuale

La Centrale ha prodotto nel 2005 come media annua circa 150 ton/h di vapore, di cui 120 ton/h consumate dalla Raffineria e circa 30 ton/h utilizzate dagli impianti EniPower per la produzione di acqua dissalata, degasata ed aria compressa.

La potenza elettrica media generata nel 2005 è stata di circa 48 MWe di cui 13 MWe ceduti alla Rete Nazionale e 35 MWe destinati alle attività della Raffineria.

Il combustibile utilizzato dalla centrale è un misto tra olio a basso contenuto di zolfo (BTZ) e fuel gas di raffineria.

La Figura 3.3-B mostra lo schema semplificato della CTE attuale EniPower.

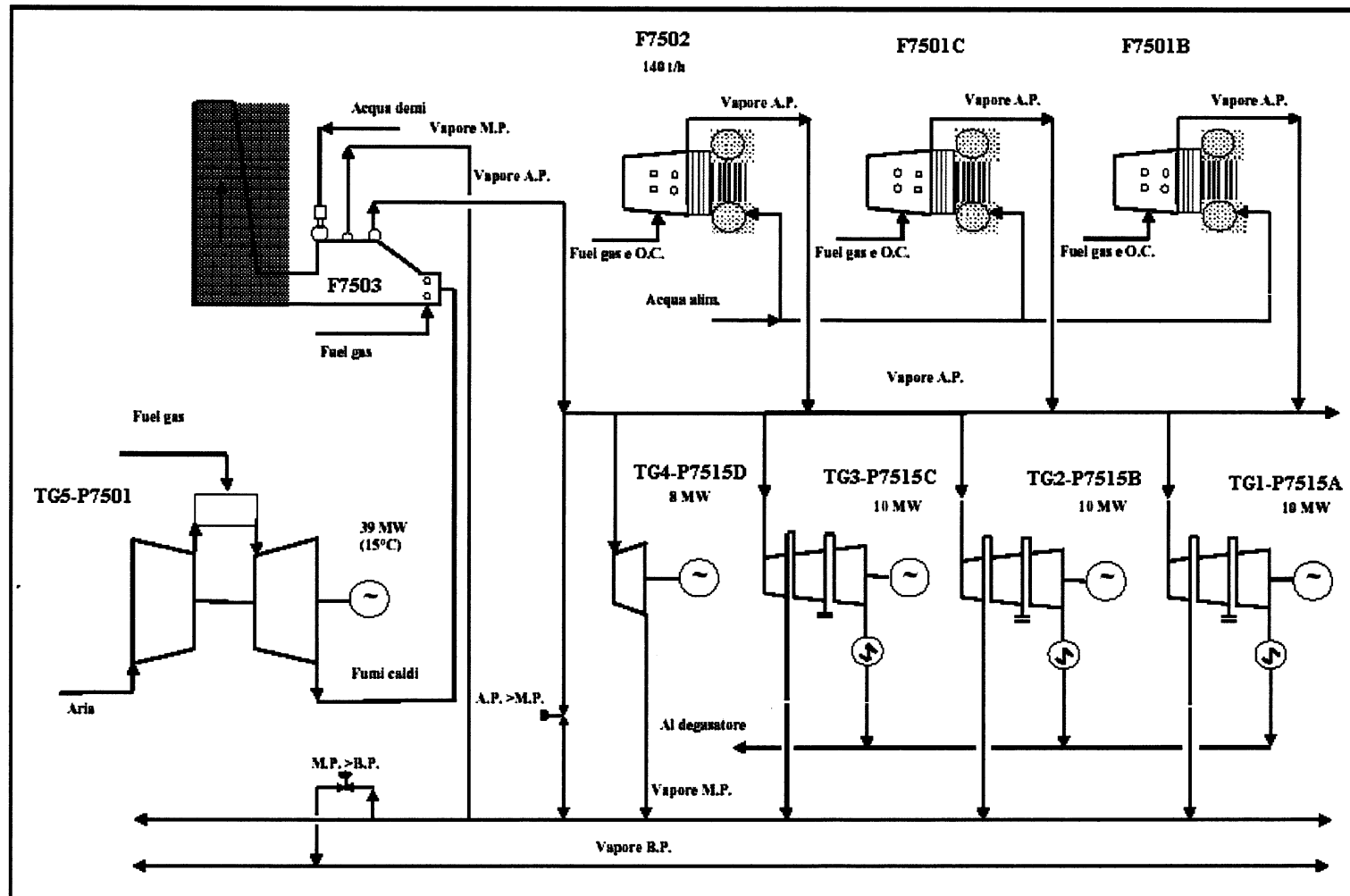


Figura 3.3-B: Schema Semplificato CTE attuale EniPower

Distribuzione Energia Elettrica

L'energia elettrica prodotta, oltre a far fronte alle esigenze della Raffineria, è ceduta in parte alla rete nazionale; il collegamento con la rete esterna nazionale serve anche a garantire la fornitura di energia elettrica al sito in caso di riduzione o di mancanza di energia elettrica di produzione interna per disfunzioni della C.T.E.

La distribuzione dell'energia elettrica agli utenti di Raffineria avviene tramite opportuna rete e sottostazioni elettriche. In caso di mancanza totale di energia elettrica, l'alimentazione sulla rete a 110 V, che fornisce energia ai sistemi di sicurezza è garantita da un sistema di non interruzione (no-break set) per circa 40 minuti.

La centrale elettrica dispone di un sistema di distacco carichi automatico (load-shedding) atto ad evitare i blocchi generali.

Distribuzione di Vapore Tecnologico

La distribuzione del vapore prodotto dalle caldaie della C.T.E., al quale si unisce il vapore generato da due caldaie a recupero di calore dei fumi provenienti dai forni catalitici degli impianti, avviene mediante tre reti:

VAPORE ALTA PRESSIONE (P = 60 kg/cm², T = 480°C);

VAPORE MEDIA PRESSIONE (P = 14 kg/cm², T = 340°C);

VAPORE BASSA PRESSIONE (P = 3,5 kg/cm², T = 250°C)

Sistema Acqua Grezza / Acqua Demineralizzata

EniPower dispone di un impianto di produzione acqua demineralizzata che produce l'acqua con le caratteristiche necessarie per alimentare le caldaie a vapore della CTE EniPower e le caldaie di Raffineria. L'impianto è attualmente in fase avanzata di realizzazione.

Le fonti di alimentazione all'impianto di produzione EniPower sono :

- Sistema di recupero Condense di Raffineria
- Impianto di produzione di acqua dissalata mediante Osmosi Inversa che permette il riutilizzo delle acque reflue provenienti dalla sezione di biofiltrazione dell'impianto TAE e delle acque provenienti dalla bonifica della falda superficiale sottostante la Raffineria, secondo il progetto "Water Reuse" approvato dal Ministero

dell'Ambiente e della Tutela del territorio in data 02/09/2004 e realizzato da parte di Eni R&M.

L'impianto produzione dell'acqua dissalata da riuso appartiene alla Raffineria come già descritto ed alimenterà l'impianto di demineralizzazione EniPower.

L'acqua dissalata in ingresso all'impianto EniPower è alimentata ai moduli EDI (Elettrodeionizzazione in continuo) nei quali la conducibilità viene ridotta dal valore di ingresso di circa 20 microsiemens a ad un valore $<0,1$ microsiemens.

I moduli EDI sono costituiti da celle in parallelo comprese fra un catodo e un anodo dove si alternano membrane permeabili agli anioni e membrane permeabili ai cationi. Si creano così zone di diluizione comprese fra la membrana anionica affacciata all'anodo e la cationica affacciata al catodo (rosa in figura) e zone di concentrazione comprese fra la cationica affacciata all'anodo e l'anionica affacciata al catodo (grigia).

Nella zona di diluizione è presente una resina a scambio ionico che facilita il trasferimento di ioni in ambiente a limitata concentrazione

Per effetto del campo elettrico applicato gli ioni sono attratti dai rispettivi elettrodi e limitati nel passaggio dalle membrane per cui avremo in uscita dalle celle un flusso di acqua deionizzata e un flusso di acqua contenente i sali rimossi.

La resina a scambio ionico presente nella zona di diluizione si rigenera continuamente nella parte finale della cella per effetto della dissociazione dell'acqua provocata dal campo elettrico applicato e permette di ottenere un grado di polishing molto elevato.

L'acqua in uscita dall'EDI è alimentata al serbatoio di stoccaggio acqua ad elevata purezza e da questo inviata alle utenze critiche di Raffineria e ai nuovi cicli combinati EniPower.

La condensa proveniente dal recupero di fabbrica viene raffreddata preriscaldando l'acqua demi alimentata ai degasatori che producono l'acqua alimento caldaie a bassa pressione di raffineria e successivamente stoccata in un serbatoio (T-5001).

In uscita da questo serbatoio l'acqua viene ulteriormente raffreddata per assicurare una temperatura inferiore a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, ed alimenta il filtro di trattamento con resine scambio ionico funzionante in forma di letto misto e successivamente viene stoccata nel serbatoio T-5002.

Per le condense non si prevede l'uso di EDI in quanto questa tecnologia è particolarmente sensibile alla temperatura e alla presenza di inquinanti anche in tracce. In uscita dal serbatoio T-5002 è inviata ai degasatori EniPower che alimentano la rete boiler feed water della raffineria, alla rete acqua demi a bassa temperatura di raffineria e al degasatore della caldaia a recupero IDROTERMICI 7503 posta sui fumi in uscita dal turbogas TG7501-G5.

Esiste un collegamento di soccorso per l'acqua demineralizzata con il vicino Stabilimento dell'ILVA: nel 1994 è stata realizzata una condotta con la quale può essere prelevata acqua demineralizzata con una portata fino a 150 t/h) e alimentata al serbatoio T-5002.

Oltre al sistema acqua demineralizzata, fanno parte della centrale termoelettrica i seguenti servizi ausiliari:

- 1) Aria compressa per la strumentazione della Raffineria. Il servizio è assicurato tramite un turbo compressore e tre elettrocompressori, oltre che da uno spillamento dal compressore della turbogas. Inoltre è possibile utilizzare un motocompressore mobile in caso di necessità.
- 2) Olio combustibile: sistema di distribuzione del fuel oil prelevato dai serbatoi di stoccaggio della Raffineria, che assicura il combustibile per i forni degli impianti di processo (rete ad alta pressione) e per le caldaie della centrale stessa (rete a bassa pressione).
- 3) Acqua calda e temperata: trattasi di due circuiti chiusi ove l'acqua assorbe e cede calore in vari punti degli impianti di processo oppure cede calore ai serbatoi di stoccaggio dell'olio combustibile.
- 4) Acqua di raffreddamento: l'acqua di mare viene inviata a due serbatoi locati in zona servizi ausiliari. Da questi serbatoi una parte viene inviata tramite pompe ai servizi di raffreddamento degli impianti e della centrale termoelettrica (refrigeranti, condensatori, raffreddamento macchine, ecc), mentre un'altra parte per gravità fluisce direttamente ai condensatori dei turbogeneratori a condensazione

Emissioni in Atmosfera Autorizzate

Tutti le fonti di emissioni atmosferiche degli Impianti della Centrale termoelettrica EniPower (caldaie CTE e Turbogas) vengono convogliate in un unico camino, (denominato punto di emissione E-3) che presenta le seguenti caratteristiche:

Camino E-3	
Portata media dei fumi (secchi al 15% _{vol} di O ₂)	765.323,0 Nm ³ /h
Temperatura fumi	188 °C
Diametro allo sbocco	4,08 m
Altezza del rilascio	100 m

Tabella 3.3-C Caratteristiche dei fumi da camino E-3

Le emissioni di inquinanti in atmosfera, autorizzate nel 1993 dal Ministero Ambiente con prot. 5476/93/005 CCL del 1/09/93, sono le seguenti:

SO₂	450	mg/Nm ³
NO_x	170	mg/Nm ³
Polveri	50	mg/Nm ³

Tabella 3.3-D: Emissioni autorizzate alla data 01/09/93 (al 15% di O₂)

- Flusso di Massa SO₂ = 1750 Ton/a

In tabella 3.3-E è indicata la concentrazione di CO. I valori di portata fumi e di emissione di CO sono riferite alla capacità produttiva (AIA impianto esistente - luglio 2006).

CO	90.9	mg/Nm ³
-----------	------	--------------------

Tabella 3.3-E: Emissioni autorizzate alla data 01/09/93 (al 15% di O₂)

3.3.1. CTE EniPower - Sintesi dei Prodotti e dei Consumi

Di seguito si riportano i consuntivi della produzione della Centrale Termoelettrica per l'anno 2005.

In questo progetto si farà riferimento come base di confronto al 2005 in quanto nel 2003 e 2004 la Centrale EniPower è stata esercita ad un carico ridotto rispetto al carico base per effetto, nel 2003 della fermata generale di Raffineria e della manutenzione generale principale del turbogas TG7501-G5 e nel 2004 di una anomalia del trasformatore elevatore dello stesso Turbogas che ha determinato una fermata prolungata dello stesso. Nella tabella successiva si riportano i dati produttivi principali (E.E. e Vapore totale) per gli anni 2003-2005.

ANNO		2003	2004	2005
Produzioni CTE EniPower				
Energia Elettrica prodotta lorda	GWh	405.2	351.4	459.6
Vapore totale prodotto	ton	1187400	1241300	1340190
Specifico exergetico Vapore	GWh/kton	0.26	0.26	0.26
Exergia Vapore	GWh	308.7	322.7	348.4
Exergia Totale Prodotta	GWh	714.0	674.2	808.0
Delta Produzione rispetto al 2005	%	-11.64%	-16.57%	0.00%

Per un confronto coerente fra produzione elettrica e termica la produzione di Vapore Cogenerato deve essere espressa in termini di contenuto exergetico utilizzando lo specifico medio calcolato rispetto alla condizione ISO (15° C).

Come si nota, l'anno 2005 è quello di massima produzione totale, mentre nel 2003 la produzione risulta notevolmente inferiore (-11,64%) per effetto delle manutenzioni generali.

Nel 2004 la produzione totale scende ulteriormente (-16,6%) per effetto di un considerevole calo della produzione elettrica (-30%) legato alla lunga fermata del Turbogas

Energia Elettrica				Totale (GWh/anno)
Energia Elettrica Lorda				459.60
Autoconsumi elettrici				21.89
Energia Elettrica Netta	Per la Raffineria	Per gli impianti EniPower	Per il mercato esterno	
	307.0	20	110.7	437.71

Tabella 3.3-E: Energia Elettrica produzione anno 2005

Vapore	Per la Raffineria	Per gli impianti EniPower	Totale (t/anno)
Alta Pressione	2.190		2.190
Media Pressione	1.077.300	231.000	1.308.300
Bassa Pressione	29.700		29.700
			1.340.190

Tabella 3.3-F: Vapore – produzione anno 2005

Gli impianti EniPower inoltre forniscono altre utilities alla Raffineria ENI R&M, quali acqua mare di raffreddamento dalla stazione di pompaggio, aria compressa, acqua degasata e acqua demineralizzata.

La produzione utilities destinate alla Raffineria per l'anno 2005 è riportata in Tabella 3.3-G

Acqua Mare di Raffreddamento:	50.898.096	m ³ /anno
Aria Compressa:	53.186.000	m ³ /anno
Acqua Degasata:	945.400	m ³ /anno
Acqua Demineralizzata:	83.300	m ³ /anno

Tabella 3.3-G: Produzione utilities – anno 2005

Il consuntivo degli anni 2003, 2004 e 2005 dei consumi di combustibili ed altre utilities della CTE EniPower invece è riportato in Tabella 3.3-H.

CONSUMI		2003	2004	2005
Olio combustibile BTZ	tep	53.735	44.743	54.520
Gas di raffineria	tep	90.971	86.227	100.600
Acqua dolce	m ³	968.435	789.380	518.932
Acqua mare	m ³	23.214.000	24.544.000	31.147.441
Acqua DEMI da Ilva	m ³	70.600	119.900	170.624
Ritorno condense da raffineria	m ³	480.674	555.478	543.680
Chemicals	kg	750.912	567.681	385.744

Tabella 3.3-H: Consumo Combustibili e utilities – anni 2003/2004/2005

CTE EniPower- Rilasci all'Ambiente*Emissioni in Atmosfera*

Il consuntivo degli inquinanti emessi dalla Centrale termoelettrica EniPower degli anni 2003, 2004, 2005 è riportato in Tabella 3.3-I, congiuntamente al consumo di combustibili relativo agli stessi anni.

EMISSIONI IN ATMOSFERA		2003	2004	2005
NOx	ton	634	519	788
SO2	ton	1.076	944	1307
Polveri	ton	35	35	51
CO	ton	123	91	87
CONSUMO COMBUSTIBILI				
Di cui:	tep	144.706	130.970	155.189
Olio combustibile	tep	53.735	44.743	54.592
Gas di Raffineria	tep	90.971	86.227	100.597

Tabella 3.3-I: Emissioni in atmosfera CTE EniPower

Dalla tabella si osserva che le emissioni fanno annue di SO2 dipendono principalmente dall' utilizzo di olio combustibile, mentre le emissioni di NOx sono correlate al consumo totale di combustibili e agli assetti produttivi reali. Risulta anche da questi dati che l'anno 2005 corrisponde ad un normale assetto produttivo CTE (Assenza di grandi fermate di raffineria o di importanti disservizi in CTE).

Le figure seguenti mostrano l'andamento dei principali inquinanti (espressi in t/anno) nel corso degli ultimi 4 anni.

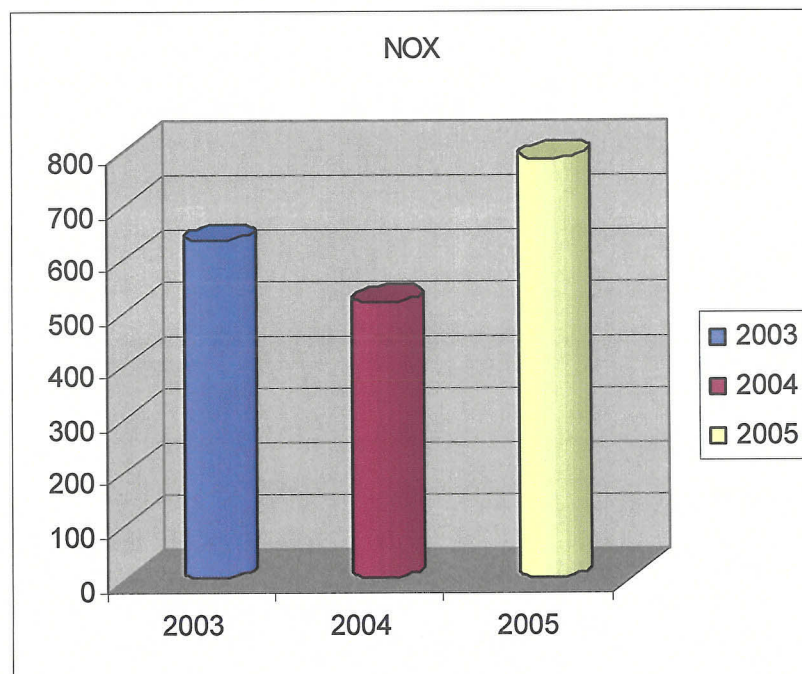


Figura 3.3-C : Emissioni in Atmosfera di NOx

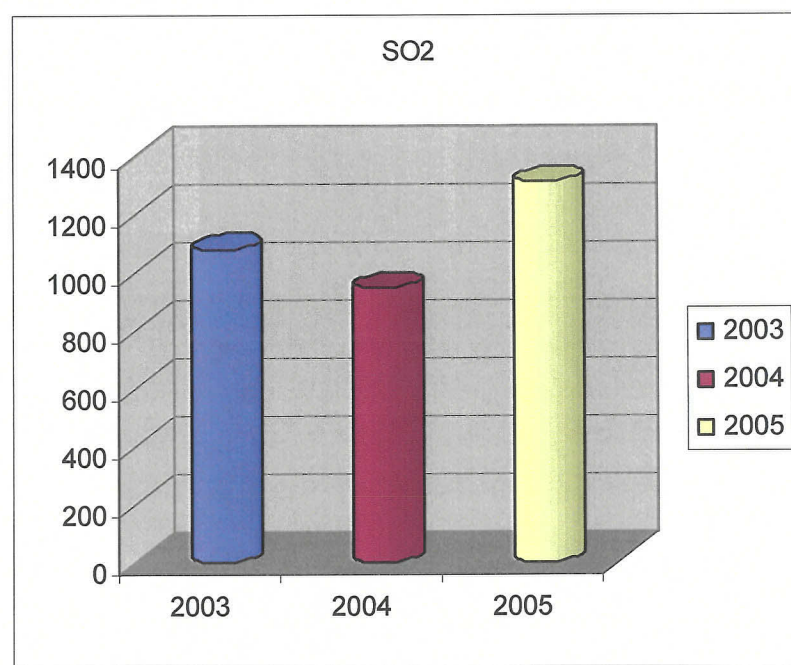


Figura 3.3-D: Emissioni in Atmosfera di SO₂

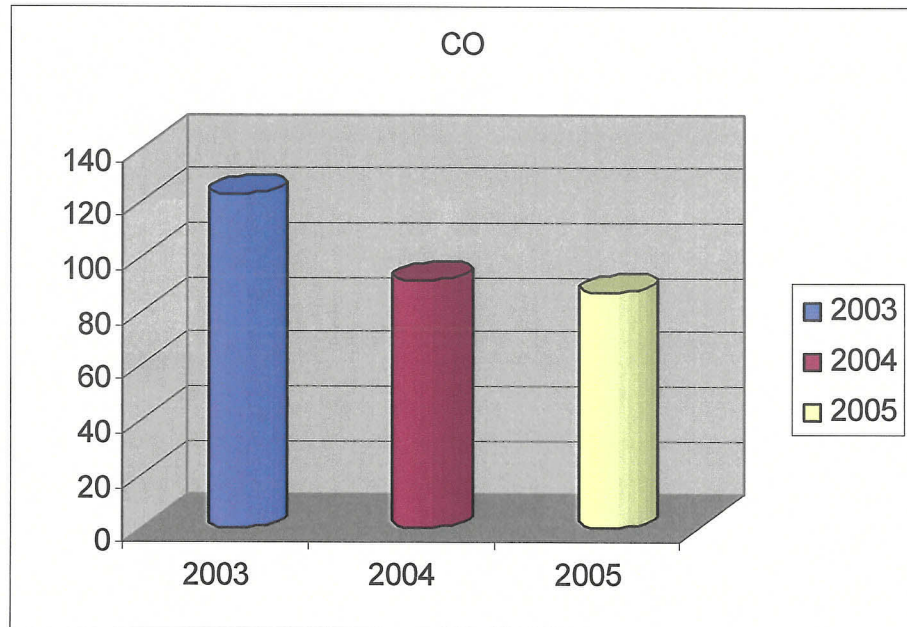


Figura 3.3-E: Emissioni in Atmosfera di CO

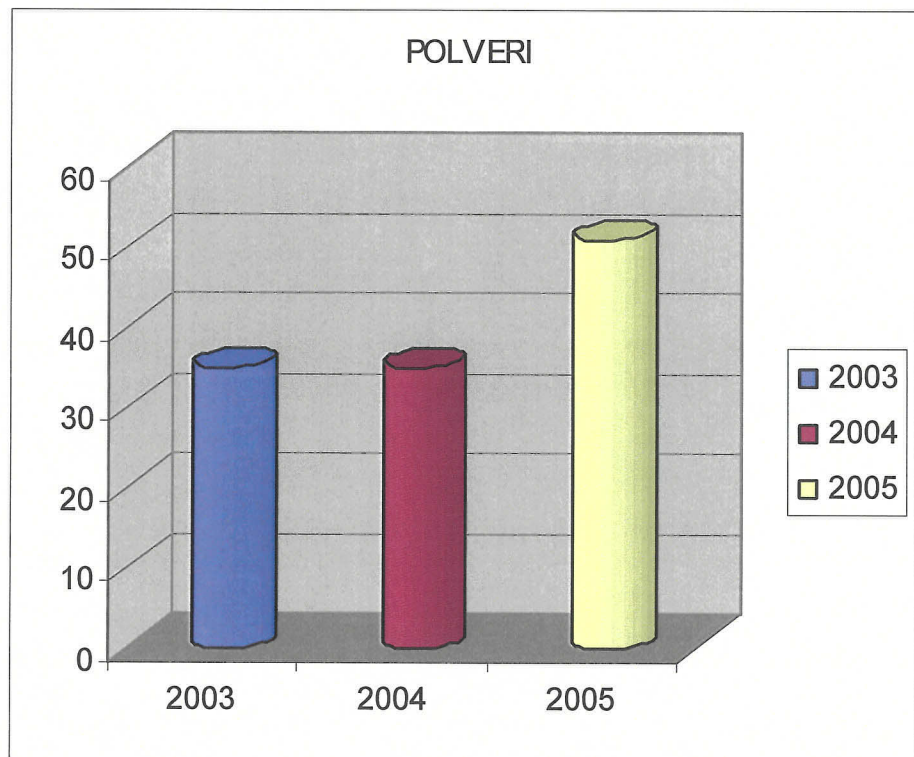


Figura 3.3-F: Emissioni in Atmosfera di Polveri

Effluenti Liquidi

Di seguito sono riportati i consuntivi degli anni 2003/2004/2005 degli scarichi liquidi dalla centrale.

Le tipologie di scarico sono:

- acqua mare proveniente dal raffreddamento turbine CTE, che non viene trattata dall'impianto di depurazione, ma inviata direttamente allo scarico della Raffineria
- salamoie da osmosi, inviate al circuito dell'acqua servizi
- reflui da rigenerazione resine dell'impianto acqua demi, dopo un trattamento di neutralizzazione in una vasca apposita, vengono scaricate nella fogna delle acque accidentalmente oleose.

Reflui Liquidi		2003	2004	2005
ACQUA MARE	m ³	22.702.000	24.224.400	30.960.000
SALAMOIA DA OSMOSI	m ³	300.215	278.498	319.206
RIGENERAZIONE RESINE	m ³	30.300	22.800	18.450

Tabella 3.3-J: Scarichi liquidi Centrale EniPower attuale

Rifiuti

La quantità dei rifiuti prodotti annualmente dal sito EniPower non è un dato costante ma è legata ad interventi di bonifica, di pulizia, di manutenzione che spesso sono di tipo episodico.

I dati di consuntivo disponibili sono relativi agli anni 2003/2005 e sono riportati in Tabella 3.3-C.

RIFIUTI		2003	2004	2005
Pericolosi	ton	27	25,6	17,8
Non Pericolosi	ton	103	543,3	0,1*

Tabella 3.3-K : Rifiuti smaltiti – consuntivo 2003/2005

NOTA: *Nel 2005 la gestione dei rifiuti non pericolosi è stata a cura della raffineria.

I rifiuti assimilabili agli urbani e i rifiuti speciali non pericolosi sono inviati a discarica. I rifiuti pericolosi sono inviati a discarica specializzata, mentre i rifiuti non pericolosi recuperabili a rottame ferroso non contaminato vengono inviati ad impianti di recupero.

Il Consuntivo 2005

In Figura 3.3-G si riassumono i dati di consuntivo per il 2005 nello schema di Bilancio Ambientale per la Centrale Termoelettrica EniPower.

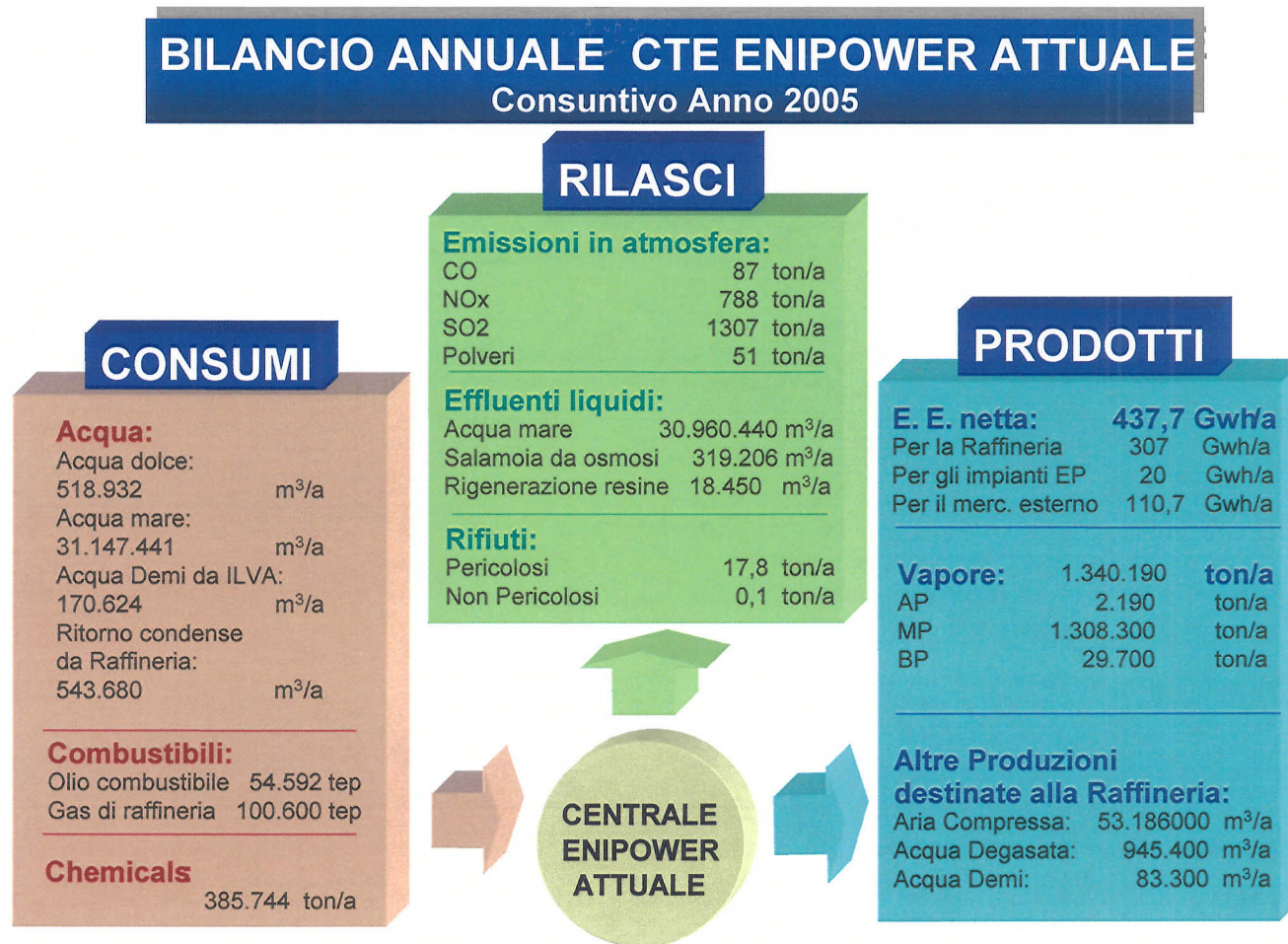


Figura 3.3-G: Bilancio ambientale annuale della CTE EniPower.

3.4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il piano di intervento prevede la sostituzione degli impianti più obsoleti della CTE con un Ciclo Combinato che utilizza due turbine a gas di ultima generazione, in grado di raggiungere valori più ridotti di emissione di inquinanti e migliore efficienza termodinamica. Con il vapore prodotto dalle nuove caldaie a recupero sarà possibile la dismissione di due caldaie e di una turbina a vapore della centrale EniPower esistente.

La fornitura di vapore alla Raffineria consente di classificare il nuovo impianto come cogenerativo ai sensi della delibera n. 42/02 dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas.

La centrale fornirà allo stabilimento vapore in media, bassa e alta pressione, quest'ultimo verrà fornito, nel nuovo assetto di impianto, dalla caldaia a recupero della turbina a gas esistente che rimane in esercizio, ma potrà essere derivato, come back up, anche dal nuovo ciclo combinato per garantire una maggiore affidabilità di fornitura.

La Centrale EniPower restituirà al ciclo combinato acqua demineralizzata fornita da un parziale recupero di condense di Raffineria ed un'integrazione di acqua dissalata proveniente dal riutilizzo di parte delle acque reflue trattate dalla Raffineria attraverso l'impianto definito "Water Reuse" per compensare le perdite del ciclo termico e le perdite di processo.

Per quanto riguarda la configurazione futura della centrale EniPower all'interno della Raffineria di Taranto, con l'entrata in esercizio del nuovo ciclo combinato da 240 MWe verrà mantenuta in marcia la turbina a gas TG7501-G5 da 39 MWe, la quale consente di utilizzare la maggior parte dei gas di Raffineria, e la turbina a vapore TG4-P7515D a contropressione.

La caldaia F-7502 verrà mantenuta come riserva ed esercita solo in caso di fermata del TG7501-G5 o del ciclo combinato da 240 MWe.

La turbina a gas TG7501-G5 e la caldaia F-7502 saranno alimentate a Gas di Raffineria e Gas Naturale. Verranno dismesse le caldaie F-7501B e F7501C e la turbina a vapore TG3-P7515C.

Il nuovo impianto da realizzare consiste essenzialmente in una centrale a ciclo combinato basata su due turbine a gas alimentate a gas naturale, ciascuna da circa 75 MWe ed una turbina a vapore da circa 90 MWe ad estrazione e condensazione. Il raffreddamento del condensatore della turbina a vapore verrà realizzato mediante un sistema a torri di raffreddamento di tipo ibrido ad umido/secco che sarà dedicato alla Centrale e servirà inoltre un circuito secondario per il raffreddamento degli ausiliari.

L'impianto di cogenerazione utilizzerà gas naturale, prelevato dalla rete nazionale, previa realizzazione di un nuovo gasdotto che è in corso di autorizzazione da parte di Snam Rete Gas, una stazione di misura fiscale della portata verrà installata entro l'area dello Stabilimento. Il collettore di alimentazione dalla rete gas è di 1a Specie sufficiente a garantire la minima pressione di alimentazione necessaria per le turbine a gas.

Sarà inoltre realizzata una connessione per alimentare a gas naturale gli impianti della CTE esistente che rimarranno in funzione dopo la realizzazione dell'intervento.

L'energia elettrica non utilizzata dal sito produttivo sarà immessa a 150 kV su una nuova linea di interconnessione con la rete di trasmissione nazionale.

Il progetto intende sfruttare tutte le possibili sinergie con i servizi e sistemi ausiliari già esistenti in Stabilimento, minimizzando le opere accessorie connesse alla sua realizzazione.

I principali interventi accessori al nuovo impianto sono i seguenti:

- esecuzione delle connessioni dei servizi con la Raffineria Eni R&M/Centrale EniPower;
- modifiche agli impianti esistenti, quali l'ottimizzazione del sistema di abbattimento NO_x sulla turbina a gas TG7501-G5 da 39 MWe;
- realizzazione di un elettrodotto di interconnessione con la rete di trasmissione nazionale;
- connessione della linea di metano in alta pressione alla stazione di riduzione della nuova centrale al nuovo collettore che attualmente è in corso di realizzazione da parte di Snam Rete Gas.

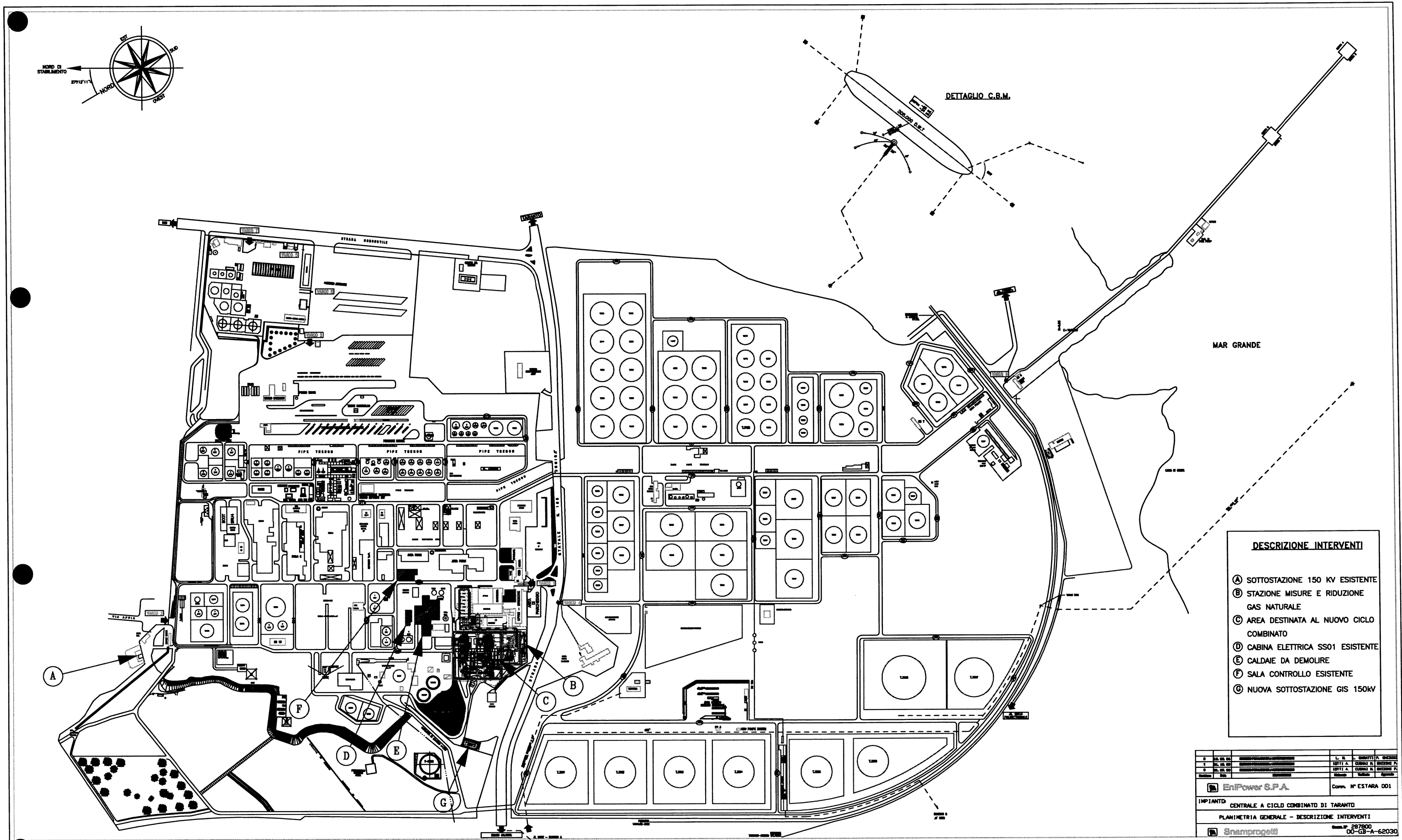
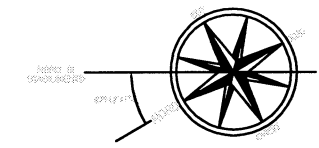


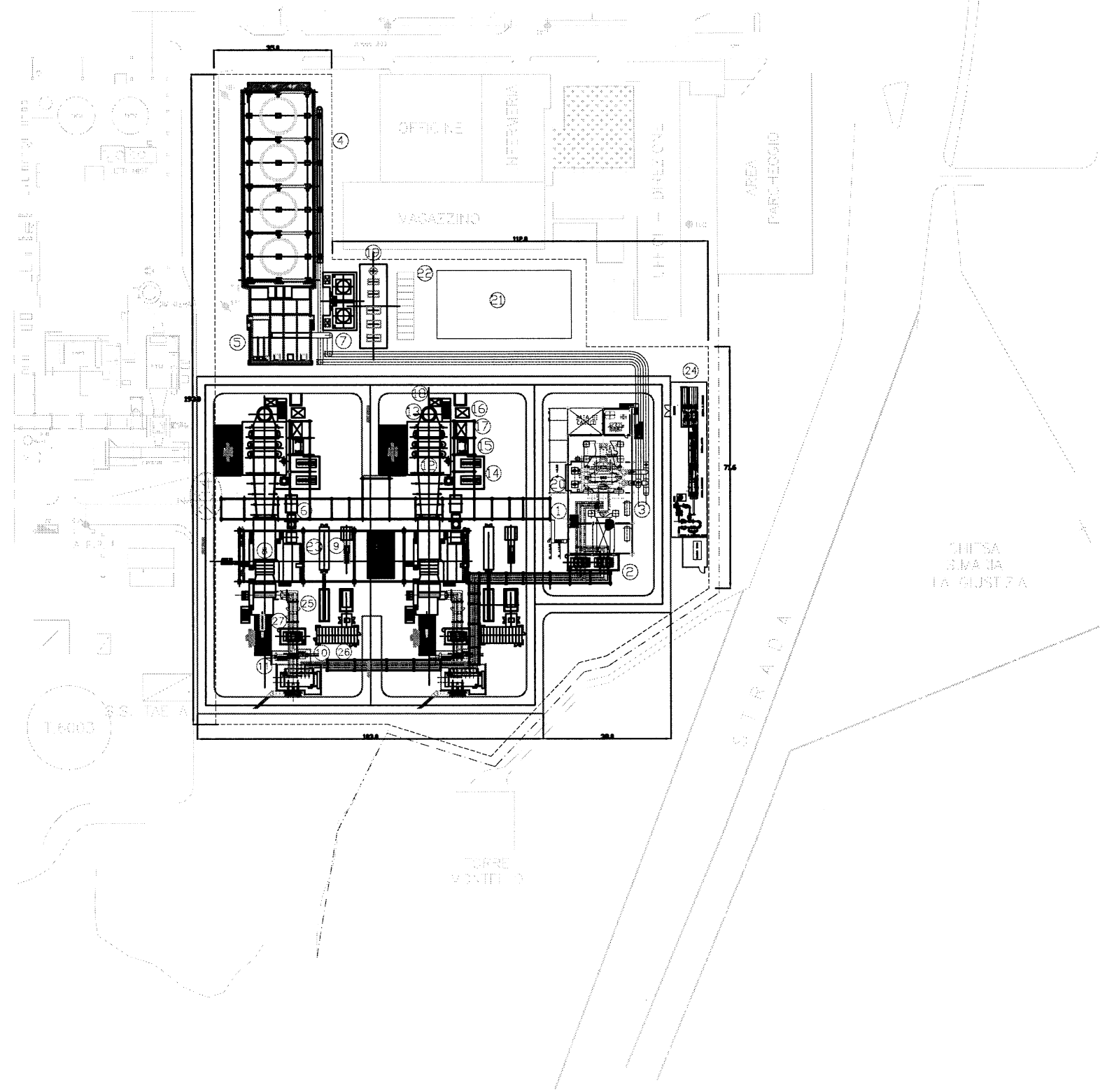
Figura 3-4-A: Planimetria di Stabilimento con Area di Impianto



ELENCO APPARECCHIATURE
DESCRIZIONE

- N.
- 1 TURBINA A VAPORE
- 2 INTERRUTTORI MACCHINA TURBINA VAPORE
- 3 CONDENSATORE TURBINA A VAPORE
- 4 TORRE DI RAFFREDDAMENTO
- 5 STAZIONE DI POMPAGGIO TORRE DI RAFFREDDAMENTO
- 6 VASCA RACCOLTA LAVAGGIO REFLUI COMPRESSORE
- 7 SISTEMA ADDITIVI CHIMICI TORRE DI RAFFREDDAMENTO
- 8 TURBINA A GAS
- 9 SISTEMA DI FILTRAZIONE GAS NATURALE
- 10 TRASFORMATORE SERVIZI AUSILIARI
- 11 TRASFORMATORE MT/AT TURBINA A GAS
- 12 CALDAIA A RECUPERO
- 13 CAMINO
- 14 POMPE ALIMENTO CALDAIA
- 15 POMPE DI RICICLO
- 16 SISTEMA ADDITIVI CHIMICI DI CALDAIA
- 17 SISTEMA DI CAMPIONAMENTO DI CALDAIA
- 18 SISTEMA DI ANALISI FUMI
- 19 SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO CIRCUITO SECONDARIO
- 20 POMPE ESTRAZIONE CONDENSATO
- 21 SALA CONTROLLO / SALA QUADRI COMUNI
- 22 PARCHEGGIO
- 23 STOCCAGGIO BOMBOLE AZOTO
- 24 CABINA MISURA E RIDUZIONE GAS NATURALE
- 25 CABINATO AUSILIARI GENERATORE
- 26 CABINATO QUADRI ELETTRICI / STRUMENTALI TURBINA A GAS
- 27 INTERRUTTORE MACCHINA TURBINA A GAS

----- LIMITE AREA OCCUPATA DALLA NUOVA CENTRALE
 - - - - - LIMITE RECINZIONE RAFFINERIA AGIP PETROLI



NOTE:
 - TUTTE LE ELEVAZIONI SONO RIFERITE ALLA QUOTA IMPIANTO 0,00 CORRISPONDENTE A + 20,0 mt Su L.M.M.
 - LE QUOTE IN ELEVAZIONE SONO IN mt
 - LE DIMENSIONI SONO IN mm
 ----- LIMITE PROPRIETA' ENPOWER
 * * * * * RECINZIONE

Figura 3-4-B: Lay-out Centrale

2	10.05.06	ENESSO PER LICENZA / AUTORIZZAZIONI	IOTTI A.	CUSMAI M.	GHIBINI P.
1	21.12.05	ENESSO PER LICENZA / AUTORIZZAZIONI	IOTTI A.	CUSMAI M.	GHIBINI P.
0	21.07.03	ENESSO PER LICENZA / AUTORIZZAZIONI	IOTTI A.	CUSMAI M.	GHIBINI P.
Revisione	Data	DESCRIZIONE	Elaborato	Verificato	Approvato
EniPower S. P. A.			Comm. N° ESTARA 001		
IMPIANTO: CENTRALE A CICLO COMBINATO DI TARANTO					
PLANIMETRIA IMPIANTO					
Snamprogetti			Comm. N° 287800 00-GB-B-62031 Scale 1:500 Fr. di. A1		

3.4.1. Centrale a Ciclo Combinato

L'impianto consiste essenzialmente in una centrale a ciclo combinato da 240 MWe, ed è costituito dai seguenti sistemi:

- Turbina a gas (n. 2)
- Caldaia a recupero (n. 2) a tre livelli di pressione, con risurriscaldatore e degasatore integrato
- Turbina a vapore (n. 1)
- Generatore elettrico (n. 3)
- Sistema di raffreddamento
- Sistema elettrico
- Sistema di controllo

L'impianto è inoltre completo dei seguenti sistemi ausiliari:

- sistema vapore
- sistema elettrico di distribuzione e di esportazione
- sistema raffreddamento ausiliari
- sistema alimentazione gas naturale
- aria strumenti e servizi e azoto
- sistema acqua demineralizzata
- sistema scarichi
- sistema antincendio
- sistema HVAC
- edifici

Turbina a Gas

La turbina a gas prevista dal progetto è una macchina dell'ultima generazione caratterizzata da elevate prestazioni ed alta efficienza.

I bruciatori del tipo DLN (Dry Low NO_x), permettono una combustione a fiamma premiscelata, consentendo emissioni di ossidi di azoto intrinsecamente basse, senza la necessità di iniezioni di vapore.

Sistema di Raffreddamento Principale

Il sistema di raffreddamento principale è costituito da un sistema di quattro torri di raffreddamento dal cui bacino di raccolta l'acqua mare fredda è pompata per mezzo di tre pompe di circolazione al condensatore .

L'acqua mare viene fornita dalla stazione di pompaggio della centrale EniPower.

Le torri saranno a tiraggio forzato e del tipo ibrido a umido / secco a controcorrente la cui configurazione consente di ridurre il pennacchio di condensazione del vapore (fenomeno che si verifica tipicamente in condizioni ambientali di bassa temperatura ed elevata umidità) e permette di minimizzare l'impatto visivo delle emissioni dell'impianto.

Lo spurgo del circuito di raffreddamento verrà convogliato agli scarichi della Raffineria e sarà effettuato assicurando la compatibilità dello spurgo ai limiti di legge.

Impianti Ausiliari e Connessione ai Servizi di Stabilimento

Alcuni dei servizi ausiliari per il nuovo impianto saranno forniti da parte dello Stabilimento, consentendo di ridurre così l'impatto economico ed ambientale del progetto.

La centrale esistente EniPower consegnerà l'acqua mare per il reintegro delle perdite delle torri tramite la realizzazione di una connessione con la rete acqua mare in pressione che alimenta la centrale esistente ubicata in prossimità dell'area del nuovo ciclo combinato.

Per gli impianti che rientrano nell'area della nuova centrale, il servizio antincendio realizzato con la rete acqua mare, sarà fornito dalla Raffineria Eni mediante la realizzazione di un nuovo anello.

La fornitura del quantitativo di acqua demineralizzata, necessario per il reintegro degli spurghi caldaia del nuovo ciclo combinato e dell'esportazione del vapore alla Raffineria, verrà assicurata dall'impianto di demineralizzazione esistente della centrale EniPower.

La centrale a ciclo combinato sarà alimentata dalla rete di aria servizi ed aria strumenti della centrale EniPower . La richiesta di azoto per servizi e manutenzione,

non essendo disponibile dalla centrale EniPower, sarà garantita da un package di bombole di azoto.

Bilancio Materiali in Condizioni di Progetto

Le prestazioni di progetto del ciclo combinato, alle condizioni di riferimento specificate alla fine del paragrafo, sono indicate nella seguente tabella 3.4.A.

Le prestazioni sono riferite all'impianto a ciclo combinato, nel caso di pura condensazione e nel caso di assetto cogenerativo verso la Raffineria (94 t/h a media pressione e 38 t/h a bassa pressione)

PRESTAZIONI DI PROGETTO PER IL CICLO COMBINATO (condizioni di rif.)			
– Alimentazione a Gas Naturale, bruciatori DLN –			
	Pura condensazione	Assetto cogenerativo	
Potenza Morsetti Alternatore Turbina a gas (turbina 1 + 2)	75,12+75,12	75,12+75,12	MWe
Potenza Morsetti Alternatore Turbina a vapore	90,90	56,82	MWe
Consumo termico (turbina 1+2)	431,83	431,83	MWt
Perdite per Ausiliari e per Trasformatori	5,62	5,32	MWe
Potenza Netta del Ciclo	235,52	201,74	MWe
Efficienza netta del ciclo (elettrica)	54,54	46,72	%
Efficienza netta del ciclo (cogenerativa)	54,54	71,70	%
Consumo specifico Netto (riferito al P.C.I.)	6,601	7,706	kJ/kWh
Potenza elettrica netta esportata	235,52	201,74	MWe
Potenza termica esportata	0	107,44	MWt

Tabella 3.4-A: Prestazioni di Progetto per il Ciclo Combinato

Le condizioni di riferimento per il calcolo delle prestazioni sono le seguenti:

- ◆ Temperatura di 15°C nel caso di pura condensazione e nel caso di massima estrazione
- ◆ Pressione ambiente pari a 1,013 bar
- ◆ Umidità relativa pari al 60% nel caso di pura condensazione e nel caso di massima estrazione

In Figura 3.4-C è riportato lo schema di bilancio di materia ed energia per il gruppo in condizioni di massima estrazione a 15°C.

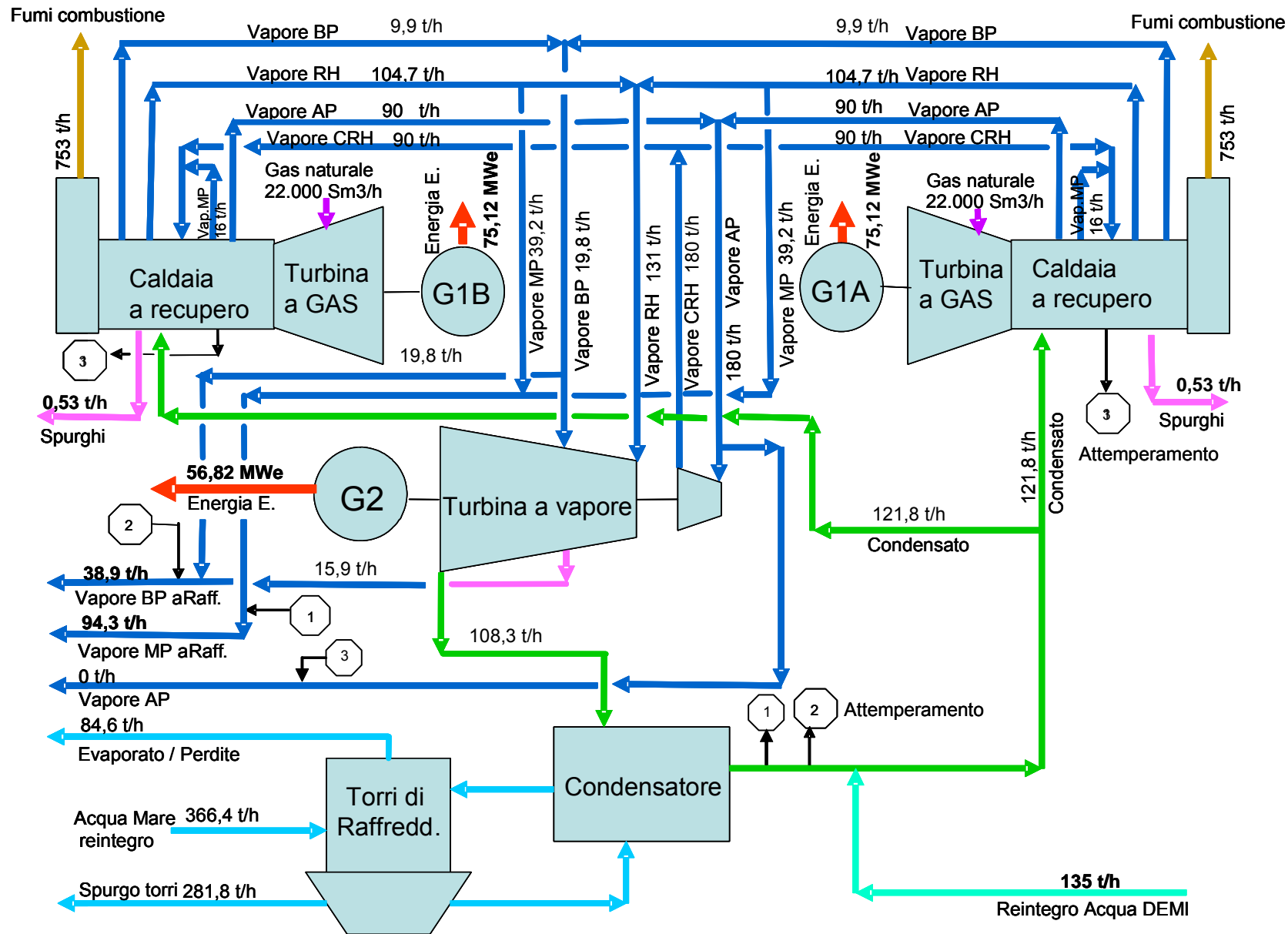


Figura 3.4-C: Bilancio materiali ed energia per il ciclo da 240 MWe in condizioni di massima estrazione

3.4.2. Elettrodotto

Le possibili vie di uscita dallo Stabilimento Eni R&M, sito nella zona industriale di Taranto, le linee a 150 kV Palagiano - Taranto Nord e Palagiano -Sural sono sostanzialmente tre:

- la prima, in direzione Nord verso il territorio del Comune di Statte, incontra una serie continua di Stabilimenti, cave ed aree protette (SIC) che non permettono il passaggio di un elettrodotto;
- la seconda in direzione Nord – Ovest verso il territorio del Comune di Massafra, con percorso parallelo alla SS n. 7 Appia; anche in questo caso la forte urbanizzazione e la presenza di aree protette (SIC e Gravine) condizionano fortemente la presenza di un elettrodotto;
- la terza, anch'essa in direzione Nord – Ovest verso il territorio del Comune di Massafra, attraversa il territorio del Comune di Taranto in aree che presentano varchi importanti anche nella zona industriale di Taranto ove è previsto un tratto di linea in cavo, della lunghezza di 3,8 Km ca.

Per le ragioni sopra illustrate, il tracciato scelto è quello relativo alla terza ipotesi che non interferisce con i Piani Paesistici, Parchi e Aree Protette, Siti d'importanza Comunitaria (SIC) Zone a Protezione Speciale.

Il tracciato ricade nei Comuni di Taranto per 8,9 km circa (di cui 1,32 km in cavo sotterraneo) e di Massafra per 4,9 km circa di cui 2,75 km costituiscono i raccordi di entra – esci.

3.4.3. *Tempistica della Fase di Costruzione*

L'area di costruzione rimarrà impegnata per tutto il periodo della realizzazione del nuovo impianto, che avrà una durata di circa 24 mesi, considerando che il cantiere dovrà rimanere parzialmente attivo anche durante le fasi di precommissioning e commissioning successive alla fase di costruzione vera e propria.

In particolare, l'articolazione delle fasi di progettazione e realizzazione delle opere è indicata in Figura 3.4-D nella quale sono specificate le seguenti attività:

- a) iter autorizzativo
- a) sviluppo dell'ingegneria di base,
- b) acquisto materiali, ingegneria e supervisione in campo (montaggi e preparazione all'avviamento) che interessa tutto l'arco di realizzazione dell'impianto;
- c) realizzazione delle opere civili e preparazione del terreno;
- d) esecuzione dei montaggi;
- e) commissioning e start-up;
- f) realizzazione del elettrodotto e del metanodotto da parte di Snam Rete Gas al fine del completamento dei lavori.

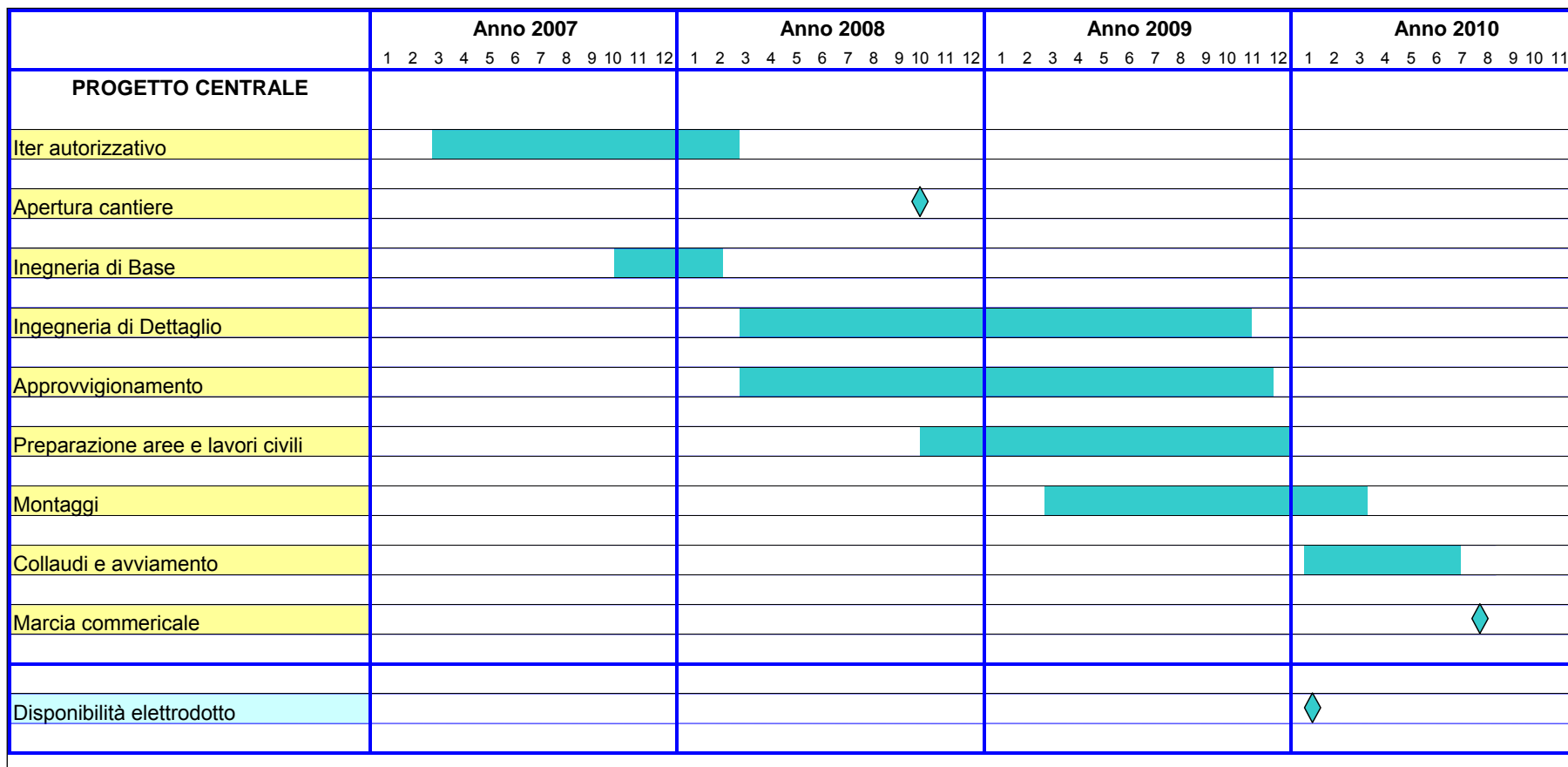


Figura 3.4-D: Diagramma Tempi Attività Progetto Centrale

Di seguito è indicata la sequenza semplificata delle attività che saranno svolte durante la fase di costruzione dell'impianto a ciclo combinato:

- preparazione delle aree interessate dai lavori;
- opere civili e fabbricati;
- montaggi meccanici;
- montaggi elettrici;
- montaggi strumentazione;
- coibentazioni e verniciature;
- precommissioning;
- commissioning.

Per quanto riguarda l'elettrodotto, le operazioni relative all'attività di costruzione sono le seguenti:

- esecuzione degli scavi,
- montaggio delle basi dei sostegni,
- posizionamento delle armature,
- getto del calcestruzzo e reinterro,
- montaggio della parte superiore dei sostegni
- messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

3.4.4. Interazioni dell'Opera con l'Ambiente

Fase di Costruzione

I fattori di impatto in fase di costruzione sono legati alle attività di cantiere. I potenziali rilasci prodotti, tutti di natura temporanea, sono i seguenti:

- emissioni dei prodotti di combustione dai motori dei mezzi impegnati nelle attività di cantiere;
- emissioni di polvere dovuta alle movimentazioni terra, scavi e riporti;
- emissioni di polvere sollevata dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere;
- acque sanitarie dovute alla presenza degli addetti;
- acque utilizzate per i collaudi;
- acque utilizzate per mantenere umidi i piazzali, per il lavaggio dei mezzi e per il trattamento dei terreni di riporto (allo scopo di ridurre le polveri disperse);
- rumore dovuto ai mezzi impegnati nelle attività di cantiere;
- rifiuti solidi legati alla presenza degli addetti;
- materiali non recuperabili inviati alle discariche autorizzate al loro smaltimento;
- oli di lubrificazione usati, raccolti e conferiti a consorzio oli usati.

Durante la costruzione saranno comunque intraprese adeguate misure di contenimento degli impatti e di mitigazione dei medesimi.

Fase di Esercizio

Di seguito saranno quantificati i flussi di materia e di energia in entrata ed in uscita dall'impianto in progetto, considerato nella sua globalità (cioè costituito da un modulo a ciclo combinato e relativi ausiliari) in fase di esercizio.

Tali flussi rappresentano le interazioni dell'opera con l'ambiente naturale antropico ed individuano la sottrazione di risorse dall'ambiente naturale (nel caso in oggetto consumo di acqua e consumo di suolo, intesa come occupazione di superficie, consumo di combustibile, chemicals), le produzioni (vapore tecnologico ed energia

elettrica) e i rilasci all'ambiente. Questi ultimi sono distinti fra emissioni in atmosfera, reflui liquidi, rifiuti solidi ed emissioni sonore.

Di seguito descriviamo le principali interazioni costituite dai consumi, dalle produzioni e dai rilasci (in atmosfera, dagli effluenti liquidi e solidi e dalle emissioni sonore).

Consumi

Suolo

L'impianto di Cogenerazione a Ciclo Combinato occuperà circa 20.400 m², tutti inclusi nell'area industriale dello Stabilimento Eni R&M.

Acqua

Le acque impiegate nell'ambito dell'impianto vengono così classificate:

- Acqua mare per reintegro del circuito di raffreddamento principale (torri di raffreddamento) e atterramento spurghi di caldaia;

Il fabbisogno di acqua mare in esercizio medio annuo (assetto cogenerativo con estrazioni di 133,0 t/h di vapore e temperatura media annua di 15 °C) è stimabile in circa 371,4 m³/h di cui 366,4 m³/h per la torre di raffreddamento ed il rimanente per gli spurghi di caldaia.

- Acqua demineralizzata impiegata per il reintegro del ciclo termico;

Il fabbisogno di acqua demineralizzata fornita dalla centrale EniPower è di circa 147,0 m³/h di cui 133,0 m³/h per reintegro dell'esportazione di vapore in assetto cogenerativo e circa 14 m³/h per compensare le perdite del ciclo termico (spurghi di caldaia, vapore per le tenute, ecc.) e dei sistemi di raffreddamento del circuito secondario.

- Acqua potabile;

Il fabbisogno massimo di acqua potabile è stimato in circa 5 m³/h

Vapore

Vapore a bassa pressione viene utilizzato per i seguenti servizi:

- Servizi di riscaldamento edifici, cabinati, pari a circa 4,0 t/h (solo in condizioni invernali).
- Riscaldamento gas naturale a valle della stazione di riduzione, pari a circa 2,0 t/h.

- Sistemi di tenuta della turbina a vapore, pari a circa 3,6 t/h.

In normale esercizio il vapore di bassa pressione viene derivato dalla linea di generazione a 4,5 bara / 235°C, mentre quello per le tenute turbine è derivato direttamente dal vapore estratto dalla turbina a vapore di media pressione.

Per l'avviamento a freddo dell'impianto verrà invece utilizzato, per tutti i servizi necessari, il vapore a 14,5 bara / 235°C fornito dalla centrale EniPower.

Le condense pulite vengono poi recuperate nel sistema di recupero condense.

Combustibile

Il consumo medio orario (a 15°C di temperatura ambiente) di gas naturale è stimato pari a circa 44.000 Sm³/h per il ciclo combinato.

Reagenti Chimici

I prodotti chimici comunemente impiegati nella nuova centrale sono relativi principalmente ai seguenti sistemi:

- Caldaie a recupero;
- Torri di raffreddamento;
- Circuito chiuso;

Il consumo dei principali reagenti chimici è il seguente:

Caldaie a recupero:

- | | |
|------------------|----------|
| - Fosfati: | 1,0 kg/h |
| - Deossigenante: | 0,3 kg/h |
| - Ammina: | 0,8 kg/h |

Torri di raffreddamento:

- | | |
|----------------|-----------|
| - Biocida (1): | 81,0 kg/h |
| - Disperdente: | 3,5 kg/h |

(1) Prodotto commerciale al 14% di diluizione

Circuito chiuso di raffreddamento secondario:

- | | |
|----------------------------|----------|
| - Inibitore di corrosione: | 0,1 kg/h |
|----------------------------|----------|

Produzioni

In condizioni di progetto le produzioni medie dell'impianto di cogenerazione a ciclo combinato sono le seguenti:

Produzioni

In condizioni di progetto le produzioni medie dell'impianto di cogenerazione a ciclo combinato sono le seguenti:

Vapore MP a rete di stabilimento (14,8 bar a)

94.200 kg/h

Vapore BP a rete di stabilimento (4,5 bar a)

38.800 kg/h

Energia Elettrica

Potenza elettrica generata al netto delle perdite e degli autoconsumi da parte degli ausiliari è di 201,74 MWe

Rilasci all'Ambiente

Emissioni in Atmosfera

Il rilascio di inquinanti in atmosfera è costituito sostanzialmente dai prodotti di combustione del gas naturale NO_x e CO .

Si ribadisce che tali emissioni, come specificato al par 5.8 dove è riportato il bilancio ambientale dell'intervento, non sono da considerarsi puramente aggiuntive rispetto alla situazione emissiva attuale dell'impianto ma sostitutive di quelle attualmente emesse dalle due caldaie che verranno dimesse, da 70 t/h di vapore ciascuna, e dalla caldaia posta in riserva da 140 t/h di vapore.

Di seguito sono riportate le caratteristiche delle emissioni dai camini dei cicli combinati, considerando le condizioni di funzionamento di progetto alla temperatura media di 15°C. Le migliori tecnologie applicabili alla combustione nelle Turbine a Gas di ultima generazione consentono di minimizzare le emissioni dei prodotti di combustione. Inoltre come già accennato i combustori delle turbine sono di tipo DLN (Dry Low NO_x) e minimizzano la formazione degli ossidi di azoto, senza la necessità di iniezione di vapore o ammoniacca.

Per ulteriori dettagli sulle emissioni in atmosfera si rimanda al capitolo dedicato nel quadro di riferimento ambientale.

Le emissioni al camino dei prodotti di combustione, riferiti a condizioni di funzionamento di progetto, alla temperatura media annua di 15°C, con combustibile gas naturale, sono le seguenti .

Descrizione / Geometria	Effluente / Composizione tipica	Inquinanti gassosi (1)	Portata Max (t/h)	Portata max inquinanti (kg/h)	Temp. °C
Camino CCGT Φ Bocca: 3,5 m Altezza: 60 m	Fumi scarico CCGT CO ₂ : 3,72 %vol N ₂ : 74,68 %vol Ar: 0,90 %vol O ₂ : 12,89 %vol H ₂ O: 7,81 %vol	NO _x : ≤ 40 mg/Nm ³ CO: ≤ 30 mg/Nm ³	753,0 (595.500 Nm ³ /h)	NO _x : 25,60 ⁽²⁾ CO: 19,30	90-110
Camino CCGT Φ Bocca: 3,5 m Altezza: 60 m	Fumi scarico CCGT CO ₂ : 3,72 %vol N ₂ : 74,68 %vol Ar: 0,90 %vol O ₂ : 12,89 %vol H ₂ O: 7,81 %vol	NO _x : ≤ 40 mg/Nm ³ CO: ≤ 30 mg/Nm ³	753,0 (595.500 Nm ³ /h)	NO _x : 25,60 ⁽²⁾ CO: 19,30	90-110
Note: ⁽¹⁾ riferiti ai fumi secchi con contenuto di O ₂ = 15%vol ⁽²⁾ espressi come NO ₂					

Tabella 3.4-B: Emissioni da Caldaia – Gas Naturale

Reflui Liquidi

Le acque reflue derivanti dal processo, da drenaggi e spurghi delle varie apparecchiature d'impianto e dalla raccolta delle acque piovane potenzialmente inquinabili da oli o prodotti chimici, verranno convogliate ai vari sistemi di fognatura di Stabilimento.

Le principali correnti sono così classificabili:

Spurghi di Caldaia

Lo spurgo della caldaia sarà scaricato, dopo un adeguato raffreddamento con acqua di mare a 35°C, alla rete di acque meteoriche (fogna accidentalmente oleosa) della Raffineria, in accordo alla normativa vigente.

Le concentrazioni indicate sono relative ad uno spurgo continuo normale pari a 0,5% dell'acqua di alimento circolante per la caldaia a recupero.

Provenienza	Effluente / Composizione tipica	Portata Continuo / (Intermittente) Spurgo / Acqua mare (t/h)	Temp. °C
Serbatoio spurghi caldaia del ciclo combinato	Acqua di caldaia con spurgo continuo normale pH: 9 – 10 Cond. < 150 µS/cm SiO ₂ < 1 ppm PO ₄ < 10 ppm Fe < 1 ppm	0,53 / 2,50 (5,3 / 65,0)	<35
Serbatoio spurghi caldaia del ciclo combinato	Acqua di caldaia con spurgo continuo normale pH: 9 – 10 Cond. < 150 µS/cm SiO ₂ < 1 ppm PO ₄ < 10 ppm Fe < 1 ppm	0,53 / 2,50 (5,3 / 65,0)	<35

Tabella 3.4-C: Spurghi di Caldaia

La destinazione degli spurghi intermittenti sarà la fogna accidentalmente oleosa (tale spurgo può essere necessario, in condizioni di emergenza o fasi di avviamento) dopo un raffreddamento a 35°C, nell'ipotesi di temperatura acqua mare di 15°C.

La portata massima è intesa come spurgo intermittente di una caldaia alla massima temperatura acqua mare (29 °C).

Spurghi Torri di Raffreddamento

Gli spurghi delle torri di raffreddamento vengono scaricati, nel rispetto della normativa vigente, nella rete di acque meteoriche (fogna accidentalmente oleosa) della Raffineria per essere poi convogliate a mare.

Le caratteristiche indicate per l'acqua scaricata sono relative ad un rapporto di concentrazione 1.3 per il circuito acqua di torre.

Provenienza	Effluente / Composizione tipica	Portata Nor. / Max. (t/h)	Temp. °C
Torre di raffreddamento	Acqua di torre (rapporto di concentrazione 1.3) Ca++ 677 mg/l Mg++ 1.895 mg/l Na+ 13.000 mg/l K+ 663 mg/l Fe 0,01 mg/l Mn 0,01 mg/l SO ₄ ^{- -} 2.817 mg/l NO ₂ ⁻ 2.87 mg/l Cl ^{- -} 29.040 mg/l TTS 35.88 mg/l TDS 53.053 mg/l	282 / 1000	< 35

Tabella 3.4-D: Spurghi di Torre di Raffreddamento

La portata massima è intesa come spurgo in esercizio a piena condensazione in condizioni estive (35°C).

Reflui di Lavaggio Compressori Turbine a Gas

L'operazione di lavaggio del compressore di turbina a gas (sia in linea che a macchina ferma) viene effettuata episodicamente.

Le acque reflue contengono i residui del lavaggio (detergente, sporcizia oleosa, metalli, etc.), e verranno convogliate in modo intermittente dalla vasca di raccolta dedicata, da cui sono evacuati mediante autospurgo e smaltiti c/o impianti autorizzati ai sensi della normativa vigente nel settore rifiuti.

Rifiuti Solidi

Non sono previsti rifiuti solidi derivanti dal processo prodotti durante la fase di esercizio dell'impianto.

Emissione di Rumore

Per quanto riguarda le emissioni acustiche i macchinari in genere dovranno garantire un livello di pressione sonora di 85 dBA ad 1m, e di 55dBA ad 1 metro negli ambienti presidiati da personale operativo (sala controllo / uffici).

Per il dettaglio delle caratteristiche delle sorgenti di emissione sonora si rimanda al quadro di riferimento ambientale, capitolo relativo al Rumore.

Si anticipa comunque che i Packages turbine a gas, turbina a vapore, saranno inseriti in cabinati insonorizzanti e dotati di silenziatori sull'aspirazione e sulla ventilazione, così come i generatori elettrici turbina a gas e di turbina a vapore.

Per quanto riguarda le torri di raffreddamento queste vengono previste con opportuni sistemi di silenziamento ed accorgimenti progettuali finalizzati alla limitazione della rumorosità dei moduli complessivi.

3.4.5. Bilancio Ambientale Annuale della Centrale a Ciclo combinato

Il bilancio ambientale annuale del progetto è schematizzato in Figura 3.4-E: Bilancio Annuale dell'Impianto di Cogenerazione a Ciclo Combinato dove sono riportate le quantificazioni dei flussi di interazione dell'opera con l'ambiente considerando l'impianto nelle condizioni di progetto specificate al par. 5.3 per la massima estrazione di vapore ed un esercizio medio annuo di 8390 ore.

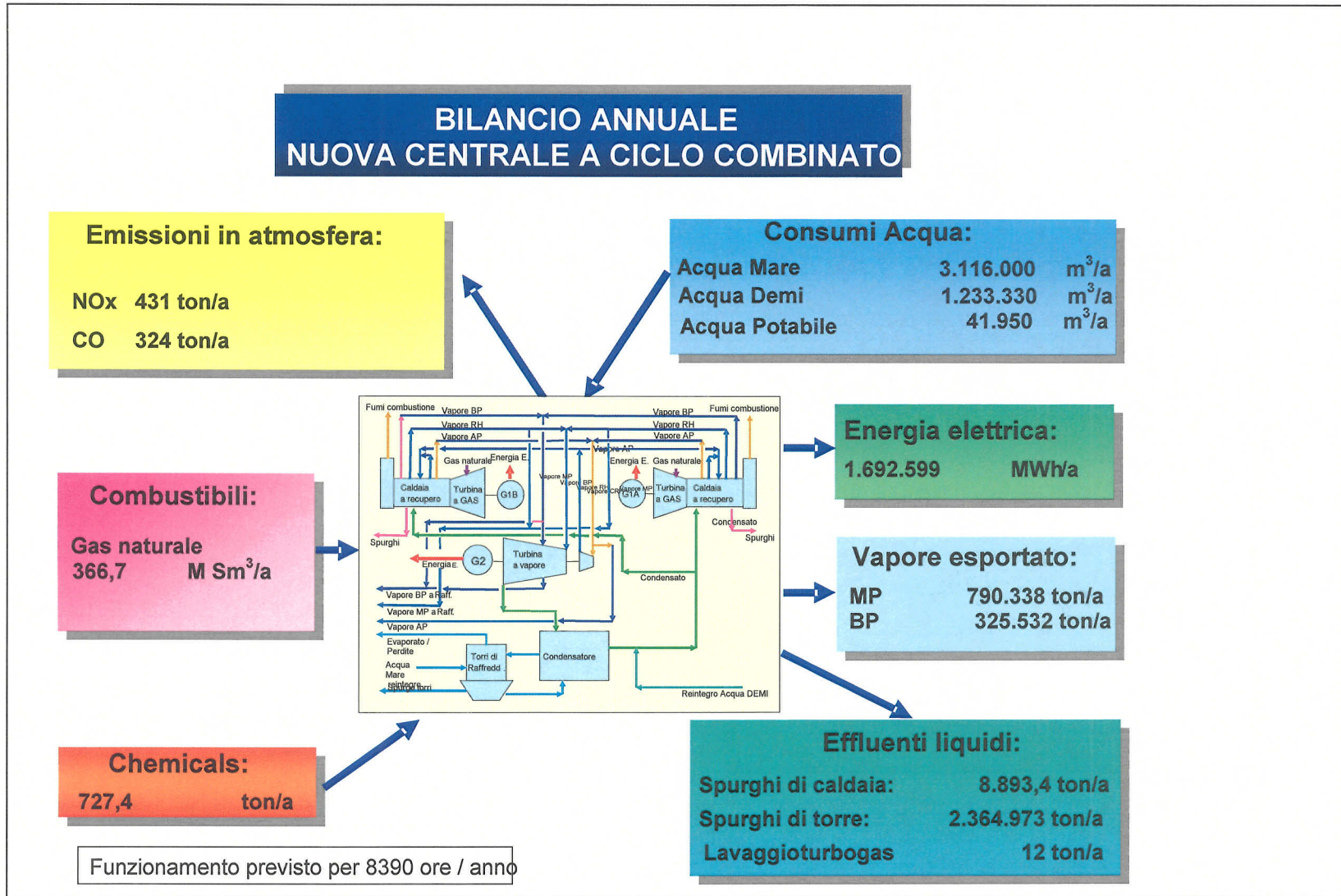


Figura 3.4-E: Bilancio Annuale dell'Impianto di Cogenerazione a Ciclo Combinato

3.5. BILANCIO AMBIENTALE DELL'INTERVENTO

Di seguito presenteremo il bilancio ambientale ed energetico dell'intervento nella sua globalità. A questo scopo sarà fornito il bilancio globale della Centrale Termoelettrica EniPower nelle due configurazioni attuale e futura.

Lo Scenario Attuale, considerato come il consuntivo dell'anno 2005, presenta la seguente configurazione di esercizio:

Scenario Attuale			
Impianti in esercizio	<u>CALDAIE</u>		<u>TURBINE</u>
	F7501C		TG1-P7515A
	F7502		TG2-P7515B
	F7503 (Recup.)		TG3-P7515C
			TG4-P7515D
			TG7501-G5
Produzione vapore tecnologico	1.116.000		t/a
Produzione Energia Elettrica	467		GWh/a

Con l'installazione del nuovo ciclo combinato da 240 MWe si prevede la dismissione di due caldaie e di una turbina a vapore della centrale EniPower esistente

Lo Scenario Futuro prevede l'esercizio del nuovo ciclo combinato (due turbine a gas alimentate a gas naturale, ciascuna da circa 75 MWe ed una turbina a vapore da circa 90 MWe ad estrazione e condensazione), della turbina a gas TG7501-G5 da 39 MWe delle turbine a vapore TG1-P7515A e TG2-P7515B a condensazione con spillamenti e della turbina a vapore a controcompressione TG4-P7515D. Verrà mantenuta come riserva ed esercita solo in caso di fermata del TG7501-G5 o del ciclo combinato da 240 MWe, la caldaia F-7502. La turbina a gas e la caldaia saranno alimentate a Gas Naturale più Gas di Raffineria.

Verranno disattivate le caldaie F-7501B e F-7501C e la turbina a vapore TG3-P7515C.

La configurazione di esercizio prevista è la seguente:

Scenario Futuro 2010			
Impianti in esercizio	CALDAIE F7503 (a recupero) F7502 (Riserva)		<u>TURBINE</u> TG7501-G5 CCGT1 CCGT2 TG4-P7515A TG4-P7515C
Produzione vapore tecnologico	1.438.000		t/a
Recupero Vapore Alta Pressione da Processo	211.400		t/a
Produzione Energia Elettrica	2166		GWh/a

Sulla base di queste configurazioni è stato valutato il bilancio ambientale dell'intervento, presentando le variazioni attese per i consumi e i rilasci all'ambiente tra gli scenari attuale e futuro così definiti.

Nel bilancio ambientale che segue sono presentati i consumi, le produzioni e i rilasci all'ambiente della Centrale Termoelettrica EniPower nel suo complesso nei due scenari attuale e futuro precedentemente definiti.

Il bilancio attuale è riassunto nella Figura 3.3-G (Bilancio ambientale annuale della CTE EniPower) mentre il bilancio futuro è riportato alla Figura 3.5-A.

Consumo combustibile			
Scenario attuale		Scenario futuro	
Olio combustibile	54.520 Tep/anno	Gas di raffineria	97.823 Tep/anno
Gas di raffineria	100.600 Tep/anno	Gas naturale	311.600 Tep/anno

Scenario attuale		Scenario futuro	
Acqua dissalata :	2.400.000 m ³ /a	Acqua dissalata:	2.889.600 m ³ /a
Acqua mare:	31.147. 441 m ³ /a	Acqua mare:	circa 33.600.000 m ³ /a
Ritorno condense da Raffineria:	543.680 m ³ /a	Ritorno condense da Raffineria:	1.041.900 m ³ /a

Si osserva che nella configurazione futura il consumo di acqua mare della Centrale EniPower subisce una limitata diminuzione rispetto alla situazione attuale che deriva dall'aver adottato per il raffreddamento del nuovo ciclo combinato il sistema a torri ibride contro il raffreddamento a passaggio diretto utilizzato nella attuale configurazione di impianto.

Consumo Chemicals			
Scenario attuale		Scenario futuro	
Chemicals:	385.744 kg/a	Chemicals:	circa 1.464.000 kg/a
(si considera come riferimento il consuntivo dell'anno 2005)		(include il biocida delle torri equivalente a ipoclorito di sodio)	

Effluenti liquidi			
Scenario attuale		Scenario futuro	
Acqua mare:	31.147. 440 m ³ /a	Acqua mare:	circa 32.600.000 m ³ /a
Rigenerazione resine:	18.450 m ³ /a	Rigenerazione resine:	25.000 m ³ /a

Rifiuti solidi			
Scenario attuale		Scenario futuro	
Pericolosi		18 ton/a	
Non Pericolosi		0,1 ton/a	
Si considera invariato il dato di consuntivo 2005			

Consumo acqua	
Scenario attuale	Scenario futuro
Acqua dissalata : 2.400.000 m ³ /a	Acqua dissalata: 2.889.600 m ³ /a
Acqua mare: 31.147. 441 m ³ /a	Acqua mare: circa 32.600.000 m ³ /a
Ritorno condense da Raffineria: 543.680 m ³ /a	Ritorno condense da Raffineria: 1.041.900 m ³ /a

Si osserva che nella configurazione futura il consumo di acqua mare della Centrale EniPower subisce solo un limitato aumento rispetto alla situazione attuale che deriva dall'aver adottato per il raffreddamento del nuovo ciclo combinato il sistema a torri ibride contro il raffreddamento a passaggio diretto utilizzato nella attuale configurazione di impianto.

Consumo Chemicals	
Scenario attuale	Scenario futuro
Chemicals: 385.744 kg/a (si considera come riferimento il consuntivo dell'anno 2005)	Chemicals: circa 1.464.000 kg/a (include il biocida delle torri equivalente a ipoclorito di sodio)

Effluenti liquidi	
Scenario attuale	Scenario futuro
Acqua mare: 3.147.960 m ³ /a	Acqua mare: circa 31.900.000 m ³ /a
Rigenerazione resine: 18.450 m ³ /a	Rigenerazione resine: 25.000 m ³ /a

Rifiuti solidi	
Scenario attuale	Scenario futuro
Pericolosi	18 ton/a
Non Pericolosi	0,1 ton/a
Si considera invariato il dato di consuntivo 2005	

Per quanto concerne i rifiuti in uscita dalla Centrale Enipower in configurazione futura, non si stima una variazione consistente rispetto all'attuale in quanto la produzione di rifiuti è data dalle attività di gestione della centrale stessa (pulizia, manutenzione, bonifica) che si considera mediamente invariata, mentre l'impianto cogenerativo nuovo non produce di per sé alcun rifiuto di processo.

La gestione dei rifiuti sarà effettuata secondo il Sistema di Gestione Ambientale di Raffineria che prevede che i rifiuti vengano depositati, separatamente per ogni categoria, in una zona che avrà caratteristiche idonee (pavimentazione impermeabile, dimensioni adeguate alla quantità di rifiuto da depositare, tettoia, cordolatura di contenimento dell'area sotto la tettoia).

Lo smaltimento rifiuti verrà eseguito da ditte specializzate e autorizzate che dimostrino adeguate competenze in questo campo.

Il deposito dei rifiuti rimane limitato dalle disposizioni di legge e dalle necessità imposte dall'esercizio.

Emissioni in atmosfera			
Scenario attuale (rapporto ambientale 2005)		Scenario futuro	
SO ₂	1307 ton/a	SO ₂	64,1 ton/a
NO _x	788 ton/a	NO _x	661,0 ton/a
Polveri	51 ton/a	Polveri	tracce
CO	87 ton/a	CO	456,4 ton/a

La realizzazione del nuovo ciclo combinato determina, rispetto alla situazione attuale, una notevole riduzione delle emissioni di inquinanti di SO₂ (-95%) e polveri grazie alla dismissione delle due caldaie esistenti e all'utilizzo del gas naturale al posto dell'olio combustibile nel nuovo ciclo combinato. Anche l'emissione di NO_x, nonostante l'incremento della produzione elettrica complessiva, risulta inferiore rispetto allo scenario attuale di circa il 16%. La riduzione di NO_x è dovuta principalmente all'utilizzo nel futuro ciclo combinato di camere di combustione a bassa emissione (Dry Low NO_x) in grado di garantire una emissione specifica di NO_x pari a 40 mg/Nmc di fumi allo scarico e alla maggiore efficienza del nuovo ciclo combinato rispetto all'impianto esistente che, a parità di produzione, riduce il consumo di combustibile.

Inoltre sarà ottimizzato il sistema di abbattimento NO_x sulla turbina a gas TG7501-G5 da 39 MWe, che permetterà la riduzione delle emissioni a 50 mg/Nm³.

Per quanto riguarda il CO (inquinante non contemplato dal Programma EniPower di riduzione degli inquinanti, perché non “critico”) si osserva un incremento, in termini relativi, ma nell’ambito di un range di valori contenuti.

In conclusione il rinnovo della centrale EniPower di Taranto con un nuovo ciclo combinato si configura come un intervento di potenziamento degli impianti esistenti con risanamento ambientale.

Gli effetti di risanamento che si riscontrano riguardano la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera con un considerevole abbattimento degli ossidi di zolfo e un incremento dell’efficienza complessiva della centrale termoelettrica di Taranto con conseguente risparmio energetico, funzionale alle politiche comunitarie e nazionali volte a favorire un miglioramento nella produzione e nell’utilizzo di energia elettrica

Il bilancio ambientale futuro relativo alla centrale termoelettrica EniPower di Taranto è riportato in Figura 3.5-A.

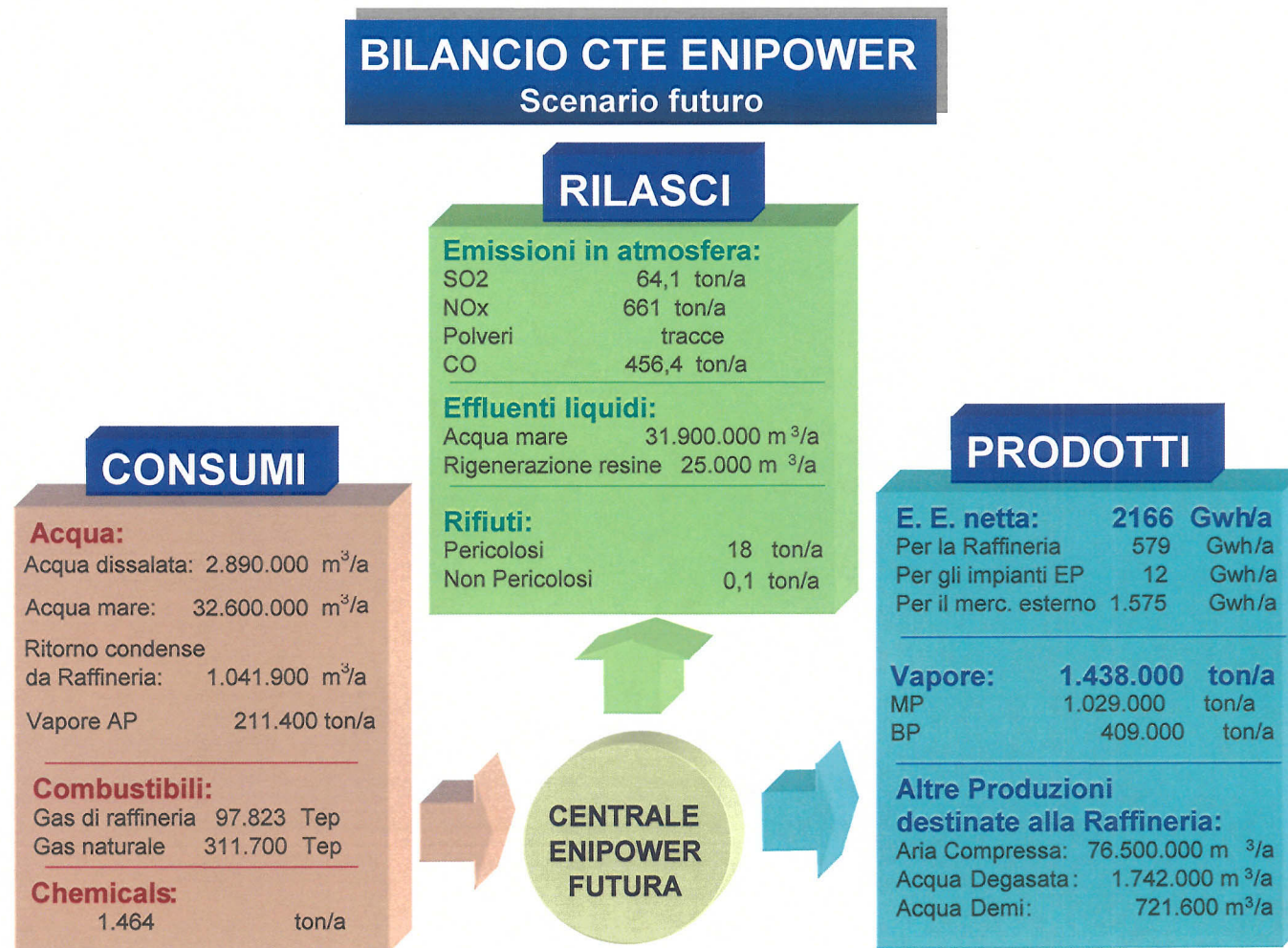


Figura 3.5-A- : Bilancio Ambientale Futuro Centrale EniPower

3.6. VALUTAZIONE DELL'OPZIONE ZERO

La Centrale Termoelettrica EniPower nella configurazione attuale potrà essere in grado di produrre il vapore tecnologico richiesto dai reparti produttivi dello Stabilimento Eni R&M ma, a causa dell'età di alcuni degli impianti attualmente esistenti, non potrà assicurare la continuità della fornitura.

In particolare la prosecuzione nel tempo dell'attività EniPower nel sito produttivo sarebbe comunque legata alla sostituzione degli impianti più obsoleti (alcuni dei quali hanno superato i 40 anni di vita), che nell'ipotesi di non realizzazione dell'Impianto di Cogenerazione a Ciclo Combinato, avverrebbe con apparecchiature dello stesso tipo, alimentate ancora ad olio a basso contenuto di zolfo (BTZ).

In questo caso la produzione di energia e vapore avverrebbe con efficienze minori rispetto a quelle offerte dai cicli combinati e quindi, a parità di produzione, con consumi di combustibili più elevati.

E' indubbio il maggiore impatto atteso sull'ambiente sia per il maggior consumo di risorse naturali sia per le maggiori emissioni in atmosfera che la tecnologia a ciclo convenzionale comporta, a parità di produzione.

Parte della produzione di energia elettrica e vapore sarebbe inoltre generata dalla combustione di olio combustibile, che, rispetto alla combustione di gas metano, a parità di produzione, comporta la formazione di maggiori quantitativi di ossidi di azoto e, soprattutto, la formazione di inquinanti come SO₂, polveri, e idrocarburi incombusti, drasticamente ridotti nei prodotti di combustione del metano.

Lo scenario di opzione zero non rende inoltre disponibile all'esterno dello Stabilimento, energia elettrica per il mercato libero prodotta mediante l'impiego delle migliori tecnologie disponibili (con conseguenti alti rendimenti e basso impatto ambientale) e pertanto in grado di sostituire, a livello nazionale, l'energia attualmente prodotta con tecnologie tradizionali, a più bassi rendimenti e a più elevato impatto sull'ambiente.

In definitiva dal quadro esposto precedentemente emerge che per continuare a garantire, anche con una certa affidabilità, il servizio di fornitura utilities offerto dalla centrale EniPower al sito produttivo in cui è inserita, è necessario comunque la

sostituzione degli impianti obsoleti esistenti, emerge che la non realizzazione dell'impianto comporterebbe:

- riduzioni contenute delle emissioni atmosferiche (indotte esclusivamente dal rinnovamento delle apparecchiature e non dall'utilizzo di tecnologie e combustibili intrinsecamente "puliti");
- maggiori costi di produzione: anche se l'olio combustibile risulta economicamente più conveniente non lo è in misura tale da recuperare il differenziale di efficienza con i cicli combinati.

La minore competitività che ne deriva inevitabilmente penalizza anche tutto l'insediamento produttivo del sito.

Il rinnovo della centrale EniPower di Taranto con un nuovo ciclo combinato si configura dunque come un intervento di potenziamento degli impianti esistenti con risanamento ambientale.

Gli effetti di risanamento che si riscontrano riguardano la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera con un considerevole abbattimento degli ossidi di zolfo; la riduzione dei consumi di acqua mare prelevati e di conseguenza anche scaricati; un incremento dell'efficienza complessiva della centrale termoelettrica di Taranto con conseguente risparmio energetico, funzionale alle politiche comunitarie e nazionali volte a favorire un miglioramento nella produzione e nell'utilizzo di energia elettrica

Se ne conclude che in uno scenario futuro la scelta dell'alternativa zero è penalizzante e complessivamente svantaggiosa se confrontata con le potenzialità connesse con il futuro inserimento di un moderno impianto a ciclo combinato.

4. QUADRO AMBIENTALE

4.1 PREMESSA

Nel Quadro di Riferimento Ambientale vengono identificate, analizzate e quantificate tutte le possibili interferenze con l'ambiente derivanti dalla realizzazione della centrale termoelettrica a ciclo combinato in oggetto e dell'elettrodotto per il trasporto dell'energia elettrica prodotta.

Lo scopo è di evidenziare eventuali criticità ed individuare le opportune misure di mitigazione.

La valutazione è stata svolta seguendo un processo di lavoro scomponibile nell'indagine conoscitiva ed in una serie di analisi specialistiche.

L'analisi conoscitiva preliminare si è articolata nelle seguenti fasi:

- analisi del progetto nel suo complesso, evidenziando le azioni che possono avere interferenze con l'ambiente;
- individuazione dei fattori di impatto che si possono generare dalle azioni di progetto;
- analisi delle relazioni fra i fattori di impatto e le componenti/sottocomponenti ambientali;
- individuazione di un ambito territoriale di riferimento (area vasta preliminare) nel quale inquadrare tutte le potenziali influenze dell'opera.

Per trovare la corrispondenza tra azioni di progetto/fattori di perturbazione e tra fattori di perturbazione/componenti e sottocomponenti ambientali è stata elaborata, con il contributo dei vari esperti coinvolti, una matrice degli impatti, divisa in due settori, ciascuno a doppia entrata (*Figura 4.1-A*).

Al termine della fase conoscitiva preliminare gli specialisti ambientali di ciascun settore hanno sviluppato un'analisi di dettaglio in ciascun ambito di influenza:

- nell'area vasta preliminare è stato individuato con esattezza l'ambito di influenza di ciascuna componente interessata (area di studio); la verifica che tali ambiti ricadano all'interno dell'area vasta è servita come controllo sull'esattezza della scelta effettuata per quest'ultima;
- successivamente sono stati effettuati gli studi specialistici su ciascuna componente, attraverso un processo normalmente suddiviso in tre fasi:
 - caratterizzazione dello stato attuale;
 - stima degli impatti;
 - valutazione degli impatti.

Ove i risultati dell'analisi lo hanno richiesto, sulla componente interessata sono state inoltre prescritte opportune misure di mitigazione, finalizzate a minimizzare le interferenze con l'ambiente di quel determinato fattore di impatto.

ATTIVITA' DI PROGETTO												
CENTRALE												
OPERE PRELIMINARI												
Preparazione aree di cantiere	X	X	X	X	X				X			
- Aree di impianto			X	X	X	X						
- Aree temporanee			X	X								
Sbancamenti			X	X								
MOVIMENTO MEZZI E MATERIALI												
Movimento macchine operatrici	X	X	X	X					X			
Trasporto materiali	X	X	X	X	X				X			
Stoccaggi temporanei			X									
OPERE CIVILI												
Realizzazione pali di fondazione				X	X	X	X	X				
Realizzazione fondazioni				X				X				
Realizzazione tubazioni interrate				X				X				
Realizzazione percorsi interrati cavi elettromeccanici				X				X				
Realizzazione pavimentazioni								X	X			
Costruzione cabinati ed edifici								X		X		
MONTAGGI												
Montaggio strutture metalliche					X			X		X		
Prefabbricazione tubazioni e supportazioni					X			X				
Esecuzione radiografie								X		X		
Montaggi elettrici, strumentazione e verniciatura					X			X				
PRECOMMISSIONING/COMMISSIONING												
Pulizie, lavaggi e soffiaggi tubazioni e apparecchiature				X		X	X	X				
Fussaggio circuiti di lubrificazione con oli temporanei						X		X				
Prove elettriche								X		X	X	
ELETTRODOTTO												
Allestimento cantiere base (se necessario)	X		X	X				X	X	X	X	X
Tracciamento della linea			X					X				
Prove penetrometriche nei terreni per dimensionare fondazioni	X		X			X		X				
Esecuzione fondazioni per basamenti	X		X			X		X				X
Montaggio/posa in opera dei sostegni tralicciati fuori terra			X	X				X				
Stendimento/tesatura dei conduttori d'energia e delle corde di guardia	X									X		X
Costruzione della stazione di collegamento cavo-aereo										X		X
Ripristini aree di cantiere				X				X	X	X		
Trasporto materiale e movimento mezzi di cantiere	X	X	X	X								
CENTRALE												
Inserimento impianto e infrastrutture										X		
Approvvigionamento idrico					X		X					
Funzionamento TIG, GVR, TV, G	X	X			X	X	X					
Funzionamento trasformatori	X											
Raffreddamento ausiliari di turbina	X				X	X						
Condensazione vapore esausto alle torri di raffreddamento	X	X										
Demineralizzazione acqua					X	X	X					
Manutenzione impianto					X			X				
Trasporto materiali	X	X	X	X								
Bonifica e chiusura impianto				X	X							
Attività di servizio (personale)	X							X				
ELETTRODOTTO												
Trasporto energia											X	X
Presenza tralici e basamenti			X					X		X		X
Presenza sottostazione elettrica			X					X		X		X
Servizi								X				X
Manutenzione linea								X				
FATTORI DI IMPATTO												
Aumento del volume di traffico pesante	X											
Produzione di rumore	X	X										
Emissioni in atmosfera			X									
Inserimento geomorfologico				X								
Sviluppo polveri				X								
Modifica caratteristiche pedologiche					X							
Produzione rifiuti/neri						X						
Produzione di rifiuti						X						
Interferenze con la falda						X						
Consumo di acqua							X					
Consumo di inerti								X				
Utilizzo di miscele									X			
Variazione uso suolo										X		
Variazione dell'assetto floristico-vegetazionale											X	
Produzione di raggi X												X
Alterazioni estetiche e cromatiche												X
Consumo energia elettrica										X		X
Generazione campi elettromagnetici										X		X
Effetto corona											X	
Vincoli alle destinazioni d'uso												X
COMPONENTI/SOTTOCOMPONENTI AMBIENTALI												
												Qualità dell'aria
												Rumore
												Qualità acque superficiali
												Assetto idrografico
												Qualità acque sotteranee
												Assetto idrogeologico
												Qualità del suolo
												Assetto geomorfologico
												Flora e vegetazione
												Fauna
												Ecosistemi
												Occupazione ed assetto economico/produttivo
												Occupazione di suolo e conflitti d'uso del territorio
												Viabilità e trasporti
												Campi elettromagnetici
												Salute pubblica
												Paesaggio



ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI CON LA DEFINIZIONE/QUANTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Figura 4.1-A: - Matrice degli Impatti

4.2 ANALISI CONOSCITIVA PRELIMINARE

Dall'analisi condotta attraverso l'elaborazione della Matrice coassiale di cui alla *Figura 4.1-A*, sono state individuate le seguenti componenti/sottocomponenti ambientali:

- Atmosfera;
 - Meteorologia e climatologia;
 - Qualità dell'aria;
- Ambiente idrico
 - Assetto idrografico;
 - Qualità delle acque superficiali.
- Suolo e sottosuolo
 - Consumo di suolo e conflitti di uso del territorio;
 - Assetto idrogeologico;
 - Qualità delle acque sotterranee;
 - Assetto geomorfologico;
 - Qualità dei suoli.
- Vegetazione, Flora e Fauna ed Ecosistemi
- Paesaggio
- Salute pubblica
- Campi Elettromagnetici
- Rumore
- Ecosistemi Antropici

A ciascuna delle componenti citate è stato pertanto dedicato un capitolo del Quadro di Riferimento Ambientale, nel quale è stata effettuata l'analisi di dettaglio.

L'analisi del progetto non ha invece rilevato fattori di impatto sufficienti a interferire con le componenti ambientali Vibrazioni e Radiazioni ionizzanti, che pertanto non sono state oggetto di studi specifici.

4.3 **ATMOSFERA**

L'analisi della componente atmosfera ha lo scopo di valutare l'effetto dell'intervento sui parametri di qualità dell'aria relativi all'area in esame, per controllare che non vengano prodotti impatti significativi sull'ambiente e sulla popolazione.

4.3.1 *Stato di Fatto Preesistente all'Intervento*

Condizioni Meteorologiche

La Situazione Meteorologica di Taranto è stata studiata a partire dai dati meteorologici provenienti dalla stazione dell'Aeronautica Militare dell'aeroporto di Taranto. Di tale stazione sono disponibili dati dal 1951 al 1967.

Le elaborazioni riportate sono frutto di informazioni desunte dalla letteratura disponibile, in particolare da due rapporti preparati da ENEA (Maggio 1996 e Marzo 2003) e da uno studio dell'Ufficio Sperimentazione Irrigua della ex Agenzia per lo Sviluppo del Mezzogiorno d'Italia (Aprile 1999).

Il Clima di Taranto è mediterraneo, con una temperatura media di 17,0 °C ed una minima invernale che non scende quasi mai sotto gli 8-9°C. Dato il notevole sviluppo della costa, la presenza di brezze marine è molto sentita, e l'umidità è medio-alta.

Per quanto riguarda la piovosità, la distribuzione è tipica del regime marittimo, con massimo in autunno-inverno e minimo in estate; tuttavia il valore della quantità media annua (443 mm) dimostra che la zona è particolarmente arida.

Infine, per analizzare i fenomeni di dispersione dei rilasci gassosi nell'atmosfera, è molto importante valutare la cosiddetta "stabilità atmosferica" che è un indice del grado di sviluppo della turbolenza dell'atmosfera nei suoi strati più vicini al suolo.

Tra le varie metodologie quella più usata è quella proposta da Pasquill-Gifford, secondo cui le condizioni medie di turbolenza atmosferica vengono classificate in 6 distinte classi di stabilità atmosferica dalla più instabile alla più stabile (A, B, C, D, E, F+G), ciascuna delle quali è determinata dai dati delle osservazioni meteorologiche.

La classe di stabilità che presenta la maggiore frequenza è quella definita neutra, con una netta prevalenza di venti di media intensità provenienti da S-SE e da N, N-NW, seguita dalle situazioni molto stabili per cui le direzioni più frequenti di provenienza dei

venti sono da E e da N-NW. Le condizioni di neutralità e stabilità fanno sì che il pennacchio di inquinante emesso dai camini, si muova in direzione orizzontale in maniera compatta e che ricada al suolo a notevoli distanze dalla sorgente.

Qualità dell'aria nell'Area in Esame

La valutazione della qualità dell'aria nell'area di interesse è stata condotta facendo riferimento a due diverse fonti di dati:

- un rapporto redatto nel 1996 dall'ENEA in collaborazione con il Comune di Taranto relativo all'Elaborazione del Piano di Risanamento della Zona ad alto rischio di Taranto;
- i dati provenienti dalle reti di monitoraggio interne ed esterne alla zona industriale:
 - Rete di Rilevamento Interna alla Raffineria Eni (dati rilevati nel 2002)
 - Rete di Monitoraggio Cittadina Istituita dal Comune di Taranto (Campagna di Monitoraggio 2001, Rapporto Qualità dell'Aria 2004 e Monitoraggio di una settimana nel Febbraio 2006)

Secondo quanto descritto dallo studio dell'ENEA del 1996 relativo all'Elaborazione del Piano di Risanamento della Zona ad alto rischio di Taranto, tutto il territorio è caratterizzato da una forte industrializzazione. In particolare, i dati di qualità dell'aria sono monitorati dalle tre centraline di Raffineria, dalle tredici centraline comunali e dal laboratorio mobile che acquisiscono in continuo le concentrazioni di numerosi inquinanti e dei parametri meteorologici correlati.

Nel complesso, i dati relativi alle centraline cittadine e quelli delle centraline di Raffineria concordano nel fatto che l'inquinamento atmosferico non è limitato alla sola area urbana principale, ma si estende con una certa omogeneità all'intero del territorio di riferimento, a causa della presenza di una zona industriale contigua a quartieri residenziali densamente abitati (Tamburi), del tasso generale di urbanizzazione e dell'elevata mobilità di persone e merci.

La zona che presenta livelli di concentrazione relativamente inferiori di inquinanti primari è quella meridionale, in quanto favorita da una densità abitativa relativamente inferiore e da un regime di brezze che la pone sopravento all'area urbana principale ed alla zona industriale.

In generale, gli inquinanti che mostrano livelli critici rispetto alle indicazioni normative, sono soprattutto le polveri fini (*PM10*), il biossido di azoto (*NO₂*), l'ozono (*O₃*) e, in maniera minore o limitata ai siti più prossimi a intensi flussi di traffico, gli inquinanti primari (benzene). Richiede attenzione soprattutto lo stato di qualità dell'aria nel lungo periodo (mensile/annuale) ove si riscontrano valori prossimi ai limiti. Ciò vale soprattutto per le polveri *PM10* ed il biossido di azoto. Piuttosto rassicurante appare la situazione di benzene ed ossido di carbonio, ampiamente entro i valori limite.

4.3.2 *Stima e Valutazione degli Impatti*

Per effettuare la stima e la valutazione degli impatti, sono stati caratterizzati tutti i rilasci in atmosfera, sia nella fase di costruzione sia nella fase di esercizio.

Impatti in Fase di Costruzione

I principali inquinanti atmosferici emessi sono rappresentati, durante la fase di costruzione della Centrale e dell'elettrodotto, dai prodotti di scarico dei mezzi d'opera e dalle polveri sollevate a causa della movimentazione di terreno e materiali.

Considerata la limitata durata della fase di costruzione, le ricadute, di bassa entità e concentrate esclusivamente nell'area industriale, non arrecheranno alcuna perturbazione significativa all'ambiente e non interessano aree o recettori sensibili. L'impatto associato, a carattere temporaneo, è pertanto ritenuto di modesta entità e, comunque, reversibile.

Impatti in Fase di Funzionamento

Per rappresentare lo stato di qualità dell'aria nell'area di studio allo stato antecedente l'intervento, e per stimare l'evoluzione di tale stato a seguito dell'intervento, sono state effettuate le simulazioni di dispersione degli inquinanti di interesse, e cioè dei prodotti della combustione, effluenti sia dai camini degli impianti di cogenerazione a ciclo combinato in progetto, sia dalle caldaie e dagli impianti termoelettrici esistenti (*CO*, *NO_x*, *SO₂* e Polveri).

Di seguito, per ciascun inquinante considerato, vengono riportate le concentrazioni massime ottenute dalle simulazioni, nello scenario attuale di funzionamento e nello scenario di funzionamento futuro.

Tabella 4.3-A: Risultato delle Simulazioni Effettuate per lo Scenario Attuale di Funzionamento

Scenario Attuale					
	Concentrazione massima al suolo	Posizione	Altezza di rimescolamento peggiorativa	Analisi effettuata	Standard di qualità dell'aria
Inquinante	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(m ; m)	(m)		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	32,16	7474 ; 6868	600	99.7 percentile	350
	79,14	5959 ; 4444	600	Massima oraria	/
NO _x	12,91	5858 ; 5656	600	99.8 percentile	200
	29,89	5959 ; 4444	600	Massima oraria	/
	0,46	6060 ; 5959	900	Media annua	40
Polveri	0,13	6060 ; 5959	900	Media annua	40
CO	15,96	5959 ; 4444	600	Massima oraria	40000

Tabella 4.3-B: Risultato delle Simulazioni Effettuate per lo Scenario Futuro di Funzionamento

Scenario Futuro					
	Concentrazione massima al suolo	Posizione	Altezza di rimescolamento peggiorativa	Analisi effettuata	Standard di qualità dell'aria
Inquinante	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(m ; m)	(m)		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	1,56	6161 ; 5757	900	99.7 percentile	350
	1,71	6161 ; 5757	900	Massima oraria	/
NO _x	18,77	5959 ; 5656	700	99.8 percentile	200
	19,60	4242 ; 4141	700	Massima oraria	/
	0,39	6060 ; 6060	900	Media annua	40
CO	14,71	4242 ; 4141	700	Massima oraria	40000

Come evidenziato dalle simulazioni effettuate, i valori di concentrazione di NO_x e CO in atmosfera determinati dalle emissioni originate dagli impianti in progetto risultano, in termini assoluti, ampiamente al di sotto dei rispettivi limiti normativi.

E' da sottolineare che, grazie alle migliori tecnologie adottate, la realizzazione degli impianti di cogenerazione ed il congiunto smantellamento delle caldaie ad olio combustibile, a fronte di una produzione di energia di gran lunga superiore a quella attuale, consentono una sensibile riduzione nelle concentrazioni di SO₂, nonché un quasi totale abbattimento delle polveri prodotte. Per gli ossidi di azoto (99,8 percentile) è previsto un lieve incremento rispetto alle concentrazioni simulate per le condizioni attuali, tale comunque da determinare concentrazioni sempre ampiamente inferiori ai limiti normativi.

Si sottolinea infine che, per quanto riguarda gli NO_x, il limite di legge si riferisce al solo biossido di azoto ed i valori simulati rappresentano la totalità degli ossidi di azoto.

4.3.3 *Misure di Mitigazione*

Durante la fase di cantiere, in considerazione del fatto che l'area in esame risulta interamente all'interno di un'area industriale, non sono previste particolari criticità connesse alla fase di costruzione dell'impianto. Tuttavia, per contenere quanto più possibile la produzione, soprattutto di polveri, e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate a livello di cantiere idonee misure a carattere operativo e gestionale: saranno bagnate le gomme degli automezzi, nonché il terreno nelle aree di cantiere, saranno utilizzati scivoli per lo scarico dei materiali e verrà ridotta la velocità di transito dei mezzi.

Nell'ambito del progetto, sono stati adottati gli accorgimenti tecnologici e di gestione volti alla riduzione delle emissioni in atmosfera, in particolare prevedendo l'utilizzo di Bruciatori Low-NO_x che migliorano l'efficienza di combustione e riducono l'emissione di ossidi di azoto. In particolare, le modifiche progettuali apportano un quasi totale abbattimento dell'emissione di polveri e una notevole riduzione dell'SO₂.

4.4 AMBIENTE IDRICO

Nel presente paragrafo viene riportata la caratterizzazione della situazione attuale della componente ambiente idrico per quanto riguarda sia gli aspetti quantitativi che gli aspetti qualitativi. Viene anche riportata la situazione dei prelievi e degli scarichi idrici dell'area industriale.

L'analisi dell'idrografia e della qualità viene condotta a scopo di inquadramento generale e per completezza di valutazione, sebbene il presente progetto non comporti alcuna significativa interferenza con le acque interne presenti nell'area, né durante la fase di costruzione né in quella di esercizio.

Vengono inoltre analizzate le caratteristiche dell'ambiente costiero e marino e la situazione delle acque portuali.

4.4.1 Stato di fatto preesistente all'intervento

Idrografia Superficiale

La maggior parte dell'area esaminata è caratterizzata da un elevato grado di infiltrazione delle formazioni litologiche in affioramento, pertanto le incisioni che si sono sviluppate hanno principalmente carattere torrentizio dove lo scorrimento superficiale risulta minimo o coincide con eventi meteorici rilevanti. Tali incisioni a carattere temporaneo sono localmente denominate gravine.

I principali corsi d'acqua presenti nell'area in studio sono riportati in Figura 4.4-A

Tutti i corsi d'acqua presenti nell'area sono di modesta entità e presentano un forte apporto di reflui inquinanti, di varia natura, tra i quali gli effluenti dei depuratori.

Acque Marine

L'anfiteatro tarantino trova il suo fulcro in un vasto golfo le cui sinuosità interne formano il Mar Grande ed il Mar Piccolo.

Il Mar Grande è un'ampia rada posta nella parte nord-orientale del Golfo di Taranto e si estende da Punta Rondinella a Capo S. Vito. Ad ovest e a sud la rada è limitata dalle isole Cheradi, San Pietro e San Paolo congiunte tra loro e collegate a Punta Rondinella tramite sbarramenti artificiali. Il Mar Grande comunica con il Golfo mediante un varco tra San Paolo e Capo San Vito.

Il Mar Piccolo di Taranto è composto da due sottobacini, di forma ellittica denominati rispettivamente I e II Seno. I fondali, che presentano una batimetria poco movimentata, hanno profondità pari a circa 9 m nel primo Seno e 6 m nel II Seno. La superficie del bacino è pari a 20 ettari circa.

Sul Mar Grande è stata messa in luce la presenza discontinua delle specie *Acanthophora najdiformis*, *Caulerpa prolifera* e la fanerogama marina *Posidonia oceanica*, indice di acque prevalentemente non inquinate e assenza di sbalzi di salinità. Risulta tuttavia anche che la *Posidonia oceanica* sta scomparendo, indice del fatto che la qualità delle acque del Mar Grande sta gradualmente peggiorando.

Nel Bacino del Mar Piccolo di Taranto, a causa della stratificazione delle acque, soprattutto in estate, si osserva un deficit di saturazione di ossigeno a livello delle acque di fondo, con grave fenomeni di ipossia ed anossia. Inoltre il continuo sversamento di liquami rende insufficiente la capacità autodepurativa delle acque marine e ciò determina in molte aree, soprattutto nel Mar Piccolo, un elevato contenuto microbiologico.

4.4.2 *Stima e Valutazione degli Impatti*

Gli impatti sull'ambiente idrico sono stati distinti per fase di costruzione e di esercizio dell'impianto per la centrale elettrica e per l'elettrodotto .

Impatto Connesso ai Prelievi Idrici della Centrale (Fase di Costruzione)

Durante la fase di costruzione della Centrale vengono stimati i seguenti consumi idrici:

- usi civili: si stima un consumo di 15 m³/giorno;
- umidificazione del terreno: è ipotizzabile un consumo massimo di circa 5-10 m³/giorno;
- preparazione calcestruzzi: 3.900 t totali.

Si ritiene che l'impatto temporaneo associato a tali consumi non abbia effetti sull'ambiente idrico poiché i quantitativi di acqua prelevati sono sostanzialmente modesti e limitati nel tempo.

Impatto Connesso ai Prelievi Idrici della Centrale (Fase di Esercizio)

Il consumo di acqua per usi civili in fase di esercizio della Centrale è stimato in circa 5 m³/h.

Si ritiene che tali prelievi non inducano effetti significativi in termini di consumo di risorse in considerazione dei quantitativi di entità sostanzialmente contenuta.

I consumi previsti nell'ambito dell'impianto sono i seguenti:

- acqua mare per reintegro del circuito di raffreddamento principale (torri di raffreddamento) e attemperamento spurghi di caldaia; il fabbisogno di acqua mare in esercizio medio annuo è stimabile in circa 366,4 m³/h, a cui va aggiunto circa 5,0 m³/h di acqua di attemperamento degli spurghi di caldaia, per un totale di circa 371,4 m³/h.. L'acqua mare viene fornita dalla stazione di pompaggio della centrale EniPower,
- acqua demineralizzata impiegata per il reintegro del ciclo termico; il fabbisogno di acqua demineralizzata è di circa 147,0 m³/h, di cui 133,0 m³/h per reintegro dell'esportazione di vapore in assetto cogenerativo e circa 14 m³/h per compensare le perdite del ciclo termico (spurghi di caldaia, vapore per le tenute, ecc.) e dei sistemi di raffreddamento del circuito secondario.

L'approvvigionamento dell'acqua mare per gli utilizzi del ciclo combinato (reintegro perdite del circuito di raffreddamento a torre) prevede l'esecuzione di una

connessione per un breve tratto dalla rete di Raffineria presente in prossimità dell'area destinata alla nuova centrale ed è dimensionato per una portata di circa 1.200 m³/h. Il consumo di acqua marina non presenta problemi di scarsa disponibilità, in quanto la quantità richiesta dalla nuova centrale risulta inferiore rispetto ai consumi attuali.

Nella configurazione futura il consumo di acqua mare della Centrale EniPower subirà un limitato incremento rispetto alla situazione attuale. La limitazione dell'incremento deriva dall'aver adottato per il raffreddamento del nuovo ciclo combinato il sistema a torri ibride contro il raffreddamento a passaggio diretto utilizzato nella attuale configurazione di impianto.

Per quanto riguarda l'acqua demineralizzata, essa sarà interamente prodotta dall'impianto di produzione acqua demi della Centrale EniPower

Impatto Connesso agli Scarichi Idrici di Tipo Civile della Centrale (Fase di Costruzione e Fase di Esercizio)

I reflui generati durante la fase di cantiere sono normalmente di tipo civile e meteorico. Per la stima dei primi, si valuta uno scarico pari a circa 25 m³/giorno che verranno smaltiti tramite la rete fognaria dello stabilimento.

Analogamente a quanto indicato per i prelievi, si ritiene che l'impatto associato agli scarichi idrici in fase di cantiere sia di entità trascurabile in considerazione delle caratteristiche dei reflui, dei quantitativi sostanzialmente contenuti e delle adeguate modalità di smaltimento.

Gli scarichi idrici in fase di esercizio della Centrale sono connessi agli usi civili dovuti alla presenza del personale addetto all'impianto e sono stimati pari a 5 m³/h.

Si ritiene che gli scarichi idrici non inducano effetti significativi sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee in considerazione dei ridotti quantitativi, delle modalità controllate dello scarico, della tipologia e delle caratteristiche dei reflui scaricati.

Impatto Connesso agli Scarichi Idrici di Tipo Industriale della Centrale (Fase di Esercizio)

In particolare il concetto dell'impianto acque reflue della Centrale è il seguente (si veda quanto indicato in maggior dettaglio nel Quadro di Riferimento Progettuale):

accordo alla normativa vigente; la destinazione degli spurghi intermittenti sarà la rete fognaria meteorica (tale spurgo può essere necessario, in condizioni di emergenza o fasi di avviamento) dopo un raffreddamento a 35°C;

- gli spurghi delle torri di raffreddamento vengono scaricati, nel rispetto della normativa vigente, nella rete di acque meteoriche della Raffineria per essere poi convogliate a mare; tale soluzione non richiede alcuna modifica sulla sezione di scarico a mare esistente;
- lo scarico EniPower si innesta sullo scarico di raffineria nel punto in cui si riversa l'attuale scarico acque di raffreddamento della CTE, che dista dal mare (corpo recettore finale) almeno un chilometro;
- l'operazione di lavaggio del compressore di turbina a gas (sia in linea che a macchina ferma) viene effettuata episodicamente; le acque reflue contengono i residui del lavaggio (detergente, sporczia oleosa, metalli, etc.), e verranno convogliate in modo intermittente dalla vasca di raccolta dedicata, da cui sono evacuati mediante autospurgo. Si stima una portata media di 12 t/a;
- le acque piovane che interessano aree circostanti a macchinari e serbatoi ove oli lubrificanti sono utilizzati, sono potenzialmente inquinabili da olio, e saranno fatte defluire al trattamento delle fognie accidentalmente oleose;
- gli scarichi oleosi provenienti dai trasformatori saranno invece raccolti in apposite vasche di contenimento ed evacuati mediante autospurgo.

Le acque potenzialmente contaminabili da reagenti chimici, provenienti da sistemi di condizionamento chimici delle caldaie, della torre evaporativa e del sistema di additivazione del circuito di raffreddamento secondario verranno contenute in vasche con rivestimento antiacido per evacuazione mediante autospurgo

La quantità di acqua mare scaricata subirà solo un leggero incremento, grazie al fatto di avere adottato per il raffreddamento del nuovo ciclo combinato il sistema a torri ibride contro il raffreddamento a passaggio diretto utilizzato nella attuale configurazione di impianto.

L'acqua mare scaricata della CTE EniPower si unirà all'acqua mare di Raffineria e non produrrà effetti negativi sulla temperatura del mare, in quanto, avendo portata limitata rispetto alla corrente principale, si uniformerà termicamente allo scarico.

L'acqua mare scaricata della CTE EniPower si unirà all'acqua mare di Raffineria e non produrrà effetti negativi sulla temperatura del mare, in quanto, avendo portata limitata rispetto alla corrente principale, si uniformerà termicamente allo scarico.

Dal punto di vista dell'impatto termico sulle acque marine, non si avranno variazioni rispetto alla situazione attuale.

Su tutti gli scarichi di pertinenza EniPower, saranno effettuate analisi chimico-fisiche periodiche, saranno infatti installati dei pozzetti per il prelievo e la campionatura delle acque a monte dell'immissione nello scarico di Raffineria.

Pertanto in considerazione delle scelte progettuali effettuate, si ritiene che l'impatto connesso agli scarichi idrici della Centrale non risulti significativo.

Impatti Connessi alla Fase di Costruzione dell'Elettrodotto

Gli impatti potenziali sulla componente Ambiente Idrico presi in considerazione a seguito della realizzazione del progetto dell'elettrodotto ascrivibili alla fase di cantiere, sono:

- consumo di risorse connesso ai prelievi idrici per le necessità del cantiere;
- contaminazione potenziale delle acque dovuta allo scarico di effluenti liquidi connessi agli usi civili di cantiere;

L'impatto connesso ai prelievi idrici è ricollegabile, in fase di cantiere, all'umidificazione delle aree di lavoro per limitare le emissioni di polveri dovute alle attività di movimento terra e agli usi civili.

Si ritiene che l'impatto temporaneo associato a tali consumi non abbia effetti sull'ambiente idrico poiché i quantitativi di acqua prelevati sono modesti e limitati nel tempo.

Per quanto riguarda la qualità delle acque si ritiene che gli scarichi idrici, analogamente ai prelievi non inducano effetti significativi sulla qualità delle acque superficiali in considerazione delle caratteristiche dei reflui, dei quantitativi di entità sostanzialmente contenuta e della limitata durata temporale dello scarico.

L'impatto sulla qualità delle acque superficiali per quanto riguarda tale aspetto è pertanto ritenuto trascurabile;

4.4.3 *Misure di Mitigazione*

Al fine di limitare al massimo gli scarichi idrici durante le fasi di cantiere si prevede la massimizzazione del drenaggio naturale delle acque adottando i seguenti accorgimenti:

- limitazione dell'uso dell'asfalto alle sole strade previste per uso veicolare pesante;
- finitura, per quanto possibile, in ghiaietto per le isole pedonali attorno ai macchinari principali e per le strade interne di collegamento tra impianto ed impianto, nonché per l'area occupata dalla sottostazione elettrica;
- impiego, per quanto possibile, di finitura non impermeabile, per le aree destinate ai parcheggi delle autovetture.

In fase di esercizio della Centrale le principali misure di mitigazione previste, peraltro già in uso negli impianti esistenti, sono le seguenti:

- canalizzazione e trattamento acque oleose;
- canalizzazione e trattamento acque nere;
- controllo periodico dello stato di integrità di serbatoi e tubazioni;
- controllo periodico della qualità dell'acqua marina nelle zone degli scarichi di Stabilimento;

4.5 SUOLO E SOTTOSUOLO

4.5.1 Stato di Fatto Preesistente all'Intervento

Caratteristiche Geomorfologiche: Inquadramento a Scala Regionale

La Puglia, per il suo aspetto morfo-strutturale, collocato nel più ampio contesto geologico dell'Italia Meridionale, può essere suddivisa in tre settori, allungati in senso appenninico (NW-SE), e ciascuno appartenente ad una ben precisa unità stratigrafico-morfologico-strutturale.

Procedendo dalla linea di costa adriatica verso l'interno, si riconoscono: il settore di avampaese, il settore di avanfossa, il settore di catena.

L'unità carbonatica apulo-garganica mesozoica affiorante in corrispondenza dei rilievi del Gargano, delle Murge e del Salento, costituisce il settore di avampaese Sud appenninico o adriatico ed è ricoperta localmente da depositi marini paleogenico-neogenici nel Gargano e nel Salento e quaternari nel Salento ed in alcune ristrette aree della Murgia.

Il settore di avanfossa ospita il Tavoliere delle Puglie e la Fossa Bradanica e fa parte dell'avanfossa Sud appenninica che si estende dal Golfo di Taranto al litorale di Termoli. Questo settore di avanfossa è costituito da una vasta depressione interposta tra la dorsale appenninica ed i rilievi dell'avampaese ove affiorano rocce clastiche plio-pleistoceniche senza soluzione di continuità e di potenza apprezzabile.

I rilievi dell'Appennino Dauno rappresentano infine il settore di catena. Si tratta di una stretta fascia che si sviluppa in senso appenninico nell'estrema parte nord-occidentale della Puglia in cui affiorano essenzialmente formazioni cenozoiche terrigene in facies di Flysh, ricoperte limitatamente da depositi clastici plio-pleistocenici. L'Appennino Dauno rappresenta un tratto dell'area orientale della catena sud-appenninica, corrugata e traslata verso NE.

Caratteristiche Geomorfologiche: Indagine di Dettaglio

L'area di Taranto, affacciata sul Mar Ionio, è situata lungo la linea costiera della regione geomorfologica denominata Arco Ionico Tarantino. Esso si estende dal livello del mare fino all'estremità meridionale dell'altopiano delle Murge e confina ad Est con la Penisola Salentina e ad Ovest con la Fossa Bradanica.

Nell'area sono presenti configurazioni morfologiche differenti da zona a zona; si passa infatti da una morfologia più "resistente" e leggermente mossa, in corrispondenza degli affioramenti calcarei e calcarenitici, a zone pressochè pianeggianti degradanti dolcemente verso il mare, nelle quali affiorano in predominanza i depositi sciolti quaternari.

In particolare, a partire dal confine meridionale dell'Altopiano delle Murge, denominato Murgia Ionica, e nell'area compresa tra le ultime colline plioceniche della Lucania ad Ovest e la Murgia Tarantina ad Est, ad una quota variabile tra i 100 e i 150 metri s.l.m., una serie di ripiani inizia a degradare, in parte dolcemente e in parte con bassi gradini, verso il Golfo di Taranto. Prima di giungere fino al mare, questa conformazione morfologica viene sostituita da una pianura costiera angusta ed irregolare che si estende parallela alla costa. Un'ulteriore fascia di dune litorali separa la pianura costiera dal mare.

La presenza in affioramento di litologie calcaree o terrigene suddivide l'area di Taranto in due porzioni di territorio con differenti caratteristiche morfologiche. Laddove affiorano calcari e calcareniti, in quella parte dell'entroterra di Taranto che da 50 m s.l.m. va elevandosi di quota verso l'interno fino a raggiungere 300 m senza brusche variazioni altimetriche, si riscontrano forme più aspre, legate all'erosione lineare delle gravine, generalmente orientate in direzione N-S. Le incisioni attraversano l'intero spessore dei depositi calcarenitici, che offrono minore resistenza all'erosione, e si attestano sui calcari cretacei.

Su tali rocce si esplicano gli effetti del fenomeno carsico, con la formazione di forme di erosione come doline, inghiottitoi e grotte a sviluppo orizzontale.

Altro elemento morfologico, caratterizzante entrambe le aree, è rappresentato dai terrazzi di origine marina, che si estendono con continuità su tutta l'area; nella piana costiera.

Sono infine presenti aree leggermente depresse in terreni a contenuto argilloso che, avendo un drenaggio naturale superficiale di tipo endoreico, costituiscono spesso zone acquitrinose e palustri.

Caratteristiche Geologiche: Inquadramento a Scala Regionale

La Puglia si presenta costituita da rocce sedimentarie di età mesozoica e cenozoica. La base della successione stratigrafica che caratterizza questa regione, infatti, è costituita da rocce appartenenti al Mesozoico, periodo durante il quale il mare ricopriva l'intera area dell'Italia meridionale.

La geografia dell'epoca presentava un vasto bacino soggetto ad un abbassamento lento del fondo che si estendeva dalla Puglia fino all'Appennino Settentrionale con condizioni di forte evaporazione delle acque.

Nel Giurassico, tutta la parte centro occidentale del Gargano era occupata da un grandioso complesso di scogliere.

Le prime emersioni, di piccole aree, si hanno nel Cretacico, a chiusura della successione mesozoica alla quale è ascrivibile la maggior parte degli affioramenti del Gargano, delle Murge e delle Serre Salentine.

Con il Terziario ha inizio l'era delle grandi emersioni. L'attuale Murgia rimaneva così emersa per tutto il Cenozoico, mentre i blocchi carbonatici degli attuali promontori del Gargano e della Penisola Salentina subivano, in misura differente, ripetute e sempre più vaste subsidenze tettoniche, a luoghi accompagnate da ingressioni marine.

Nel Paleocene-Oligocene si assisteva alla costituzione di una formazione calcarea poco estesa che oggi affiora lungo i bordi orientali del Gargano e del Salento.

Nell'Infrapliocene si originarono, infine, le condizioni che hanno portato alla più vasta ingressione marina che l'intera Puglia abbia mai subito e che portò alla conseguente acquisizione dell'assetto geografico-strutturale che oggi la contraddistingue.

Nel Quaternario antico il quadro geografico della regione era invece caratterizzato da un esteso mare infrapleistocenico, dal quale emergevano, con caratteri insulari, solo l'attuale Gargano e due vaste aree della Murgia.

Caratteristiche Geologiche: Indagine di Dettaglio

Le caratteristiche geologiche generali dell'area di Taranto costituiscono, nel panorama della regione pugliese, un'unità ben definita, con ruolo di avampaese, caratterizzata da una monotona successione calcarea mesozoica che si estende verso occidente, oltre le Murge e Taranto, a formare il substrato della fossa pliocenica della valle del Bradano.

La formazione di base nell'area di studio è rappresentata da calcari, calcari dolomitici e dolomie del Senoniano (Calcarea di Altamura), che affiorano essenzialmente nella parte orientale e settentrionale della zona di Taranto, con uno spessore massimo di circa 150 metri;

I fenomeni carsici non sono molto accentuati; le fratture, ove rilevabili, hanno per lo più un andamento subverticale e spesso sono serrate da terra rossa.

In prossimità degli attuali litorali, sono presenti dune costiere attuali e recenti, costituite da sabbie grigie o giallo-rossastre, talora grossolane e di norma a stratificazione incrociata. Tali dune costiere affiorano lungo il litorale del Mar Ionio ad Ovest di Punta Rondinella e lungo un tratto di costa del Mar Grande di Taranto, in località Praia a Mare e Capo San Vito.

Caratteristiche Geotecniche dell'Area di Stabilimento

Indagini geotecniche finalizzate alla costruzione di nuovi impianti situati nell'area adiacente alla CTE Enipower a progetto sono state condotte nel 1992. In generale sono stati individuati i seguenti strati caratteristici:

- strato superficiale di materiale di riporto, di spessore variabile tra 1 e 2 metri circa;
- strato di calcarenite, di colore variabile tra il giallo ed il grigio, definita friabile, di spessore tra 2,7 e 3,2 metri;
- livello di sabbia limosa con presenza di gusci fossili, di spessore variabile tra 1,5 e 2,8 metri;

- strato di argilla compatta, caratterizzato da intercalazioni di colore diverso (giallo e grigio). Questo materiale è stato rinvenuto fino alle massime profondità indagate (10 – 20 metri dal p.c.) a partire da 6,5 – 7,0 metri dal p.c.

La falda risulta situata a profondità variabili tra 2,8 e 3,1 metri dal p.c.

Pedologia e Stato di Qualità del Suolo

L'Arco Ionico Tarantino è caratterizzato, in generale, dalla presenza di terreni sabbiosi, sabbio-limosi e sabbio-argillosi lungo il litorale e nelle aree fluviali e palustri, mentre nell'entroterra prevalgono ampie aree costituite da terreni calcarei, sciolti o compatti, che si ritrovano anche in alcune aree costiere, misti a sabbia, limo e argilla.

La caratterizzazione chimica dei suoli in corrispondenza del sito di interesse è stata eseguita mediante la realizzazione di sondaggi eseguiti per la realizzazione del Piano di Caratterizzazione nell'area dello stabilimento.

La campagna di indagine ha incluso la raccolta di campioni di terreno dai sondaggi per la successiva analisi chimica. I parametri chimico-fisici ottenuti dalle analisi mostrano una granulometria prevalentemente fine e valori di pH caratteristici di terreni di tipo basico (sub-alcalini).

I valori di concentrazione dei metalli e degli idrocarburi C<12 e C12-C25 ottenuti dalle analisi chimiche sono stati confrontati con i limiti normativi riportati dal DM 471/99 e risultano ampiamente inferiori ai limiti imposti per i siti industriali, categoria in cui è incluso il sito di interesse.

Uso del Suolo: Caratteristiche Generali

In tutta la regione pugliese l'utilizzo prevalente del territorio è di tipo agricolo, ma si possono notare variazioni nell'estensione di varie colture a seconda dei principali elementi e fattori di differenziazione territoriale.

Un ulteriore aspetto è rappresentato dalle gradinate delle Murge che risalgono dalla costa Adriatica, verso l'interno. Fino a circa 350 metri s.l.m. il territorio è ricoperto da una fitta arboricoltura specializzata, mentre a quote maggiori dominano il pascolo e l'incolto per la scarsa produttività dei terreni. Nelle Murge di Sud-Est,

infine, il suolo non è più nudo e aspro e le numerose manifestazioni carsiche sono addolcite da viti, mandorli e olivi. In quest'area vi è anche la maggior diffusione dell'allevamento bovino della regione.

Uso del Suolo: Caratteristiche del Territorio di Interesse

L'area di interesse per la Centrale a progetto e il relativo elettrodotto interessa non solo il comune di Taranto, ma anche l'adiacente comune di Massafra, attraversato per un breve tratto dalla linea elettrica.

Nel dettaglio, l'uso del suolo nell'area dello stabilimento e lungo il tracciato dell'elettrodotto è rappresentato in Figura 4.5-A.

Sebbene la presenza di territori boscati ed ambienti semi-naturali sia relativamente significativa, risulta comunque evidente che il territorio di interesse ai fini dell'intervento è caratterizzato dalla predominanza di aree agricole.

Idrogeologia: Caratteristiche Generali

La struttura idrogeologica dell'area di Taranto è caratterizzata da due falde, la prima denominata superficiale, l'altra profonda o carsica, separate da orizzonti impermeabili.

Idrogeologia nell'Area di Interesse

In relazione alla natura delle formazioni litologiche interessate dalla circolazione nell'area di Taranto si possono distinguere due aree.

La prima nella zona che circonda il Mar Piccolo tra Massafra e Montemesola e nell'area di Talsano, dove le acque freatiche, sostenute dall'orizzonte impermeabile delle argille, impregnano rocce calcarenitiche.

Più che di vere e proprie falde si tratta di un'impregnazione dei lembi rimasti sulle alture dei depositi recenti che una volta ricoprivano per intero il territorio.

La seconda nella zona compresa tra la S.S. 7 Massafra-Taranto ed il mare Jonio dove la circolazione acquifera sotterranea interessa litologie di altro tipo.

Le acque permeano i depositi marini terrazzati che ricoprono le argille azzurre, presenti alla base degli affioramenti di "tufo" calcareo che emergono sull'arco compreso tra Massafra e Statte e vanno aumentando di potenzialità verso la foce dei fiumi Lenne e Patemisco.

Le masse calcaree e dolomitiche, che si estendono in profondità nel sottosuolo, sono la sede della risorsa idrica più cospicua della regione, denominata falda profonda o carsica.

La falda carsica risulta suddivisa da uno spartiacque sotterraneo passante per l'abitato di Statte in direzione nord-sud. Ad Est di tale allineamento le acque tendono a raggiungere l'area del Mar Piccolo, dove la circolazione è prevalentemente diretta verso sud-sud-ovest, mentre ad ovest le acque fluiscono al di sotto della piana costiera verso lo Ionio.

Idrogeologia: Uso della Risorsa

Nell'intera provincia di Taranto sono presenti all'incirca 7.000 pozzi privati, come risulta dai registri del Genio Civile, dei quali il 40% regolarmente autorizzato. L'elevata presenza di pozzi abusivi rende impossibile conoscere il numero reale delle perforazioni esistenti e l'entità delle portate emunte da privati.

Vulnerabilità degli Acquiferi

L'area di Taranto, in base alla sua vulnerabilità, può essere schematicamente suddivisa in due settori:

- il primo settore è costituito dalla fascia di affioramento dei calcari e delle Calcareniti di Gravina, che forniscono una debole protezione alla sottostante falda profonda;
- il secondo settore comprende le aree costiere a nord-ovest e a sud-est di Taranto ed il circondario di Montemesola, coincidendo con la presenza in affioramento o nel sottosuolo delle argille.

Nel primo settore sono presenti cave attive e cave dismesse a volte riutilizzate come discariche non controllate, impianti di stoccaggio provvisorio per rifiuti speciali, discariche abusive il cui percolato può raggiungere le acque di falda.

Nel secondo settore la falda carsica mostra bassa vulnerabilità all'inquinamento essendo protetta efficacemente dalle argille che confinano gli inquinanti nella soprastante falda superficiale, esposta a tutti i rilasci provenienti dalla superficie.

Qualità delle Acque Sotterranee

Le acque della falda superficiale sono inquinate a causa di attività legate all'agricoltura che disperdono prodotti chimici quali pesticidi; apporto industriale con il rilascio e successiva deposizione di polveri che le piogge possono successivamente infiltrare; abusivismo edilizio che ha portato alla costruzione di edifici non collegati alla rete fognaria che scaricano senza controllo liquami bruti.

La falda carsica, per le sue caratteristiche idrogeologiche, risulta direttamente esposta al rischio di inquinamento diffuso da prodotti delle attività antropiche, laddove le rocce che ne costituiscono il serbatoio sono presenti in superficie.

I rischi che minacciano la definitiva compromissione della risorsa acqua nell'area in studio possono essere suddivisi in due categorie:

- la prima riguarda gli emungimenti effettuati dai pozzi esistenti (autorizzati ed abusivi) che, prelevando quantità d'acqua superiori a quelle della ricarica naturale, alterano l'equilibrio esistente tra acque dolci ed acque marine; ciò comporta, soprattutto nel settore costiero, la salsificazione delle acque rendendole inutilizzabili per qualsiasi scopo,
- la seconda categoria concerne gli apporti inquinanti provenienti dalla zootecnia, dal percolato di discariche abusive, dallo smaltimento di reflui non a norma sul suolo o nel sottosuolo.

4.5.2 *Stima e Valutazione degli Impatti*

Gli impatti sul suolo/sottosuolo sono stati distinti, in prima analisi, per fase di costruzione e di esercizio dell'impianto per la centrale elettrica e per l'elettrodotto.

Fase di Costruzione della Centrale

Gli impatti potenziali identificati relativamente alla fase di costruzione della Centrale, sono stati valutati nel modo seguente:

- occupazione di suolo: l'impatto è relativo sia alle aree temporanee di cantiere sia all'area occupata dalla Centrale, entrambe inserite in un contesto industriale ed in aree riservate a tali attività; pertanto il consumo e la limitazione d'uso di suolo costituiscono un impatto non significativo;
- modifica delle caratteristiche plano-altimetriche: durante la fase di costruzione dell'impianto si verificherà movimentazione di terreno, relativa a scavi e accumuli di materiale, sia nel caso della Centrale che dell'elettrodotto. L'impatto sulle caratteristiche plano-altimetriche è tuttavia da considerarsi trascurabile in entrambi i casi, in considerazione del carattere temporaneo di tale impatto, che cesserà al completamento dell'impianto;
- modifica delle caratteristiche geotecniche del terreno: la realizzazione delle opere di fondazione può determinare un miglioramento delle caratteristiche meccaniche del terreno nell'area di cantiere; tale impatto, sebbene di entità ridotta, è quindi positivo;

- modifica delle caratteristiche qualitative del terreno: le aree di intervento saranno riconsegnate nelle condizioni originarie di pulizia e sicurezza ambientale, ciò consente di considerare trascurabile l'impatto potenziale sulle caratteristiche qualitative del suolo, dovuto ad eventi accidentali di sversamenti o spillamenti di inquinanti; i reflui prodotti dai cantieri in fase di costruzione saranno raccolti e convogliati alle reti fognarie esistenti;
- produzione di rifiuti: l'impatto associato alla fase di cantiere è ritenuto minimo in considerazione delle quantità sostanzialmente contenute dei rifiuti prodotti, della durata limitata delle attività di cantiere e delle caratteristiche di non pericolosità dei rifiuti prodotti.
- Interferenza con la falda: Dal punto di vista geotecnico nell'esecuzione delle strutture fondazionali dei manufatti in progetto verranno adottati tutti gli accorgimenti e tipologie atti a rendere trascurabile l'interferenza con la falda superficiale, che nell'area di Centrale comunque si trova ad una profondità di circa 3 metri, quindi normalmente non intercettata dagli scavi previsti (m 2,5). Nel caso di temporaneo innalzamento della falda durante l'esecuzione degli scavi, eventuali acque di aggotamento saranno raccolte e smaltite secondo la normativa vigente.

Fase di Costruzione dell'Elettrodotto

Durante la fase di costruzione dell'elettrodotto i fattori che interferiscono con l'ambiente suolo e sottosuolo sono l'inserimento geomorfologico, l'occupazione del suolo e la movimentazione del terreno per la realizzazione dei tralicci dell'elettrodotto.

Per quanto riguarda l'inserimento geomorfologico l'area interessata dall'elettrodotto è pressoché pianeggiante e non presenta indizi di instabilità né esistono i presupposti per l'insorgere di fenomeni gravitativi a seguito della realizzazione dell'opera in progetto.

Nella fase di costruzione le problematiche relative all'occupazione del suolo, con sottrazione alle colture agricole, sono limitate all'area di sedime dei futuri tralicci ed alle strade di accesso temporaneo ai cantieri.

La morfologia del terreno è pianeggiante e non si prevedono rilevanti opere di sbancamento, se non quelle legate alle opere di fondazione delle strutture portanti dei tralicci. I terreni presentano caratteristiche geotecniche tali da consentire l'uso di fondazioni profonde. L'adozione di tale tipologia di fondazione di lunghezza pari a 10÷15m non comporterà la creazione di comunicazioni tra falde sovrapposte e perciò non avrà significativi impatti sull'ambiente idrico sotterraneo.

Fase di Esercizio della Centrale e dell'Elettrodotto

Durante la fase di esercizio, le azioni principali della Centrale che coinvolgono la componente suolo/sottosuolo sono:

- occupazione di suolo dovuta alla presenza fisica
- emissioni in atmosfera;
- produzione reflui, sversamenti e perdite accidentali di prodotti inquinanti da macchinari e componenti nel corso del funzionamento della Centrale;
- produzione di rifiuti del corso del funzionamento della Centrale.

L'impatto per occupazione di suolo da parte della Centrale è non significativo, in quanto la superficie riservata alla stessa si trova in un'area industriale.

Nel caso dell'elettrodotto, date le dimensioni limitate dei sostegni per i cavi elettrici e la loro localizzazione in aree non sensibili, l'occupazione di suolo risulta limitata.

Le emissioni associate all'esercizio dell'impianto potrebbero avere un effetto indotto sulla qualità del terreno, in conseguenza di possibili ricadute al suolo di sostanze inquinanti. Tuttavia, la progettazione dell'impianto è stata mirata a ridurre globalmente le emissioni in atmosfera, tale azione è pertanto da considerarsi sostanzialmente limitata.

Al completamento delle attività di costruzione dell'impianto, l'area occupata dalla Centrale all'interno della raffineria risulterà pavimentata e dotata di sistemi per il convogliamento delle acque nella rete drenante di stabilimento

Eventuali fenomeni di sversamento o rilascio accidentale di sostanze inquinanti potranno pertanto essere controllati ed intercettati senza impatto sulla componente.

Inoltre, le acque piovane ricadenti su aree potenzialmente inquinate verranno

raccolte dalle reti fognarie ed inviate al trattamento delle acque accidentalmente oleose.

I rifiuti prodotti con continuità dalla Centrale sono identificati in:

- oli esausti, inviati al Consorzio Smaltimento Oli Usati;
- residui provenienti dalla pulizia periodica del sistema di filtrazione degli oli, anch'essi inviati al Consorzio;
- residui solidi della pulizia e sostituzione dei filtri per l'aria aspirata dai turbogas;
- rifiuti provenienti dalla normale attività di pulizia e manutenzione, come stracci o coibentazioni.
- • reflui liquidi provenienti dal lavaggio delle macchine;
- • scarichi oleosi provenienti dai trasformatori;
- • acque potenzialmente inquinate da e sostanze chimiche provenienti dai sistemi di condizionamento chimici delle caldaie, della torre evaporativa e dal sistema di additivazione del circuito di raffreddamento secondario.

È chiaramente difficile poter fornire a priori una stima quantitativa esatta di questi rifiuti, trattandosi di una tipologia influenzata da molteplici fattori (esigenze tecnologiche, grado di pulizia delle apparecchiature, fattori ambientali ecc.). Sulla base dell'esperienza relativa a simili impianti si può comunque prevedere che i quantitativi siano comunque limitati.

L'impatto associato alla produzione di rifiuti è da ritenersi pertanto poco significativo.

4.5.3 *Misure di Mitigazione*

Fase di Costruzione della Centrale

In fase di costruzione sono previste le seguenti misure di mitigazione per i potenziali impatti identificati:

Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire l'emissione di polvere, riqualificazione ambientale dell'area mediante interventi di pulizia e ripristino vegetazionale.

Smaltimento in discarica controllata dei materiali di risulta, previa caratterizzazione, ad onere delle imprese appaltatrici.

Nella fase di costruzione si eviteranno sversamenti o spandimenti di sostanze potenzialmente contaminanti nel suolo adottando opportune tecnologie costruttive.

Alla fine della realizzazione dell'impianto si procederà ad una operazione di pulizia del materiale residuo delle varie fasi di esecuzione dei lavori rimasto sul terreno.

Le aree predisposte per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti derivanti dalle lavorazioni saranno opportunamente recintate provvedendo, qualora la pericolosità del materiale accantonato lo rendesse necessario, alla pavimentazione del terreno ed al contenimento di eventuali acque dilavanti.

Le acque di scarico risultanti dalle operazioni di lavaggi, collaudi e lavorazioni saranno raccolte e smaltite al fine di evitare eventuali percolazioni attraverso il terreno verso la falda idrica sotterranea.

Durante l'esecuzione delle fondazioni dei manufatti in progetto verranno adottate fondazioni di tipo superficiale; l'adozione di fondazioni profonde sarà vincolata all'entità ed alla distribuzione dei carichi agenti sul terreno ed all'entità dei cedimenti tollerabili.

Fase di Esercizio della Centrale

Le aree di pertinenza dei nuovi impianti saranno impermeabilizzate in modo da precludere ogni infiltrazione nel terreno e saranno dotate di un sistema di raccolta delle acque meteoriche tramite la realizzazione di una rete fognante che poi sarà convogliata all'impianto di trattamento dello Stabilimento.

Le acque di scarico dei cicli di produzione e di raffreddamento saranno coltate con apposita rete fognante il cui effluente è immesso a mare: non vi sono perciò interferenze dirette con la dinamica del deflusso idrico sotterraneo.

Le acque in uscita dall'impianto saranno sottoposte a prelievi e controlli periodici.

In riferimento ai rifiuti solidi lo smaltimento finale avverrà tramite conferimento ai consorzi autorizzati.

Misure Mitigative per l'Elettrodotto

Relativamente all'elettrodotto, oltre alla scelta del periodo opportuno per l'esecuzione dei lavori e all'utilizzo della viabilità esistente per accedere ai cantieri, si cercherà di limitare al minimo la ripulitura delle piazzole dal soprassuolo vegetale, si eviterà di rivestire le piazzole, i raccordi ed altre aree necessarie, con asfalti o materiali simili, al fine di facilitare il recupero all'uso agricolo. Il transito dei mezzi e

la movimentazione di cantiere sarà circoscritta alle aree adibite, evitando ulteriori costipazioni dei terreni agricoli.

Nella realizzazione delle fondazioni per i sostegni, si utilizzeranno calcestruzzi preconfezionati, evitando possibilità di contaminazione dei suoli. Infine al termine dei lavori verranno adeguatamente ripulite le aree dei cantieri e ripristinato lo strato agrario alterato, sia delle aree di cantiere sia delle aree interessate dai lavori, riportando nella sua sede il terreno superficiale preventivamente accantonato.

4.6 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

L'analisi degli ecosistemi, della vegetazione, della flora e della fauna, effettuata nell'ambito dello studio di impatto ambientale della centrale termoelettrica, e dell'elettrodotto in progetto, è stata realizzata mediante la raccolta e la sintesi di dati di base disponibili in letteratura.

Tale analisi è stata suddivisa nella caratterizzazione regionale, di una area vasta comprendente la provincia di Taranto e di Massafra ed i comuni limitrofi, e di una area ristretta costituita da una porzione di territorio di circa 12 per 6 km, comprendente la Centrale ed il corridoio relativo al passaggio dell'elettrodotto.

Il paesaggio vegetale della Puglia ha subito, fin dal neolitico, le modificazioni dovute all'attività umana che lo hanno trasformato in un paesaggio agrario; la differenziazione tra paesaggio naturale e agrario è avvenuta diversamente in base alla morfologia del territorio; si distingue ancora oggi un territorio collinare, ove l'attività umana è stata meno incidente, e una zona pianeggiante ove l'azione dell'uomo si è svolta con continuità e ove quindi risulta decisamente più marcato l'aspetto agricolo.

In particolare la provincia di Taranto si presenta ampiamente modificata dalle attività antropiche e pertanto la vegetazione naturale si presenta in forma di lembi residui di bosco localizzati nell'area collinare, nelle gravine, lungo i corsi d'acqua e sulle dune costiere.

La flora, così come la vegetazione, è andata progressivamente peggiorando negli ultimi 40 anni a causa principalmente degli interventi antropici. L'espansione edilizia e la messa a coltura anche di aree a scarsa vocazione agricola hanno favorito l'alterazione e a volte la distruzione di aree a grande valenza naturalistica portando alla scomparsa di specie e habitat.

La ricchezza biologica della Puglia è dovuta, non solo alle differenti condizioni microclimatiche e alla diversità dei suoi ambienti, ma anche alla sua collocazione geografica centrale nel Mediterraneo, come ponte di unione tra oriente e occidente.

4.6.1 Stato di Fatto Preesistente all'Intervento

Il sito destinato alla realizzazione del progetto è localizzato all'interno della zona industriale di Taranto, nell'area costiera immediatamente alle spalle di Punta Rondinella; la centrale da realizzare sarà completamente circondata dalle altre strutture produttive.

Nel complesso il sito dell'impianto si inserisce, quindi, in un contesto già fortemente antropizzato, ed il suo valore naturalistico è, quindi, molto basso. Tralasciando il suolo occupato da attività di tipo industriale, portuale o da tessuto urbano, anche i terreni agricoli (seminativi) più prossimi all'area industriale si possono considerare privi di qualsiasi pregio naturalistico e a scarsa biodiversità, ed anche le specie faunistiche che la popolano sono, per lo più, banali e opportuniste e ad elevata sinantropia o ad alta adattabilità anche a situazioni degradate a scarsa biodiversità.

Tutte le aree di pregio naturalistico individuate nell'area di studio si localizzano inoltre esternamente all'area di dettaglio (raggio di 5 km con centro nel sito dell'impianto), tranne l'estremo lembo meridionale stretto e allungato del pSIC/ZPS "Area delle Gravine" (cod. IT9130007), che vi si insinua per circa 1 km, rappresentato in Figura 4.6-A.



Figura 4.6-A: pSIC "Area delle Gravine"

Anche relativamente alle aree marine vale sostanzialmente lo stesso discorso, in quanto, quelle pregevoli, mostrate in Figura 4.6-B (pSIC "Posidonieto Isola di S. Pietro-Torre Canneto") e Figura 4.6-C (pSIC. "Mar piccolo"), gravitano al di fuori dell'area di dettaglio.

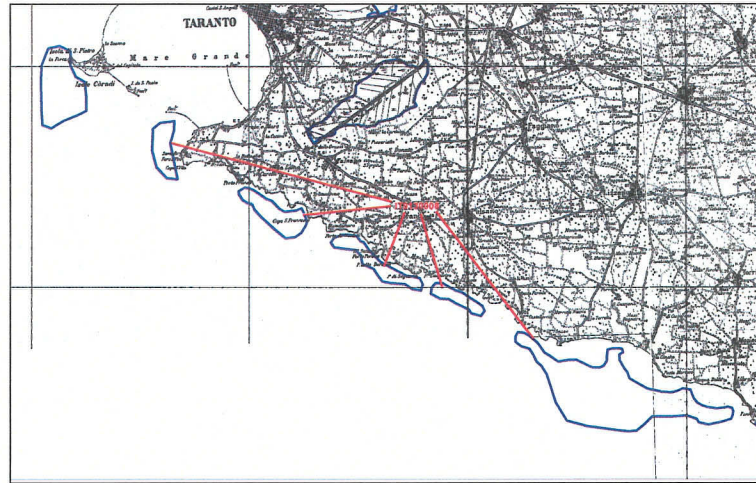


Figura 4.6-B: pSIC "Posidonieta Isola di S. Pietro-Torre Canneto"

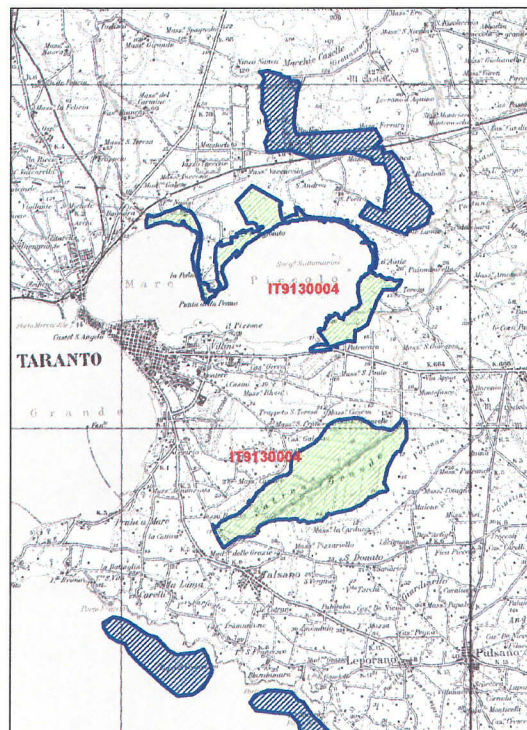


Figura 4.6-C: pSIC "Mar Piccolo"

Per quanto riguarda l'elettrodotto ad alta tensione che andrà a collegare la centrale termica in progetto con la S.E. di interconnessione, si rileva che nessuno dei circa 12,7 km del tracciato attraversa zone di particolare interesse naturalistico. Inoltre dall'analisi

del territorio attraversato dalla linea ad alta tensione, non si rilevano situazioni di particolare pericolosità per l'avifauna

La carta della sensibilità riportata in Figura 4.6-D, evidenzia la bassa sensibilità, dell'area di interesse, in cui sono state evidenziate solamente quattro zone a sensibilità media o alta, tutte localizzate a non meno di 4 chilometri dal sito di localizzazione della nuova Centrale

4.6.2 *Stima e Valutazione degli Impatti*

Danni e disturbi alla flora e alla fauna potrebbero essere ricollegabili essenzialmente allo sviluppo di polveri durante le attività di costruzione, alle emissioni gassose e sonore dovute alle attività di costruzione all'esercizio dell'impianto e al traffico di mezzi. L'impatto associato è considerato comunque trascurabile, in considerazione del carattere temporaneo delle attività di cantiere e dell'entità sostanzialmente contenuta dei quantitativi.

Si noti inoltre che la Centrale viene realizzata all'interno del perimetro di uno stabilimento esistente, nell'ambito di un'area industriale; è altamente improbabile che le polveri sollevate dalle attività di costruzione, che tipicamente si ridepositano in prossimità del punto di sollevamento, interessino aree esterne alla zona dei lavori, anche in considerazione delle precauzioni operative che verranno adottate. In ogni caso non sono prevedibili, data la distanza, interferenze con le aree a maggior pregio vegetazionale o con ecosistemi sensibili.

Anche per quanto riguarda le emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera e le emissioni acustiche durante le attività di cantiere e l'esercizio dell'impianto, gli indicatori utilizzati per la stima degli impatti diretti sulle componenti fisiche atmosfera e ambiente acustico riportano impatti modesti sulle componenti biotiche, quali la flora e la fauna e gli ecosistemi.

In seguito a ciò, ed in considerazione della localizzazione della Centrale, all'interno di un'importante area industriale, si può prevedere un impatto di entità non significativa sulla flora e fauna locale, se si considera lo stretto ambito dell'impianto, ed un impatto nullo a scala di area vasta, non essendo prevedibile alcuna sensibile interferenza, non sono, infatti, prevedibili interferenze con le aree a maggior rilevanza ambientale o con ecosistemi sensibili.

Consumi di habitat per specie animali e vegetali terrestri potrebbero essere ricollegabili all'occupazione di suolo per l'installazione del cantiere e per l'insediamento della Centrale, tuttavia, date le dimensioni limitate dell'area occupata e la sua localizzazione in area industriale, in adiacenza ad impianti esistenti, si può ritenere che l'occupazione di suolo connessa alla realizzazione della Centrale, sia in fase di realizzazione che in

fase di esercizio, abbia un effetto sostanzialmente neutro o trascurabile sulla componente.

La costruzione dell'elettrodotto comporta inevitabilmente una interferenza con l'ambiente circostante, di carattere temporaneo. In generale i possibili disturbi alla fauna locale legati alla realizzazione dell'elettrodotto potrebbero essere riconducibili ad un aumento dell'accessibilità di aree naturali precedentemente indisturbate, alla costruzione di nuove vie di accesso e, in generale, aumento dell'attività umana durante la fasi della costruzione, ed infine alle emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera e emissioni acustiche (traffico mezzi, ecc.), con conseguenti possibili disturbi alla fauna locale.

4.6.3 *Misure di Mitigazione*

In ragione dell'assenza di impatti significativi sulle emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera e le emissioni acustiche durante la costruzione si può prevedere un impatto di entità trascurabile sulla flora e fauna locale, anche in considerazione della durata limitata nel tempo delle attività di costruzione.

Comunque, al fine di ridurre quanto più possibile l'impatto in fase di costruzione, si opererà in modo da limitare qualsiasi fonte di disturbo. Inoltre è previsto il ripristino vegetazionale ad opera ultimata, eseguito con le migliori tecniche idonee a ricostruire l'ambiente esistente prima dei lavori.

Il tracciato di progetto dell'elettrodotto è stato definito, a partire da diverse possibili alternative, con lo scopo di minimizzare tutte le possibili fonti di disturbo tra cui anche le possibili collisioni: a tal proposito si noti che per buona parte del tracciato l'elettrodotto a progetto sarà parallelo a linee già esistenti.

L'impatto associato viene ritenuto di entità trascurabile. In ogni caso, verranno adottate idonee misure di mitigazione; ove necessario verranno previsti idonei accorgimenti progettuali quali l'installazione sui cavi di sistemi di avvistamento visivi.

4.7 RUMORE

4.7.1 Stato di Fatto Preesistente all'Intervento

Le emissioni di rumore da parte dello Stabilimento ENI, della Centrale termica EniPower esistente e della Strada Statale 106 sono rappresentative di un livello di rumore di fondo ambientale in quanto pressoché continue nell'arco della giornata. L'analisi del clima acustico non può quindi non considerare le sorgenti sonore esistenti nell'area e il loro contributo sull'ambiente circostante.

A tal proposito sono stati analizzati i risultati dei rilievi fonometrici eseguiti dal Centro di Igiene Ambientale dell'Università di Bari in occasione di due campagne fonometriche eseguite nei giorni 15 e 16 Gennaio e 12 Febbraio 2001 (Università di Bari, 2001).

I rilievi fonometrici effettuati in periodo diurno (06:00 – 22:00) in data 16 Gennaio ed in data 12 Gennaio, hanno interessato 40 punti localizzati ai confini perimetrali dello Stabilimento ENI.

In data 30 Marzo 2001 è stata eseguita una misura del rumore nelle posizioni adiacenti alla statale Jonica 106 durante la notte (22:00 – 06:00) per valutare l'effettiva influenza del traffico veicolare. I risultati dell'indagine (Università di Bari, 2001), dimostrano come le emissioni generate dall'area industriale rispettano ampiamente i limiti di legge di riferimento.

4.7.2 Stima e Valutazione degli Impatti

La realizzazione del progetto della Centrale può comportare alcune interazioni con la componente rumore; in particolare sono da evidenziare i seguenti impatti potenziali:

- variazioni della rumorosità ambientale dovute alle emissioni acustiche connesse al traffico di mezzi e al funzionamento di macchinari di varia natura in fase di costruzione;
- variazioni della rumorosità ambientale dovute a emissioni acustiche dai componenti e dalle operazioni della Centrale in fase di esercizio.

Fase di Cantiere

Durante l'esecuzione delle opere possono verificarsi rumori superiori ai livelli normali di fondo a seguito del funzionamento delle attrezzature utilizzate per la esecuzione delle operazioni di scavo, costruzione, saldatura. L'accresciuto traffico veicolare indotto, in uscita ed entrata dal cantiere di lavoro (formato da autoveicoli privati e da una piccola quota di veicoli pesanti), può contribuire ad accrescere i livelli sonori nell'ambiente circostante.

I rumori emessi nel corso dei lavori di costruzione hanno caratteristiche che li distinguono dai rumori generati in fase di esercizio; in particolare le caratteristiche che ne testimoniano l'indeterminazione e l'incerta configurazione sono le seguenti:

- natura intermittente e temporanea dei lavori;
- aree di lavoro non chiaramente definite;
- uso di mezzi mobili dal percorso difficilmente definibile;
- piano di dettaglio non ancora definito.

Per il calcolo dei livelli acustici massimi generati da mezzi di cantiere durante la fase di costruzione si è fatto riferimento ad alcuni punti situati al confine dello Stabilimento.

In tali punti, in base alla legge di attenuazione con la distanza, i valori acustici stimati si mantengono ampiamente al di sotto dei limiti normativi.

Si noti che tali livelli costituiscono dei valori transitori associati alla fase di cantiere e rappresentano una stima ampiamente cautelativa, in quanto non tengono conto dell'attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria e del terreno, della presenza di barriere artificiali ed alle riflessioni su suolo o terreno, ed, inoltre, sono calcolati assumendo l'utilizzo simultaneo del 50 % dei mezzi totali impiegati all'interno del cantiere.

L'installazione del cantiere e la conseguente movimentazione di persone e di materiali provocherà un aumento del flusso veicolare nelle zone di accesso all'area di lavoro.

La fase più critica nelle emissioni sonore da traffico sarà nei periodi in cui si svolgeranno i movimenti di terra e la realizzazione delle opere civili. La stima dei livelli sonori è stata pertanto condotta con riferimento a tale periodo.

I livelli sonori stimati sono di circa 56 dBA a 10 m dall'asse stradale. Pertanto, il contributo del rumore dovuto al traffico veicolare è da considerarsi trascurabile.

Si può dunque sintetizzare che l'impatto delle attività di costruzione sui livelli sonori dell'area prossima al cantiere è di lieve entità in considerazione del carattere temporaneo e variabile delle emissioni sonore e della localizzazione del cantiere in area industriale. Inoltre, occorre sottolineare che tutte le attività di cantiere saranno eseguite durante le ore di luce dei giorni lavorativi e che il cantiere sarà assoggettato alle prescrizioni e agli adempimenti previsti dalla normativa.

Fase di Esercizio

La nuova centrale a ciclo combinato proposta prevede una marcia di tipo continuo: le fonti di emissione della potenza sonora sono assimilabili pertanto a sorgenti ad emissione costante nel tempo. Per tutte le principali apparecchiature dell'impianto, individuate come possibili sorgenti di rumore, è prevista una rumorosità massima a 1 metro di distanza dalla sorgente pari a 85 dBA.

Le valutazioni previsionali dei livelli di rumore sono state svolte in corrispondenza di una superficie orizzontale a +1,5 m dalla quota media del piano campagna locale. Sono stati valutati gli effetti schermanti dovuti ai principali manufatti esistenti presenti all'interno dello stabilimento, mentre non sono stati considerati altri ostacoli (recinzioni interne, edifici di minori dimensioni, ecc..) che possono indurre, nelle zone d'ombra degli stessi, significative attenuazioni dei livelli attesi.

Le simulazioni effettuate hanno condotto alla conclusione che l'esercizio dell'opera proposta non ha un impatto significativo. L'effetto schermante di tutte le strutture esistenti e i fenomeni di assorbimento del rumore ridurranno ulteriormente il livello acustico prodotto.

4.7.3 *Misure di Mitigazione*

Dall'analisi sulle condizioni di rumore esistente e dalla valutazione di quello che verrà prodotto sia dalla fase di cantiere, sia dall'esercizio dell'impianto, si può ritenere che l'opera proposta abbia un impatto trascurabile sulla componente in esame, anche in considerazione del fatto che la Centrale verrà inserita in un contesto industriale, privo di recettori potenziali.

Non sono pertanto previste misure di mitigazione addizionali, oltre agli accorgimenti tecnici e alle insonorizzazioni abitualmente utilizzati in fase di costruzione e che sono previsti dalle soluzioni di progetto adottate e nella scelta dei macchinari.

4.8 PAESAGGIO

L'analisi condotta ha permesso di verificare se l'inserimento della nuova opera nel territorio possa, in qualche modo, alterare la qualità dell'ambito territoriale in esame. L'analisi segue i criteri di lettura suggeriti dal DPCM del dicembre 1988, che indica come elementi primari di ricognizione gli aspetti morfologici, culturali, archeologici nonché dei vincoli attivi sul territorio (storici, paesistici, naturalistici).

4.8.1 Stato di fatto Preesistente all'Intervento

L'area di Taranto, affacciata sul Mar Ionio, è situata lungo la linea costiera della regione geomorfologica denominata Arco Ionico Tarantino. Esso si estende dal livello del mare fino all'estremità meridionale dell'altopiano delle Murge e confina ad Est con la Penisola Salentina e ad Ovest con la Fossa Bradanica.

Nell'area sono presenti configurazioni morfologiche differenti da zona a zona; si passa infatti da una morfologia più "resistente" e leggermente mossa, in corrispondenza degli affioramenti calcarei e calcarenitici, a zone pressochè pianeggianti digradanti dolcemente verso il mare, nelle quali affiorano in predominanza i depositi sciolti quaternari.

Altro elemento morfologico, caratterizzante entrambe le aree, è rappresentato dai terrazzi di origine marina, che si estendono con continuità su tutta l'area; nella piana costiera, la direzione delle scarpate dei terrazzi è subparallela alla linea di costa attuale, mentre nella zona di affioramento dei calcari questa direzione ruota fino ad assumere andamento NW-SE.

Sono infine presenti aree leggermente depresse in terreni a contenuto argilloso che, avendo un drenaggio naturale superficiale di tipo endoreico, costituiscono spesso zone acquitrinose e palustri.

Nell'area prossima al sito di progetto sono presenti due immobili di interesse storico – architettonico tutelati ai sensi dell'Art. 2 del DL 490/99: il Complesso di Sta .Maria della Giustizia, situato a Sud-Ovest rispetto all'area di prevista localizzazione della Centrale, oltre la Strada Statale Ionica (No.106) e la Masseria Montello, situata a Nord-Ovest rispetto all'area di prevista localizzazione della Centrale, tra il perimetro della Raffineria e la Strada Statale Ionica (No.106).

Nell'area di analisi non sono presenti bellezze naturali classificate (D.lgs 490/99, art. 139), né si rileva la presenza di beni culturali (D.lgs 490/99, art. 139).

Le aree di maggior pregio naturalistico più prossime al sito della Centrale sono:

- IT9130004 Mar Piccolo (pSIC);
- IT9130006 Pineta dell'Arco Ionico (pSIC);
- IT9130007 Area delle Gravine (pSIC e ZPS).

Tali aree sono ubicate comunque a oltre 1 km in linea d'aria dalla zona dell'impianto e dal tracciato dell'elettrodotto, e sono riportate nella Carta delle Unità di Paesaggio (Figura 4.8-A).

L'area destinata alla realizzazione della Centrale è, inoltre, localizzata all'interno del perimetro dell'esistente Raffineria Eni di Taranto. Il paesaggio circostante l'area della raffineria è caratterizzato dalla presenza di altri stabilimenti industriali e dai relativi impianti, capannoni ed edifici industriali di non rilevanza estetico-architettonica, come riportato in Figura 4.8-B.

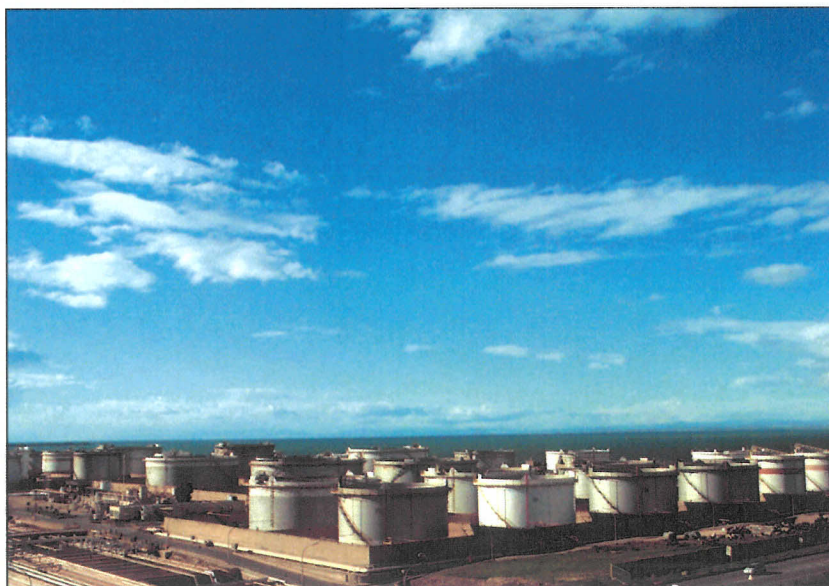


Figura 4.8-B: Vista dell'Area della Raffineria

Le visuali da terra risultano pertanto significativamente marcate dalla presenza di numerosi elementi antropici e industriali che ne definiscono le principali caratteristiche, anche dal punto di vista paesaggistico.

Il paesaggio circostante il tracciato dell'elettrodotto risulta invece agricolo e non interessa centri abitati

4.8.2 Stima e Valutazione degli Impatti

I potenziali impatti del progetto sulla componente Paesaggio sono essenzialmente riconducibili, ancora una volta, alla presenza del cantiere (macchinari di lavoro, stoccaggi di materiale) e alla presenza fisica delle strutture della Centrale e dell'elettrodotto.

In generale l'obiettivo primario della valutazione dell'impatto paesaggistico di un'opera è quello di accertare gli effetti sull'ambiente indotti da un intervento, al fine di dimostrarne la compatibilità con il contesto paesistico-ambientale circostante. I possibili impatti riguardano l'interferenza dovuta all'intervento vero e proprio nei confronti del paesaggio, e gli effetti dell'intervento in relazione alla percezione che ne hanno i "fruitori", siano essi permanenti (residenti nell'intorno) o occasionali, quindi in relazione al modo nel quale i nuovi manufatti si inseriscono nel contesto, inteso come ambiente percepito.

Per valutare la significatività dell'impatto si è fatto riferimento ai repertori dei beni storico-culturali contenuti nei documenti di pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale.

Le carte allegate ai documenti di pianificazione confermano l'assenza nell'area della Centrale ed in quelle circostanti di elementi meritevoli di segnalazione (assenza di vincoli ai sensi del DM 490/99; si veda quanto indicato nel Quadro di Riferimento Programmatico). Sotto questo profilo il sito della Centrale appare pertanto caratterizzato da bassa sensibilità e tale da costituire una localizzazione appropriata per l'impianto.

L'impatto delle nuove opere viene valutato anche con riferimento all'insieme di caratteri percettivi dell'ambiente naturale e antropico, con particolare riguardo a quelli visivi, che assumono valore e significato in rapporto alla dimensione emotiva, estetica e culturale dell'osservatore.

Il sito di prevista localizzazione della Centrale si inserisce all'interno del perimetro della raffineria di Taranto. L'area si presenta fortemente caratterizzata dalla presenza degli insediamenti produttivi di medie e grandi dimensioni.

Complessivamente, tale sito può essere classificato a sensibilità bassa ed assolutamente idoneo ad accogliere un'opera quale quella a progetto, che si inserisce nell'ambito di una ben più vasta area industriale caratterizzata da elementi antropici.

Durante la fase di costruzione si possono verificare impatti sul paesaggio imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro e agli stoccaggi di materiali. Tali impatti sono a carattere temporaneo, venendo meno una volta completate le attività in sito.

E' stato effettuato uno studio di dettaglio dell'inserimento paesaggistico della Centrale di Taranto allo scopo di permettere una valutazione dell'impatto indotto dalle nuove strutture.

I fronti visivi principali, ossia quelli legati alle vedute chiave e alla frequentazione sono limitati e rappresentati dai soli tratti stradali. In particolare, la Centrale potrà essere parzialmente visibile dalla S.S. 106 Jonica, all'altezza dell'ingresso Principale della Raffineria Eni; da tale punto di vista, in considerazione della presenza della recinzione e della fascia alberata, sarà possibile identificare solo le strutture più elevate dell'impianto; inoltre potrà essere visibile dal Parcheggio a Nord dell'Impianto, nel tratto compreso tra la S.S. 7 Appia e la S.S. 106 Jonica; da tale punto di vista sarà possibile intravedere le due ciminiere e la parte superiore del Generatore Vapore di Recupero (GVR).

Allo scopo di permettere una valutazione dell'impatto visivo delle nuove strutture della Centrale è stato effettuato uno studio dell'inserimento dell'opera nell'area industriale mediante la realizzazione di un modello planovolumetrico dell'impianto (Figura 4.8-C) e il fotoinserimento di tale modello in immagini fotografiche significative (Figura 4.8-D, Figura 4.8-E.). Ciò ha consentito di analizzare, a confronto, la situazione ante e post operam.

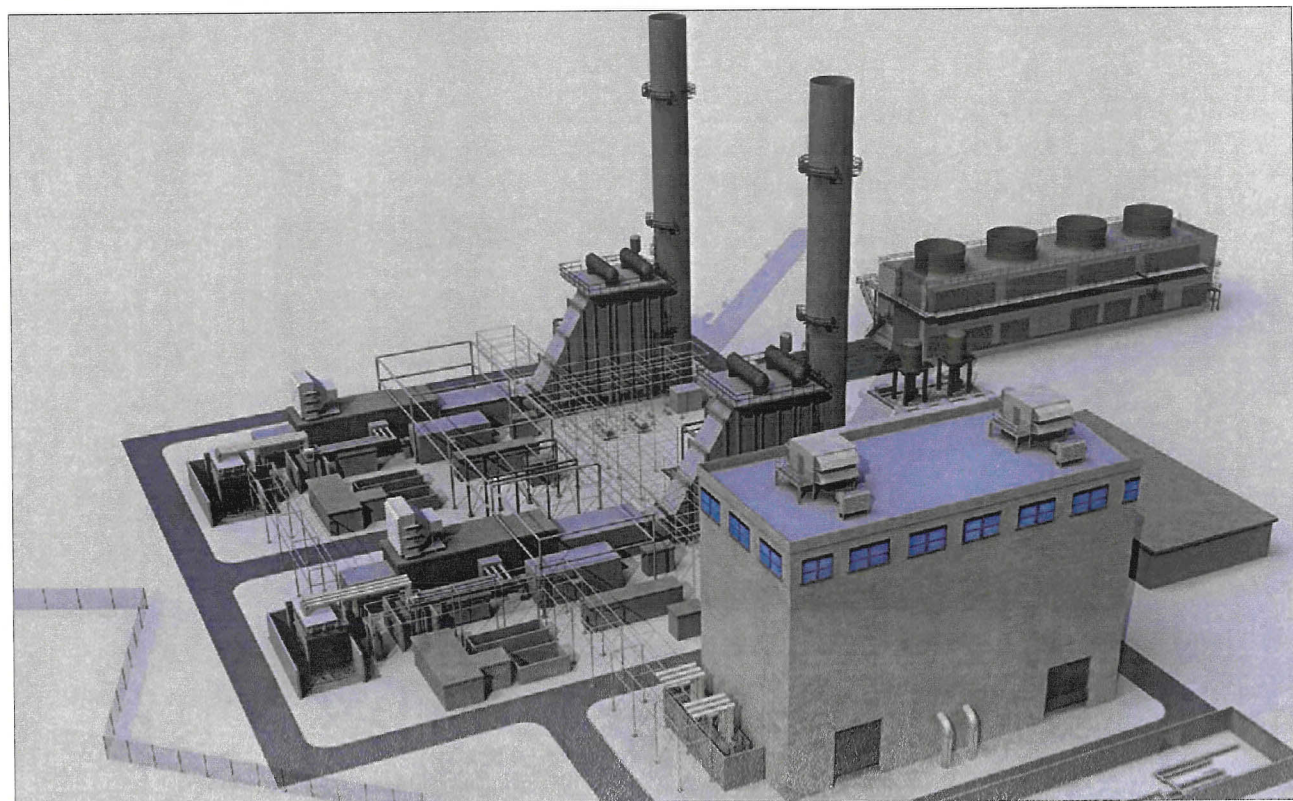


Immagine 1

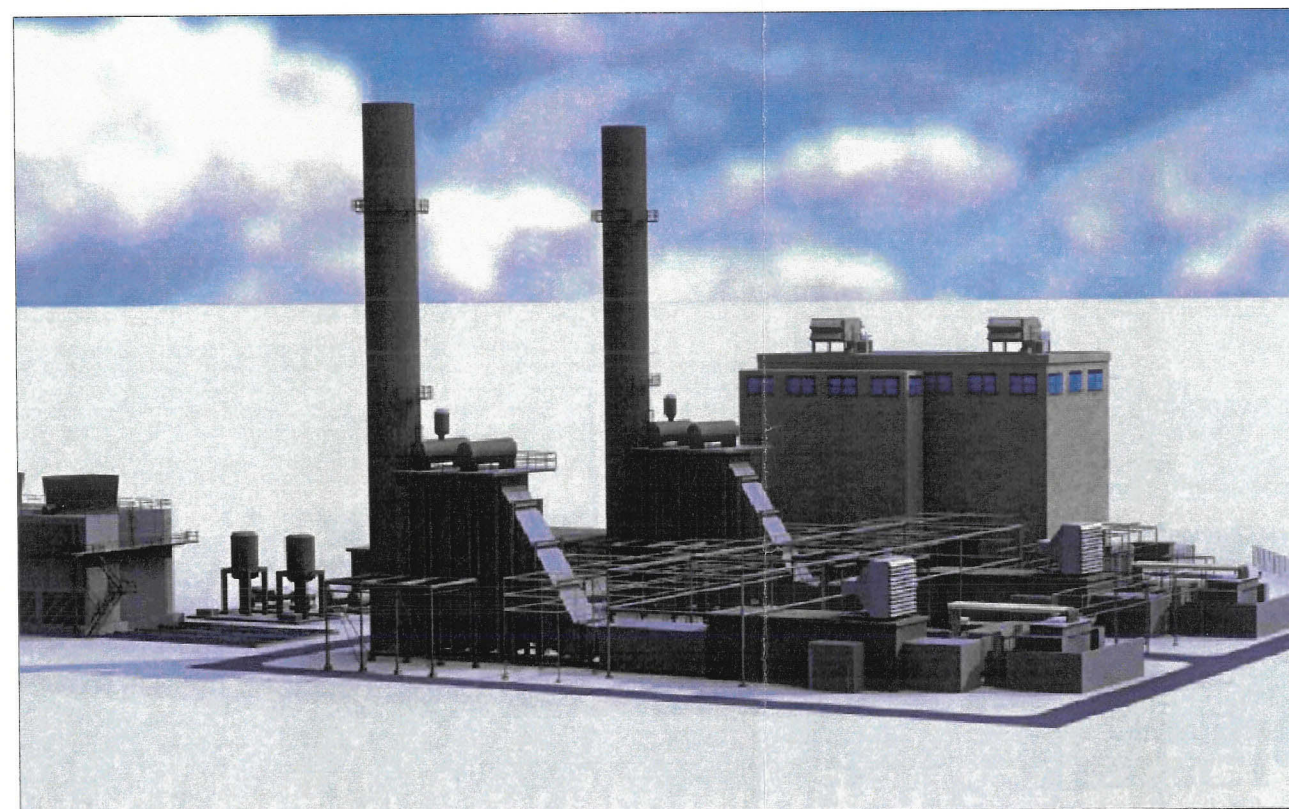


Immagine 2

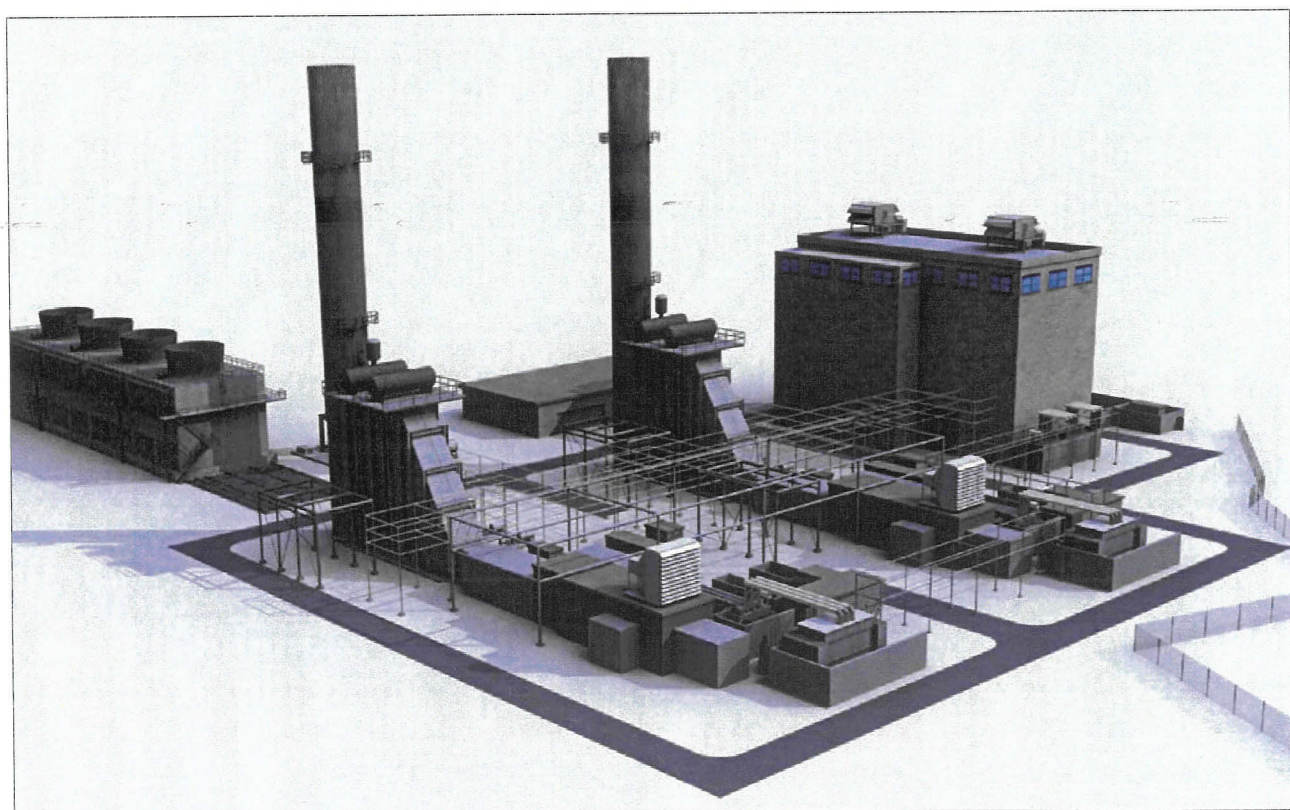


Immagine 3

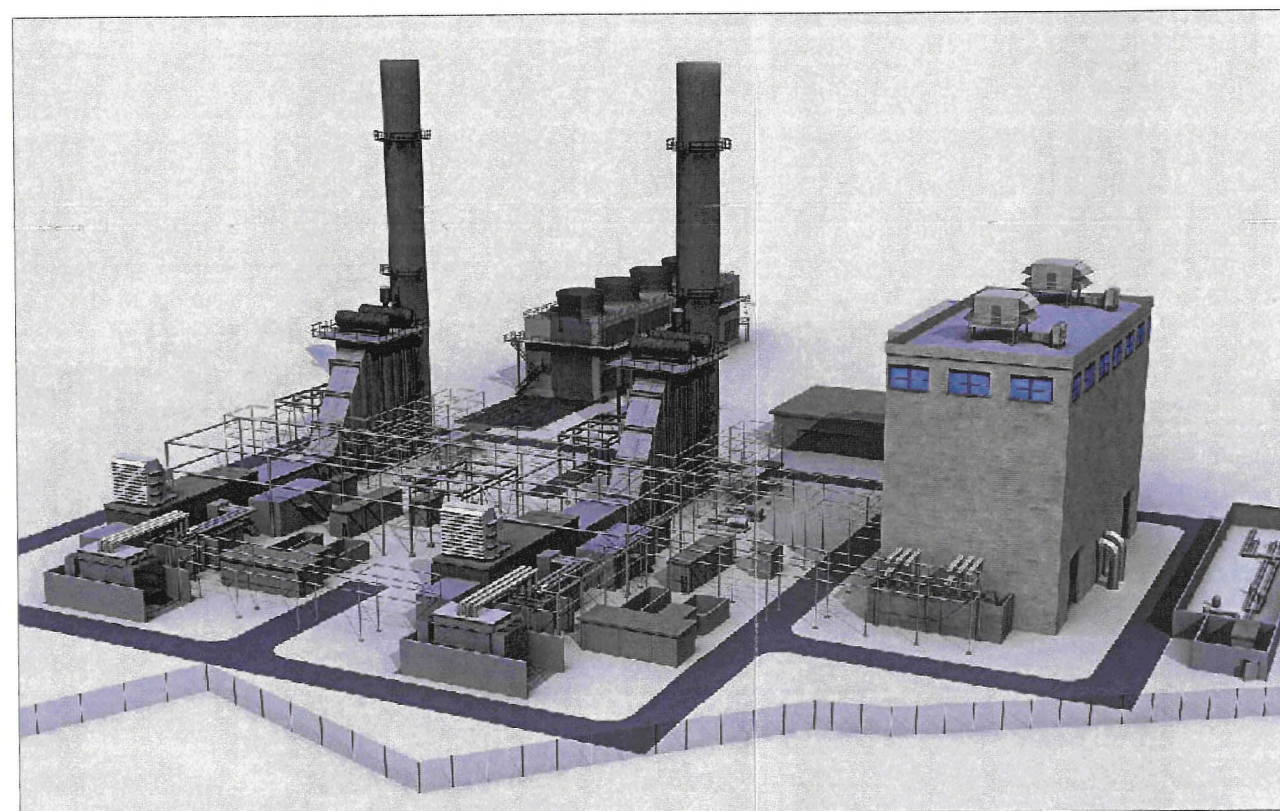


Immagine 4

Figura 4.8-C: Modello planovolumetrico della Centrale



SITUAZIONE ATTUALE

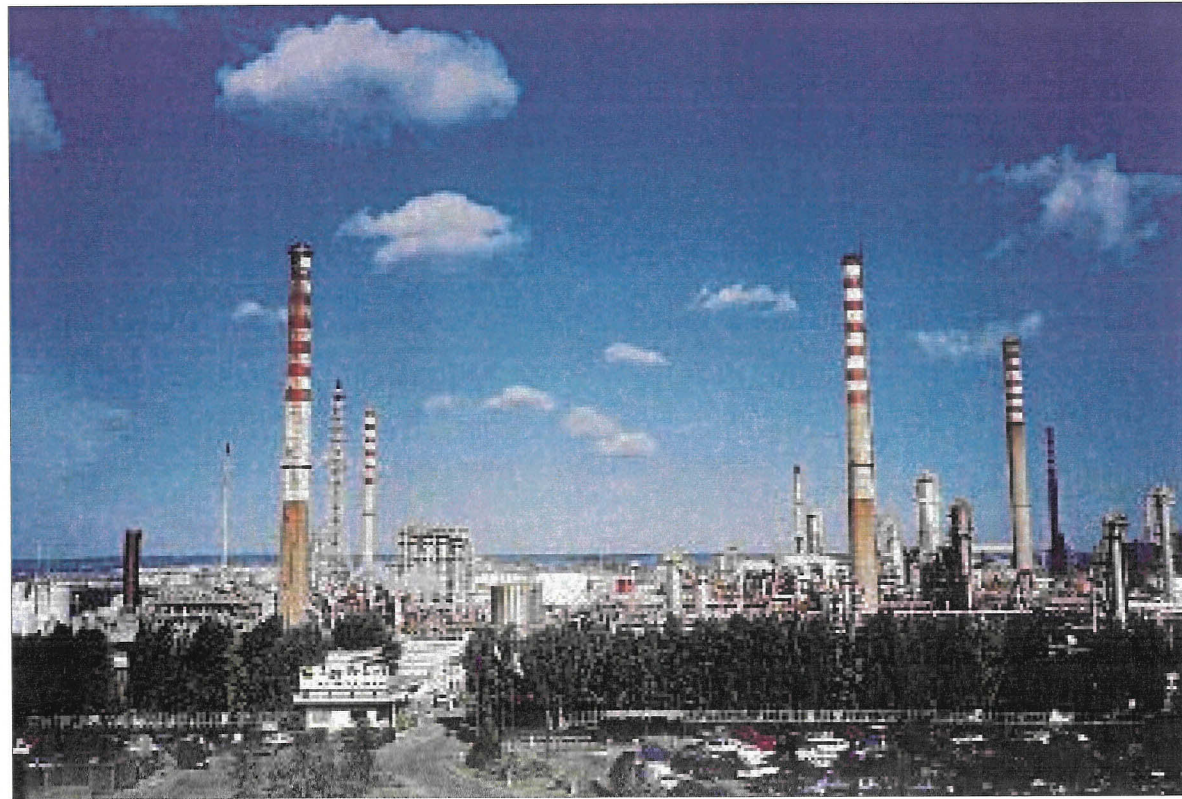


SITUAZIONE FUTURA



PUNTO DI VISTA

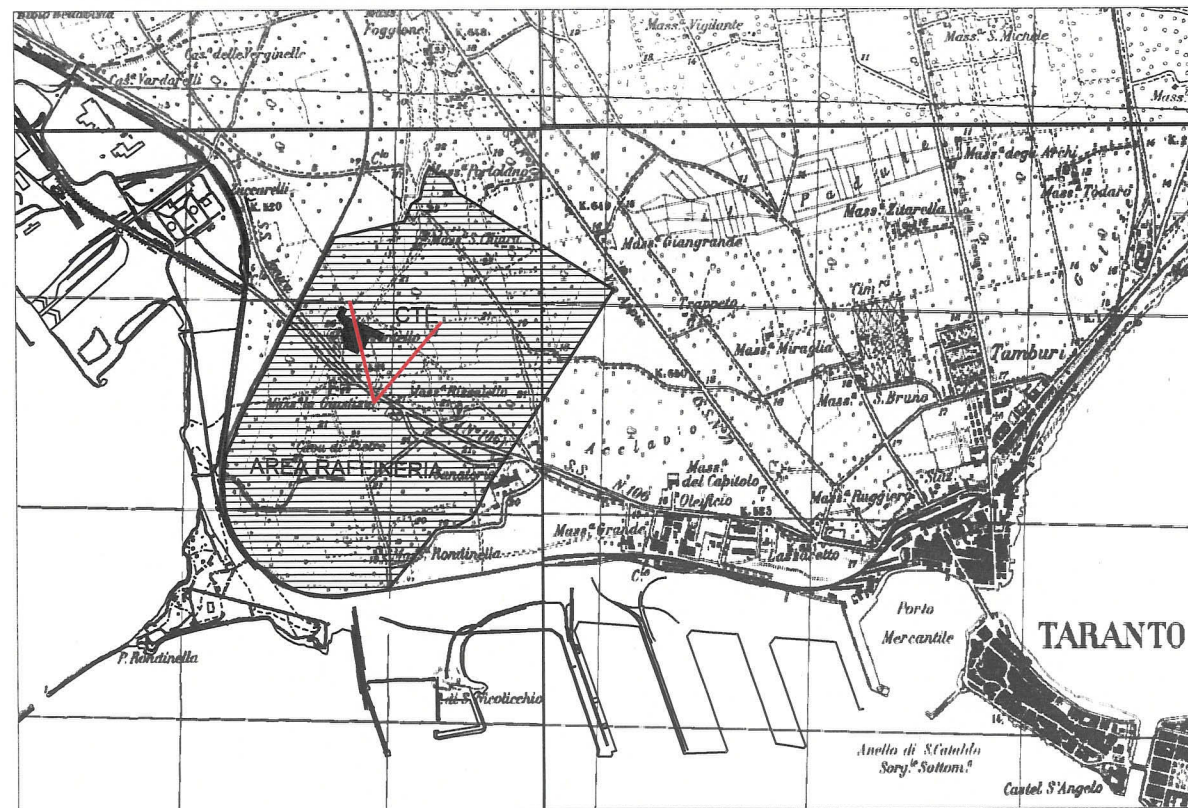
Figura 4.8-D: Foto-inserimento della Centrale: VISTA 1



SITUAZIONE ATTUALE



SITUAZIONE FUTURA



PUNTO DI VISTA

Figura 4.8-E: Foto-inserimento della Centrale: VISTA 2

In sintesi alle valutazioni fin qui condotte si evidenzia che l'impatto sulla componente Paesaggio indotto dalla realizzazione della Centrale di Taranto è considerato di scarsa rilevanza. Le nuove strutture della Centrale non modificano significativamente le caratteristiche del contesto paesaggistico del sito di inserimento, considerato che l'area interessata, come già più volte evidenziato, è soltanto un lotto di un più vasto comprensorio industriale

Il complesso della Centrale si può immaginare idealmente tagliato da un piano orizzontale posto a circa 10-15 m dal suolo, al di sotto di tale quota il terreno è occupato da diversi manufatti di varia forma e dimensione mentre al di sopra emergono alcuni manufatti di forma elementare, caratterizzati da un design semplice ma ordinato e non sgradevole, nella sua essenzialità tecnologica.

La parte bassa è quella che dà il maggior contributo all'impatto visuale nei confronti dell'osservatore posto a breve distanza (nell'ordine delle decine o poche centinaia di metri), mentre la parte superiore è l'unica visibile da lontano, seppur confusa con gli impianti esistenti.

Il tracciato è caratterizzato da una lunghezza di circa 12,7 km e ricade nei Comuni di Taranto per circa 8,5 km (di cui 3,8 km in cavo sotterraneo) e Massafra per circa 4,2 km, uno dei quali costituito dai raccordi di entra/esci.

Il territorio attraversato dal tratto aereo e dai raccordi è costituito da terreni dedicati a seminativo e a culture pregiate (vigneti, uliveti, agrumeti, ecc), mentre il tratto in cavo sotterraneo interessa strade e fasce di rispetto.

Durante la fase di costruzione delle opere possono verificarsi impatti sul paesaggio imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere. Tali impatti, a carattere temporaneo, sono legati alla realizzazione di piste di accesso, all'apertura di aree di cantiere, localizzate in corrispondenza dei siti dove si realizzeranno i tralicci, al movimento delle macchine operatrici.

Nel caso della Centrale di Taranto gli impatti sono ritenuti poco significativi in considerazione della loro natura temporanea e della localizzazione del cantiere all'interno del perimetro della raffineria di Taranto. Sono comunque previste adeguate

misure di controllo e mitigazione che verranno applicate durante la costruzione dell'opera; in particolare, le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente segnalate e recitate, e soprattutto, a fine lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e delle aree alterate. Le strutture di cantiere verranno rimosse così come gli stoccaggi di materiali.

Per quanto riguarda l'elettrodotto, l'impatto viene considerato di lieve entità, anche in considerazione delle precauzioni e mitigazioni adottate in fase di progettazione, in particolare nella definizione del percorso, i cui piloni non saranno posizionati in corrispondenza di elementi isolati di spicco. Per quanto possibile, i piloni d'angolo sono stati sistemati in ambiti meno visibili; inoltre, per quanto possibile, è stata privilegiata la localizzazione dei tralicci in corrispondenza dei limiti degli appezzamenti, rispetto alle posizioni centrali.

Il tracciato di progetto dell'elettrodotto è stato scelto per conformarsi il più possibile agli andamenti delle linee fisiche di partizione del territorio, seguendo la morfologia naturale del terreno, talvolta ponendosi in parallelo ad infrastrutture esistenti.

Si noti che verrà particolarmente curato l'aspetto estetico e l'inserimento della Centrale nel contesto ambientale locale; la scelta dei colori e delle caratteristiche architettoniche delle parti in vista saranno fatte in modo che possano inserirsi armonicamente nel contesto paesaggistico del sito, compatibilmente con i vincoli stabiliti dalla normativa di sicurezza e dalle esigenze d'efficienza e funzionalità dell'impianto produttivo.

4.9 CAMPI ELETTROMAGNETICI

4.9.1 Descrizione del Tracciato e Definizione dei Ricettori

Il tracciato esce in aereo dall'impianto di produzione sito nell'Area Industriale di Taranto (raffineria Eni di R&M), con orientamento Ovest, attraversa le Ferrovie Bari - Taranto e Napoli - Taranto e la SS n.106; prosegue parallelamente al SS n.106 per circa 0,8 km e, successivamente, il tracciato prosegue in cavo sotterraneo, in direzione Nord - Ovest, per una lunghezza di circa 3,8 km fino alla interferenza con il Canale della Sforvara. Durante questo tratto il tracciato è posto parallelo alla SS n. 106, al limite della fascia di rispetto della stessa, sottopassa con sistemi di perforazione adeguati, alcune infrastrutture, quali: 1° canale di scarico ILVA, binari ferroviari, rete idrica, ecc.

In corrispondenza degli attraversamenti della linea ferroviaria Napoli - Taranto e del 2° canale di scarico ILVA, il cavo sarà inserito in canalette ancorate alle travi del viadotto della SS. 106 sugli attraversamenti suddetti.

Il tracciato prosegue sempre in cavo sotterraneo percorrendo la SS n. 106 "complanaria" fino allo svincolo per il futuro Mercato Ortofrutticolo, da questo punto prosegue con orientamento Nord fino a raggiungere il punto, posto nelle vicinanze del Canale della Sforvara, dove è previsto il passaggio da cavo in aereo.

Il tracciato continua in direzione Nord - Nord - Est su terreni agricoli fino alla località Torre Trailo, dove devia in direzione Nord - Ovest per poi proseguire all'interno del corridoio tecnologico costituito da linee elettriche esistenti; dopo un percorso di circa 1,12 km il tracciato compie una variazione di direzione per allontanarsi da alcune case d'abitazione, per poi rientrare nel corridoio dopo circa 0,7 km.

Il tracciato prosegue, sempre all'interno di detto corridoio, raggiungendo il territorio del Comune di Massafra, sottopassa successivamente la linea elettrica 220/150 Taranto - Palagiano,, attraversa superiormente la linea MT, quindi devia verso Ovest per raggiungere la Stazione Elettrica di Connessione.

La nuova Stazione Elettrica di Connessione sarà collegata con due raccordi a semplice terna alla linea a 150 kV Taranto - Palagiano e con ulteriori due raccordi alla linea a 150 kV Palagiano - Sural Il territorio attraversato dal tratto aereo e dai raccordi è costituito prevalentemente da terreni dedicati a seminativo e a culture

pregiate (vigneti, uliveti, agrumeti, ecc), mentre il tratto in cavo sotterraneo interessa strade e fasce di rispetto (stradali o di futuro metanodotto).

La lunghezza totale del tracciato è di 12,7 km circa.

Il tracciato ricade nei Comuni di Taranto per 8,5 km circa (di cui 3,8 km in cavo sotterraneo) e di Massafra per 4,2 km circa di cui 1,00 km ne costituisce i raccordi di entra – esci.

Nell'area dove si svilupperà l'elettrodotto e dove verrà costruita la Centrale di Interconnessione sono presenti diverse abitazioni (in prossimità dei punti 1-7 indicati in Figura 9.4.A e 9.4.B) che rappresentano i potenziali "recettori critici" per i quali è necessario valutare gli impatti dei campi elettromagnetici generati dall'opera.

4.9.2 *Stima e Valutazione degli Impatti*

Per la stima degli impatti sono state calcolate le isolinee dell'induzione magnetica indotta dalla Centrale e dall'elettrodotto corrispondenti al valore di 3 μ T, riportate nelle Figure 4.9-A e 4.9.B.

Nell'area interessata dall'insieme delle opere precedentemente descritte sono presenti poche abitazioni.

I potenziali "recettori critici" per i quali è necessario valutare gli impatti dei campi magnetici generati si trovano a distanze dalla stazione in esame comprese tra 150 e 200m.

Nel caso peggiore le abitazioni più vicine si trovano a circa 40m linea a 150kV Palagiano – Sural esistente.

Dall'analisi dei grafici riportati nei capitoli precedenti si evince che i valori riscontrati presso i suddetti recettori si mantengono a valori inferiori a 3 μ T.

Si può dunque concludere che gli effetti dei campi magnetici indotti dalle opere sono trascurabili.

4.9.3 *Misure di mitigazione*

I risultati ottenuti relativamente all'intensità del campo elettrico e magnetico non sono tali da richiedere la predisposizione di misure di mitigazione aggiuntive rispetto agli accorgimenti di minimizzazione degli effetti elettromagnetici già adottati in fase di progettazione.

4.10 SALUTE PUBBLICA

Attraverso lo studio della componente Salute Pubblica si intende verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette della costruzione delle opere e del loro esercizio in relazione al benessere e alla salute umana, secondo quanto definito nel DPCM 27 dicembre 1988.

L'analisi degli impatti sulla Salute Pubblica è stata effettuata attraverso le seguenti fasi:

- identificazione e classificazione delle cause significative di rischio per la salute umana indotte dagli interventi a progetto;
- analisi delle condizioni di salute attuali della popolazione ricadente in un ambito di area vasta (Provincia e Comune di Taranto) e con riferimento alle cause di morte;
- identificazione dei rischi ecotossicologici derivanti dalle emissioni di progetto, sia in fase di cantiere che di esercizio, con riferimento alle normative nazionali, comunitarie ed internazionali e alla definizione dei valori guida di riferimento.

Per quanto riguarda il primo punto, l'esame delle azioni progettuali riportato nel Quadro di Riferimento Progettuale e la successiva analisi degli impatti eseguita nell'ambito di ogni componente hanno permesso di individuare nel rumore e nelle emissioni atmosferiche di NO_x, CO ed SO₂ le uniche potenziali cause di rischio per la salute umana legate alle variazioni delle condizioni ambientali associabili alla realizzazione del progetto. Altre cause di rischio previste dal DPCM 27 Dicembre 1988 (radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, qualità di energia, microrganismi patogeni e componenti di natura biologica) non vengono considerate in quanto non correlabili all'opera in esame.

I principali parametri che descrivono in modo oggettivo lo stato di salute della popolazione residente nell'ambito territoriale di indagine, che potrebbero essere interessati dai fattori di impatto del progetto sulla componente atmosferica, sono le malattie dell'apparato cardiovascolare per quel che riguarda il monossido di carbonio (CO), alcuni disturbi respiratori in soggetti particolarmente sensibili (asmatici, bronchitici cronici ed enfisematosi) per quel che riguarda il biossido di azoto (NO_x) e il biossido di zolfo (SO₂).

La valutazione dell'impatto effettivo del progetto sulla salute avviene con l'analisi della qualità dell'aria con riferimento ai limiti indicati dalle normative nazionali, comunitarie ed internazionali ed i valori guida di riferimento suggeriti da bibliografia specializzata.

Dall'analisi condotta è emerso che l'impatto del progetto sulla salute pubblica è decisamente trascurabile sia per quanto riguarda la componente rumore (i livelli di rumore prodotti sono tali da non alterare il clima acustico preesistente), sia per le emissioni in atmosfera indicate nel progetto.

4.11 ECOSISTEMI ANTROPICI

4.11.1 Premessa

Lo studio della componente Ecosistemi Antropici è volto a fissare lo stato attuale degli aspetti socio-economici della zona in esame e prevedere gli effetti, sia positivi che negativi, che la costruzione del nuovo impianto potrebbero avere sul territorio.

Nella provincia di Taranto, oltre il 50% della popolazione è accentrato nei comuni maggiori di Taranto, Martina Franca, Grottaglie e Manduria. Inoltre, il solo capoluogo concentra nel proprio territorio il 35,42% della popolazione.

Per il periodo considerato, le indagini sulle forze di lavoro dell'area del tarantino hanno evidenziato un andamento decisamente oscillante del mercato del lavoro.

Il tasso di occupazione provinciale segue un andamento simile a quello regionale e nazionale ma con valori costantemente inferiori. Negli ultimi anni si è verificato un calo di occupazione per circa molte delle attività registrate e l'unica attività che mostra un'occupazione decisamente in aumento è quella *agricola*.

4.11.2 Benefici e Principali Interferenze Attesi dal Progetto

La realizzazione della centrale a ciclo combinato si integra perfettamente nel sito individuato, in quanto posizionata all'interno di un'area altamente industrializzata. Relativamente all'economia della zona, la realizzazione della centrale potrà essere di stimolo alla realizzazione di nuove opere all'interno dell'area; potrà, inoltre, favorire la ripresa dell'imprenditoria locale, avendo la possibilità di cedere energia elettrica a futuri insediamenti produttivi.

Non si riscontrano impatti negativi dovuti alla sottrazione del suolo da parte dell'opera in progetto poiché si tratta di una sottrazione temporanea e facilmente ripristinabile nel caso dell'area di cantiere, e di una porzione di terreno inutilizzata posta all'interno della Raffineria Eni, nel caso degli edifici della Centrale.

Un probabile impatto sarà, invece, provocato dai veicoli in transito da e verso la zona dei lavori, l'indotto provocherà presumibilmente, un periodo di punta del traffico sulle strade di accesso all'area di cantiere, in ingresso al mattino e in uscita al pomeriggio.

Questo flusso coincide con quello degli addetti, impiegati attualmente nelle normali attività del vicino sito industriale e potrebbe creare in questi intervalli di tempo difficoltà nelle zone pertinenti agli stabilimenti stessi.

Tuttavia, essendo concentrato nei primi mesi del cantiere, e cioè limitatamente alla fase di organizzazione e costruzione dell'opera in progetto, tale aumento di traffico rappresenta comunque una percentuale trascurabile rispetto a quanto attualmente esistente e non creerà pertanto problemi alla viabilità ordinaria.