



ILVA s.p.a.



Società soggetta all'attività di Direzione e Coordinamento di RIVA FIRE s.p.a.

***CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO
COMBINATO SITO ILVA DI TARANTO***

***STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
- SINTESI NON TECNICA -***



Ingegneria dell'Ambiente

Via F. Hayez, 8 - 20129 Milano
Tel 02-277115.1/Fax 02-29404654
E-mail: infotei@tei.it - Web: www.tei.it

**P256/00 – R106/05-REV.2
30.06.2005**

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	1
2	INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO.....	5
2.1	PROGRAMMAZIONE ENERGETICA.....	5
2.2	PROGRAMMAZIONE AMBIENTALE.....	7
2.3	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE STRATEGICA ED ECONOMICA.....	9
2.4	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	9
3	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	11
3.1	IL CONTESTO PROGETTUALE.....	11
3.2	CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PROGETTO DELLA CENTRALE.....	12
3.3	OPERE COMPLEMENTARI.....	14
3.4	SISTEMI DI CONTENIMENTO E TRATTAMENTO DEGLI INQUINANTI.....	17
3.4.1	PRETRATTAMENTO DEI GAS SIDERURGICI.....	17
3.4.2	EFFLUENTI GASSOSI.....	17
3.4.3	EFFLUENTI LIQUIDI.....	18
3.4.4	EMISSIONI SONORE.....	20
3.5	INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI INTERFERENZE AMBIENTALI.....	20
3.5.1	FASE DI PREPARAZIONE DEL SITO: DEMOLIZIONE, SMALTIMENTO E BONIFICA DELLE STRUTTURE ESISTENTI.....	21
3.5.2	FASE DI CANTIERE.....	21
3.5.3	FASE DI ESERCIZIO.....	23
3.6	ANOMALIE, INCIDENTI E MALFUNZIONAMENTI.....	24
4	FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI.....	25
4.1	INQUADRAMENTO FISICO ED ANTROPICO.....	25
4.2	ATMOSFERA.....	29
4.3	AMBIENTE IDRICO.....	35
4.3.1	IDROGRAFIA SUPERFICIALE.....	35
4.3.2	AMBIENTE MARINO.....	37
4.4	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	39
4.5	AMBIENTE NATURALE.....	43
4.6	PAESAGGIO.....	46
4.7	RUMORE E VIBRAZIONI.....	47

4.8	<i>SALUTE PUBBLICA</i>	48
4.9	<i>RIFIUTI</i>	50
5	<i>MONITORAGGIO CENTRALE TERMOELETRICA</i>	51
5.1	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i>	51
5.1.1	<i>QUALITA' DELL'ARIA</i>	51
5.1.2	<i>ACQUE SUPERFICIALI</i>	51
5.1.3	<i>AMBIENTE NATURALE</i>	51

2	Emissione definitiva	Alessandro Frangi	Martina Rinaldi	Luca Del Furia	30.06.2005
1	I emissione	Alessandro Frangi	Fabio Taglioretti	Luca Del Furia	08.06.2005
Rev.	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato	Data

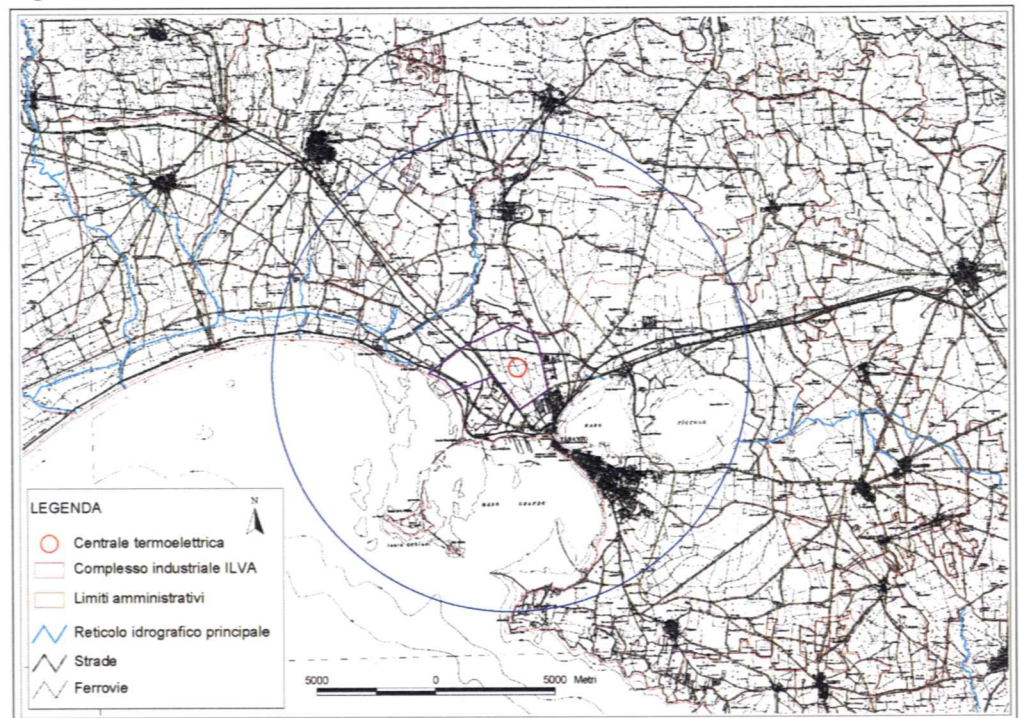
1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Sintesi non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale del progetto di una Centrale a Ciclo Combinato da 600 MWe (1.500 MWt) da realizzarsi nel comune di Taranto.

L'impianto alimentato a gas siderurgici e a gas naturale fornirà energia elettrica e vapore allo stabilimento siderurgico ILVA di Taranto per una potenza elettrica complessiva di 600 MWe.

La centrale sarà ubicata all'interno del grande complesso siderurgico di ILVA a Nord Ovest rispetto al capoluogo, lungo la Via Appia ad una quota compresa tra il livello del mare e gli 80 metri circa s.l.m., in corrispondenza di una centrale termoelettrica ora inattiva. La scelta localizzativa è stata fatta in modo da evitare la realizzazione di opere complementari quali l'elettrodotto e il gasdotto.

Figura 1-1 Localizzazione dell'area di studio su cartografia IGM 1:50.000.



Fonte: Elaborazioni TEI.

Il progetto prevede la realizzazione di tre gruppi o moduli a ciclo combinato costituiti, ciascuno, da una turbina a gas, da una turbina a vapore, da un alternatore e da un generatore di vapore a recupero nel quale i gas caldi in uscita dalla turbina a gas provvederanno alla generazione di vapore per l'alimentazione della turbina a vapore. L'impianto sarà alimentato in minima parte da gas naturale e da un mix di gas di recupero generati dallo stabilimento ILVA in fase di produzione.

Il proponente

Il soggetto proponente é la società ILVA S.p.A., società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di RIVA FIRE S.p.A. Lo stabilimento ILVA di Taranto, nel suo assetto attuale, fu realizzato in tre fasi distinte. Alla fine della prima fase, nel 1964, lo stabilimento raggiunse una capacità produttiva annua di 3 milioni di tonnellate di acciaio. Nella seconda fase, nel 1970, si raggiunse, a seguito di investimenti monetari e di personale, una capacità produttiva annua di circa 4,5 milioni di tonnellate di acciaio. Infine con la terza fase, conclusasi nel 1975 lo stabilimento raggiunse le dimensioni attuali.

Lo stabilimento è stato di proprietà dello Stato fino al 28 aprile 1995, data in cui è stato privatizzato con la vendita al gruppo RIVA, ultimo atto del processo di dismissione del settore siderurgico pubblico.

Il processo produttivo dello stabilimento è il ciclo siderurgico integrale: partendo dalle materie prime costituite essenzialmente dal minerale ferro e carbon fossile si giunge a semilavorati di acciaio quali lamiere, tubi e nastri.

Motivazioni del progetto

In un periodo storico dove è in atto un crescente processo di delocalizzazione produttiva, per la quale molte imprese occidentali investono per trasferire la loro attività in aree del mondo in via di sviluppo e in Paesi candidati all'adesione in EU, la scelta strategica del Gruppo RIVA, al contrario, ha privilegiato gli investimenti sull'unità produttiva tarantina.

Tali investimenti, che dopo la sospensione dovuta a decisioni esterne all'azienda, sono successivamente ripresi all'interno del nuovo contesto che si è determinato a partire dal primo Atto di Intesa siglato il giorno 8 gennaio 2003 con la Regione Puglia e con tutte le altre Amministrazioni locali e centrali interessate, sino all'intesa conclusiva del 15 dicembre 2004.

La realizzazione degli ulteriori investimenti previsti dal Piano Industriale, consentirà di incrementare i volumi di produzione portandoli a livelli compatibili con un'adeguata efficienza tecnico-economica del sistema produttivo, recuperando così competitività sul mercato internazionale.

Per uno stabilimento a ciclo integrale, che ha normalmente una produzione di diversi milioni di tonnellate l'anno, non è pensabile, infatti, che volumi importanti di produzione vengano esposti ai cicli speculativi e concorrenziali del mercato siderurgico mondiale (particolarmente sensibili a livello dei semilavorati), con i conseguenti effetti negativi a livello economico ed occupazionale.

Nel contesto fortemente speculativo sopra delineato non sono economicamente sostenibili situazioni in cui impianti producano al di sotto di un tasso di sfruttamento di 85÷90%, della loro capacità produttiva. Inoltre, é indispensabile avere condizioni di stabilità che consentano allo stabilimento di Taranto di elevare la propria produttività e la propria efficienza portandola a livello dei migliori competitori europei.

In quest'ottica, è esigenza fondamentale che lo stabilimento sia autosufficiente tanto nella produzione di acciaio liquido quanto, soprattutto, per l'approvvigionamento energetico. Ciò è tanto più vero dove si consideri che per la siderurgia, in particolare quella primaria, l'energia elettrica rappresenta una vera materia prima del processo di lavorazione.

E' stata, pertanto, riservata una particolare attenzione alla finalizzazione del programma di investimento, volto a dotare lo stabilimento di una centrale elettrica per aumentare l'autoproduzione di energia elettrica e conseguire la totale indipendenza energetica, ottenuta, oltretutto, ricorrendo principalmente all'impiego di energie secondarie di ciclo, come i gas combustibili residuali del processo siderurgico a ciclo integrale.

A tale riguardo si evidenzia che, nel suo assetto attuale, lo stabilimento siderurgico di Taranto consuma circa 4.450 GWh di energia elettrica l'anno di cui solo 105 GWh proveniente da autoproduzione mentre 3.310 GWh viene acquistata da produttori indipendenti che recuperano i gas siderurgici dello stabilimento e gli ulteriori 1.060 GWh sono acquistati da produttori terzi esterni.

I consumi sopra configurati rendono inderogabile, per lo stabilimento, la necessità di una propria fonte di approvvigionamento elettrico, di potenza pari a 600 MWe, che lo affranchino dagli acquisti energetici esterni, favorendone il confronto tecnico-economico con i migliori competitori mondiali.

Occorre, inoltre, sottolineare che il ripristino del regime di marcia a quattro altiforni, a seguito del riavvio delle batterie forni a coke 3÷6, reso possibile dall'Atto di Intesa del 15 dicembre 2004, che riconosce la rilevanza strategica dello stabilimento di Taranto per l'intero comparto siderurgico nazionale, ha portato ad un incremento della già notevole quantità di gas di recupero (in prevalenza gas d'altoforno e di cokeria) che, laddove non venga utilizzato in una nuova centrale, stante le esistenti capacità di combustione praticamente sature, verrebbe inevitabilmente rilasciato in atmosfera con effetti di difficile quantificazione.

La costruzione di un primo modulo della centrale nel 2008 (il completamento avverrà indicativamente nel 2012 con la realizzazione di altri due moduli) si pone, pertanto, nell'ottica di recuperare tale l'energia, assimilabile di fatto a energia di recupero, senza tralasciare il vantaggio conseguibile dalla produzione combinata di energia che si traduce in un risparmio di energia primaria e in un beneficio ambientale, rispetto alla produzione separata delle stesse quantità di energia elettrica e termica.

Ulteriore elemento che giustifica la costruzione di una nuova centrale è rappresentato, oltre che dai richiamati vantaggi in termini energetici, merito delle migliori soluzioni tecnologiche adottate e, non ultimo, dei combustibili utilizzati, dalla notevole riduzione, a parità di energia elettrica prodotta, di rilascio di gas effetto serra (CO₂) valutata pari a circa il 25%, per il minor utilizzo di gas naturale e, in generale, di combustibili di importazione (olio combustibile denso).

Ulteriore e non secondario vantaggio conseguibile sotto l'aspetto ambientale è dovuto alla maggiore incidenza nella nuova centrale di combustibili gassosi a basso potere calorifico, quale è il gas d'altoforno, da cui ne deriverà un sostanziale abbattimento dell'NO₂, in ragione di circa 80%, rispetto alle emissioni attuali.

La scelta di un impianto a ciclo combinato, pertanto, è legata ai seguenti vantaggi:

- alto rendimento conseguibile;
- assenza di stoccaggi di combustibile, in quanto il gas naturale è fornito dalla rete nazionale e i gas siderurgici provengono direttamente dallo stabilimento: questo rende l'impianto non "a rischio di incidente rilevante" e evita traffico di automezzi pesanti;
- layout compatto con impatto visivo molto inferiore;
- relativa economicità di costi di investimento e di esercizio.

2 **INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO**

Il quadro di riferimento programmatico considera lo stato degli atti e degli strumenti programmatici a livello europeo, nazionale e locale relativi al progetto in questione ed all'area interessata dalla sua realizzazione in modo da fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Tali elementi conoscitivi, secondo il D.P.C.M. del 27 dicembre 1988 “... *costituiscono parametri di riferimento per la costruzione del giudizio di valutazione di compatibilità ambientale ...*” (art. 3, comma 1).

2.1 **PROGRAMMAZIONE ENERGETICA**

L'impianto proposto risponde agli indirizzi di politica energetica della UE e dell'Italia laddove si tratta di:

- cicli combinati a gas ad altissimo rendimento;
- diversificazione delle fonti energetiche (utilizzo di gas, appunto);
- conseguente riduzione delle emissioni specifiche.

L'elemento di riferimento per la pianificazione a livello europeo è il “Green Paper” ossia il “Libro Verde – Verso una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico”, adottato dalla Commissione europea il 29 novembre 2000. Tale documento traccia quella che sarà la politica energetica europea negli anni futuri. Il “Green Paper” considera che l'obiettivo principale della strategia energetica debba consistere nel garantire, per il benessere dei cittadini e il buon funzionamento dell'economia, la disponibilità fisica e costante dei prodotti energetici sul mercato, ad un prezzo accessibile a tutti i consumatori, nel rispetto dell'ambiente e nella prospettiva dello sviluppo sostenibile. Non si tratta di massimizzare l'autonomia energetica o minimizzare la dipendenza, bensì di ridurre i rischi legati a quest'ultima.

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

Il Piano Energetico Nazionale, approvato dal Consiglio dei Ministri il 10 agosto 1988, enuncia i principi strategici e le soluzioni operative atte a soddisfare le esigenze energetiche del Paese fino al 2000. Le indicazioni programmatiche di questo piano, in buona parte in linea con il “Green Paper” e le successive norme tecniche di attuazione (Legge 9 gennaio 1991, n. 10 e Legge 9 gennaio 1991, n. 9) possono, tuttavia, essere utilizzate come riferimento per quanto non sia in contrasto con il nuovo assetto della regolamentazione del mercato dell'energia elettrica e del gas.

Modificazioni importanti alla regolamentazione di questi mercati sono state apportate da due decreti di applicazione delle corrispondenti direttive comunitarie prime citate: il D.Lgs. del 16 marzo 1999 n. 79 (Decreto Bersani) per l'energia elettrica e il D.Lgs del 23 maggio 2000 (Decreto Letta) per il gas. Essi liberalizzano le attività di produzione, importazione-esportazione, e vendita dell'energia elettrica e del gas con la conseguente rottura dei monopoli che caratterizzavano i servizi a rete relativi e apertura a nuovi operatori.

Il 9 aprile del 2002 viene approvata definitivamente dal Parlamento la Legge n. 55 che converte con modifica il Decreto Legge del 7 febbraio 2002 n. 7, cosiddetto "sblocca centrali". Il provvedimento varato per far fronte al "pericolo di interruzione" della fornitura di energia elettrica su tutto il territorio nazionale aveva, nelle intenzioni del Governo, un carattere di urgenza. Tale legge definisce alcune misure necessarie ad accelerare l'iter autorizzativo di nuove centrali elettriche al fine di evitare "l'imminente pericolo di interruzione di fornitura di energia elettrica". Il decreto dichiara "di pubblica utilità" la costruzione e l'esercizio degli impianti di energia elettrica di potenza superiore a 300 MW termici, gli interventi di modifica e ripotenziamento, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili all'esercizio degli stessi; tali opere e attività divengono soggetti ad una autorizzazione unica rilasciata dal Ministero delle Attività Produttive. Il decreto "sblocca centrali" è da considerarsi, tuttavia, come una norma transitoria perché la sua efficacia è limitata nel tempo, in ogni caso sino al 31 dicembre 2003, o sino all'entrata in vigore delle norme attuative del nuovo testo della costituzione che all'articolo 117 sancisce "*sono materie di legislazione concorrente quelle relative a...produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia*", sulla quale la potestà legislativa spetta alle Regioni, mentre lo Stato può solo dettare i principi fondamentali.

In un successivo Accordo del 5 settembre 2002 tra Governo, Regioni, Province, Comuni e Comunità Montane, per l'esercizio dei compiti di rispettiva competenza in materia di produzione di energia elettrica si concordano i criteri generali di valutazione dei progetti di nuove centrali, privilegiando la corrispondenza con gli strumenti di pianificazione, l'innovazione tecnologica, il riutilizzo prioritario di siti industriali esistenti, la riqualificazione del territorio, la minimizzazione dei costi di trasporto dell'energia, ecc.

La questione dovrebbe, tuttavia, essere ricondotta correttamente all'interno dei Piani Energetici Regionali che potranno tenere pienamente conto anche di tutti i criteri espressi nell'accordo del settembre 2002.

Il 28 settembre del 2004 entra in vigore la Legge del 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia", che stabilisce i compiti e le funzioni amministrative esercitati dallo stato e dalle regioni in materia di energia.

A livello regionale si può far riferimento alla Legge Regionale n. 19 del 30 novembre 2000 che individua, in materia di energia, risparmio energetico,

miniere e risorse geotermiche, le funzioni amministrative riservate alle competenze regionali e quelle attribuite o delegate agli enti locali, in attuazione della Legge 15 marzo 1997, n. 59 “Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della Pubblica Amministrazione e per la semplificazione amministrativa” e del Titolo II, Capo VI, articolo 34 del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59”. Tuttavia, la Regione Puglia risulta essere priva di un documento di indirizzo di programmazione energetica dal momento che il Piano Energetico Regionale, non è ancora stato adottato.

2.2 **PROGRAMMAZIONE AMBIENTALE**

Il progetto si inserisce all'interno di un polo industriale di rilevanti dimensioni, con grandi insediamenti produttivi (industria siderurgica ILVA, raffineria AGIP e industria cementiera CEMENTIR) e industrie manifatturiere medio-piccole.

Il polo industriale di Taranto era stato dichiarato “Area ad elevato rischio di crisi ambientale” con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 30 novembre 1990: la dichiarazione, dopo il rinnovo del 30 luglio 1997 (D.P.C.M. del 30 luglio 1997) ai sensi della Legge 349/1986, non è stata ulteriormente rinnovata alla scadenza quinquennale.

Nel 1994, fu affidato all'ENEA l'incarico di predisporre lo Studio Preliminare sull'area (1994), sulla base del quale è stato successivamente redatto il Piano di disinquinamento e risanamento adottato con D.P.R. del 23.04.98. Il Piano costituisce la premessa indispensabile per l'avvio del risanamento dell'area. L'intera materia è affidata al Commissario Delegato per l'emergenza ambientale della Puglia. Le interferenze con l'ambiente prodotte dalle attività industriali sono di entità cospicua ed interessano tutti i comparti ambientali.

Con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 10 gennaio 2000, è stata inoltre definita la perimetrazione delle aree ricadenti nel sito di Taranto individuato come intervento di bonifica di interesse nazionale, ai sensi della Legge 426/98.

“Il Piano di Caratterizzazione del Sito Industriale ILVA S.p.a. di Taranto, ai sensi della Legge 9 dicembre 1998, n. 426” e del successivo D.M. 471/99 è stato approvato in via definitiva nel dicembre 2003.

Il progetto, per le sue caratteristiche tecnologiche, appare congruente con gli obiettivi di tutela dell'ambiente espressi dagli strumenti di pianificazione sopra citati ed appare congruente anche agli obiettivi espressi dalle diverse intese raggiunte tra parti sociali, enti locali, ILVA e Regione Puglia per il miglioramento dell'impatto ambientale derivante dallo stabilimento di Taranto (8 gennaio 2003, 27 febbraio 2004 e 15 dicembre 2004).

Per quanto concerne le indicazioni programmatiche a livello regionale occorre evidenziare l'impegno da parte dell'amministrazione per la

promozione di accordi, piani e programmi volti alla difesa e alla tutela del territorio e dell'ambiente, alla riduzione degli impatti ed al ripristino di aree particolarmente critiche. In tal senso si vuole ricordare che con Deliberazione della Giunta Regionale del 26 settembre 2003, n. 1440, è stato approvato il Programma regionale per la tutela dell'ambiente, previsto dall'articolo 4 della Legge Regionale n. 17/2000. Il programma, partendo da una attenta valutazione della situazione ambientale in Puglia e delle azioni in corso per tutelarne la qualità, individua 9 Assi di intervento per i quali indica obiettivi ed azioni specifiche da perseguire, oltre che l'ammontare delle risorse finanziarie messe a disposizione. L'opera è in assoluto accordo con il programma e soprattutto con gli obiettivi proposti delle politiche di recupero energetico (Asse d'intervento n. 8).

Il ricorso alla tecnologia a ciclo combinato di turbine a gas alimentate da gas siderurgici e gas naturale appare, con riferimento allo stato attuale dell'arte delle tecnologie disponibili, in linea anche con gli indirizzi comunitari e nazionali in materia di politica energetica e di tutela dell'ambiente.

L'elemento di riferimento per la pianificazione a livello europeo è il "Protocollo di Kyoto", recepito a livello nazionale con la Legge 120/2002. Altri elementi di riferimento sono:

- le Direttive 80/799/CE, 82/884/CE, 84/360/CE e 85/203/CE concernenti norme in materia di qualità dell'aria e recepite dal D.P.R. del 24 maggio 1988 n. 203;
- il Piano Nazionale per lo sviluppo sostenibile in attuazione dell'Agenda XXI)delibera CIPE 28/12/93);
- la Direttive 93/76/CEE, relativa alle limitazioni delle emissioni di biossido di carbonio migliorando l'efficienza energetica;
- la Delibera CIPE 211/97 del 3 dicembre 1997 "Approvazione delle linee generali della seconda comunicazione nazionale alla convenzione sui cambiamenti climatici";
- la Deliberazione CIPE 137/98 del 19 novembre 1998 "Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra";
- il D.Lgs. 372/99, "Attuazione della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento". Il decreto disciplina la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento proveniente dalle attività di cui all'allegato I; esso prevede misure intese ad evitare oppure, qualora non sia possibile, ridurre le emissioni delle suddette attività nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti e per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso;
- la Direttiva 2001/77/CE, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;

- la Direttiva 2001/81/CE, relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici;
- la Direttiva 2001/80/CE, concernente la limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione;
- la Delibera CIPE del 19.12.2002 “Revisione delle Linee Guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra”;
- il D.Lgs. 18 febbraio 2005, n. 59, “Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento”.

2.3 *PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE STRATEGICA ED ECONOMICA*

Il progetto dell'impianto si inserisce all'interno di un quadro di programmazione e pianificazione strategica e territoriale già avviato.

Il Piano Operativo Regionale (POR 2000-2006), che riflette l'impianto logico strategico del Quadro Comunitario di Sostegno (QCS), Ob.1 2000-2006, disegna per il Mezzogiorno una strategia “di rottura” con il passato attraverso l'azione concertata delle politiche europee di coesione economica e sociale e delle politiche nazionali e regionali complementari. Negli ultimi cinque anni, la Regione Puglia ha quindi attuato un programma di politica economica volto ad accelerare lo sviluppo dell'economia regionale.

Il Piano Regionale di Sviluppo, in accordo con il POR Puglia, definisce gli obiettivi e gli indirizzi strategici per favorire la crescita e la competitività del Sistema Puglia nel quadro di uno sviluppo omogeneo per l'intera regione. Il piano, che è stato concertato con tutti gli attori del Sistema Puglia, contiene le linee guida sulle quali uniformare i diversi piani d'intervento settoriali per incentivare la ricerca e lo sviluppo tecnologico, per qualificare il capitale umano, per adeguare e potenziare la dotazione infrastrutturale, per promuovere la competitività dei settori produttivi, per favorire l'efficienza della Pubblica Amministrazione, per tutelare e valorizzare il patrimonio storico culturale e l'ambiente.

Gli obiettivi che la Regione Puglia si è posta con il POR e il Piano Regionale di Sviluppo sono sintetizzabili in Crescita, Qualità, Innovazione e Sostenibilità ambientale. In questo quadro, la realizzazione dell'opera sembra del tutto congruente con il perseguimento delle finalità proposte.

2.4 *PIANIFICAZIONE TERRITORIALE*

Nel 2000 la Regione ha approvato il Piano Urbanistico Territoriale Tematico (PUTT) che individua e classifica le zone paesistico-ambientali e quelle che presentano fattori rilevanti di tipo geologico, morfologico e storico.

Nell'agosto 2003 la Regione ha definito le perimetrazioni delle 16 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e dei 77 Siti di Interesse Comunitario (SIC) individuati rispettivamente ai sensi della Direttiva comunitaria 74/409/CEE e la 92/43/CEE, per la tutela della flora e della fauna, per la protezione del suolo e la conservazione degli habitat naturali. Nell'ambito territoriale, oggetto dello studio (area vasta), ricadono, in riferimento alle informazioni contenute all'interno delle schede Natura 2000 Data Form e del Formulario Standard della Rete Natura 2000, alcune aree SIC e ZPS (IT9130002, IT9130004, IT9130006, IT9130008). Per queste, ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 357/97, è stata predisposta una relazione di incidenza.

Infine il Piano Regolatore Generale (PRG), approvato nel 1974, interessato dall'opera non presenta elementi di discordanza con il progetto essendo l'area proposta per l'insediamento dell'impianto collocata all'interno del polo industriale ILVA. Tale porzione di territorio, caratterizzata dalla presenza di grandi industrie e dalla scarsa presenza di insediamenti abitativi è classificata "zona industriale".

Dall'insieme dei documenti programmatici considerati emerge che l'impianto in oggetto non contrasta con nessuno degli indirizzi europei, nazionali e locali e rappresenta per le tecnologie previste quanto di meglio oggi si possa realizzare.

3 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

3.1 IL CONTESTO PROGETTUALE

Lo stabilimento siderurgico ILVA di Taranto ha una valenza nazionale ed internazionale di primo piano per la produzione e la trasformazione primaria e secondaria dell'acciaio.

Lo stabilimento occupa un'area di circa 1.100 ha, situata a nord-ovest della città di Taranto su ambedue i lati dalle SS7 Appia, al quale si aggiungono circa 400 ha di aree esterne e di cave. Gli impianti coprono una superficie di circa 150 ha.

Nello stabilimento, in cui operano circa 13.000 dipendenti, si producono mediamente 7÷8 milioni di tonnellate di acciaio annue, per la maggior parte in nastri, e in misura minore in tubi e lamiere.

Il processo produttivo dello stabilimento siderurgico, a ciclo integrale si suddivide in quattro cicli principali:

- produzione della ghisa;
- produzione dell'acciaio;
- produzione dei laminati piani;
- produzione dei tubi e rivestimenti.

Le principali attività di servizio e supporto del ciclo produttivo sono:

- produzione di calcare e calce;
- produzione di vapore ed energia elettrica;
- sistema di recupero dei gas di processo;
- produzione dei fluidi di servizio (aria, ossigeno, fluidi di servizio, azoto e argon).

Le materie prime, principalmente minerali di ferro e carbon fossile, arrivano al porto di Taranto via mare e vengono inviate allo stabilimento attraverso due linee di trasporto. Lo sbarco interessa circa 560 navi all'anno di stazza fino a 300.000 t per un totale di circa 20 milioni di t/anno di materie prime. Il materiale viene quindi stoccato all'interno dello stabilimento in appositi parchi, per essere poi inviato ai processi produttivi. I fondenti, essenzialmente costituiti da calcare e dolomite, sono estratti direttamente dalle cave.

Il trasporto dei prodotti finiti avviene solo per il 15% via terra, mentre la maggior parte viene imbarcata in navi di stazza fino a 40.000 t per un totale di circa 750÷800 navi/annue.

3.2 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PROGETTO DELLA CENTRALE

Il progetto prevede la realizzazione, all'interno dell'area dello stabilimento siderurgici ILVA di Tranto (cfr Figura 3.1) di un impianto termoelettrico costituito da tre moduli ognuno dei quali avrà le seguenti caratteristiche di massima:

1. una turbina a gas (TG);
2. un generatore di vapore (GV);
3. una turbina a vapore (TV);
4. condensatore.

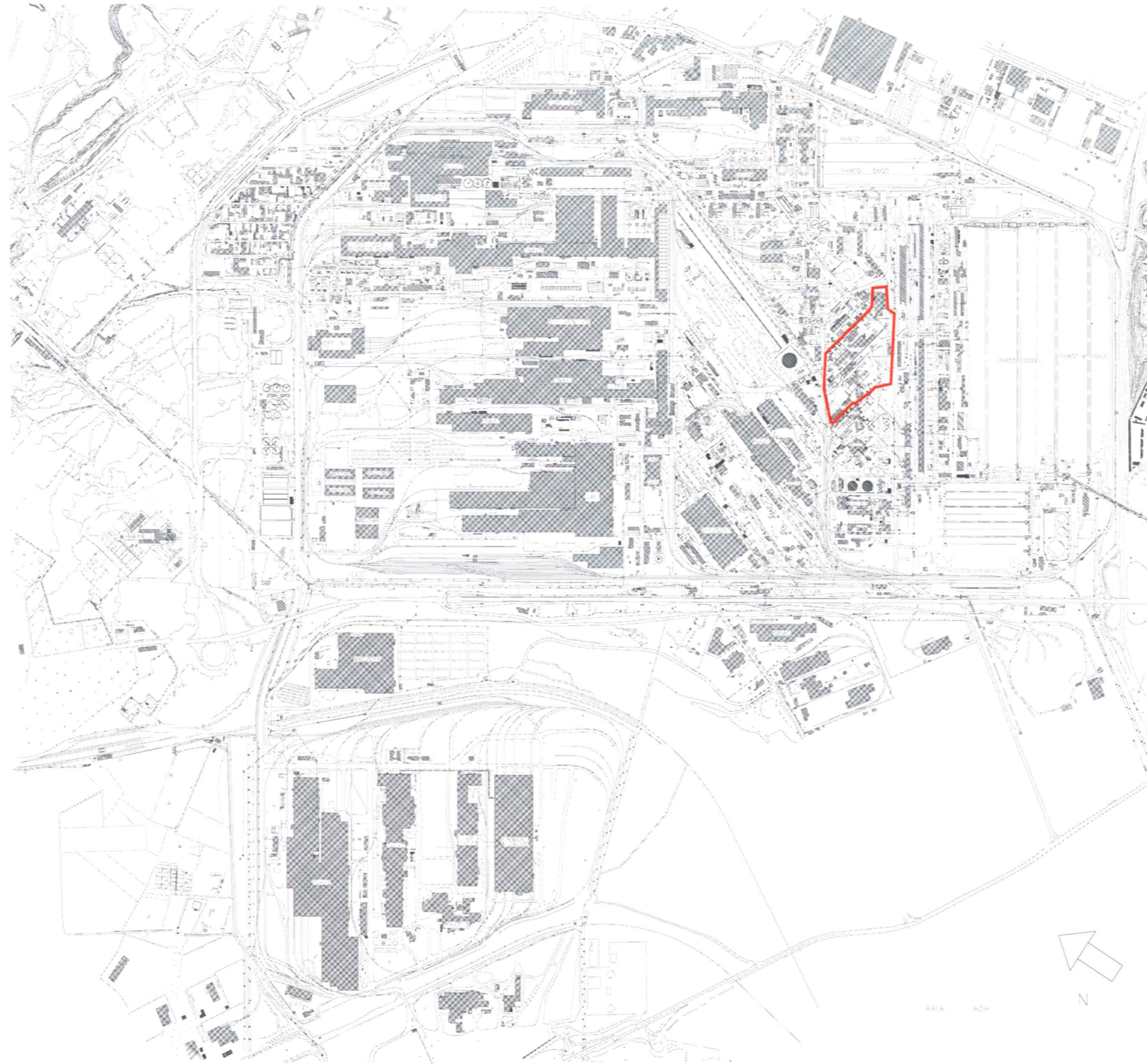
Relativamente alla realizzazione del progetto si prevede la realizzazione di una unità da circa 200 MWe indicativamente nel 2008 e il successivo completamento della centrale da 600 MWe, considerando la realizzazione dei rimanenti due moduli, indicativamente nel 2012.

In questo modo ILVA sarà in grado di utilizzare direttamente i propri gas siderurgici mediante una centrale termica a ciclo combinato in grado di produrre, a regime, sia il vapore tecnologico (120 t/h) che l'energia elettrica (600 MWe) indispensabili per il funzionamento degli impianti dello stabilimento di Taranto, con un rendimento energetico superiore rispetto a quello della centrale CET/2 a ciclo tradizionale.

Nella fase di transitorio iniziale, in cui si prevede la realizzazione del primo modulo (2008), non è previsto spillaggio di vapore, mentre al momento del completamento dell'impianto il vapore necessario allo stabilimento sarà distribuito sui tre moduli.

La nuova centrale utilizzerebbe, oltre ai predetti gas siderurgici, anche una ridottissima aliquota di gas naturale, pari al 10% della sua potenza termica, invece del 35% attualmente utilizzato dalla CET/2, per poter soddisfare sia la stabilità di marcia della centrale medesima che la produzione di energia elettrica e vapore, nelle quantità minime, compatibilmente con le possibilità della più sviluppata tecnologia disponibile, per garantire l'esercizio in sicurezza degli impianti siderurgici, in condizioni di precaria disponibilità dei gas siderurgici e/o disservizi sulla rete elettrica.

Figura 3.1 Localizzazione dell'impianto all'interno dell'area di stabilimento ILVA di Taranto.



Fonte: Elaborazioni TEI dati ILVA e Progetto Preliminare.

Il combustibile di alimentazione di ogni modulo sarà costituito da una miscela di gas di altoforno (AFO), gas di convertitore (LDG) e gas di cokeria, di portata complessiva di circa 1.100 kNmc/h, avente potere calorifico medio ponderato di 4.452 kJ/Nmc (cfr. Tabella 3-1).

Tabella 3-1 Potere calorifico dei gas siderurgici.

Tipo di gas	Potere calorifico kCal/mc
AFO	850
COKE	4.500
LDG	1.900

Fonte: Dati ILVA.

I gas siderurgici in ingresso sono portati a livelli di pressione elevata dal compressore di gas siderurgici. Questi ultimi miscelati con aria e gas naturale vengono incendiati e fatti espandere in una turbina a gas che ruotando accoppiata ad un alternatore genera energia elettrica. I gas di scarico della turbina a gas sono poi inviati in un generatore di vapore dove i gas cedono calore all'acqua che si trasforma in vapore ad alta temperatura e pressione. E' inoltre presente un sistema di postcombustione che consente di adeguare il consumo di gas siderurgico della centrale termoelettrica alla produzione dello stabilimento siderurgico. I gas dalla combustione possono quindi essere avviati al camino avendo oramai raggiunto basse temperature ed un basso contenuto energetico. Il vapore prodotto nel generatore alimenta una turbina a vapore (nello schema sono evidenziate la turbina ad alta pressione a media pressione e a bassa pressione). Quest'ultima trascina un secondo alternatore producendo energia elettrica. Il vapore di scarico della turbina viene condensato e pompato nuovamente nel generatore di vapore.

Gli scarichi, provenienti dalle turbine a vapore, saranno condensati in un condensatore a superficie. Il progetto prevede per un modulo (gruppo 1) un condensatore refrigerato in ciclo aperto. Tale condensatore riceve acqua di mare dal collettore esistente di primo salto e la restituisce, riscaldata di circa 10° C, alle vasche di recupero. Per gli altri due moduli (gruppo 2 e 3) sono previsti invece due condensatori indipendenti refrigerati con acqua proveniente da torri evaporative alimentate ad acqua proveniente dal collettore esistente di secondo salto. Il "blow down" delle torri sarà poi inviato al canale di scarico.

3.3 OPERE COMPLEMENTARI

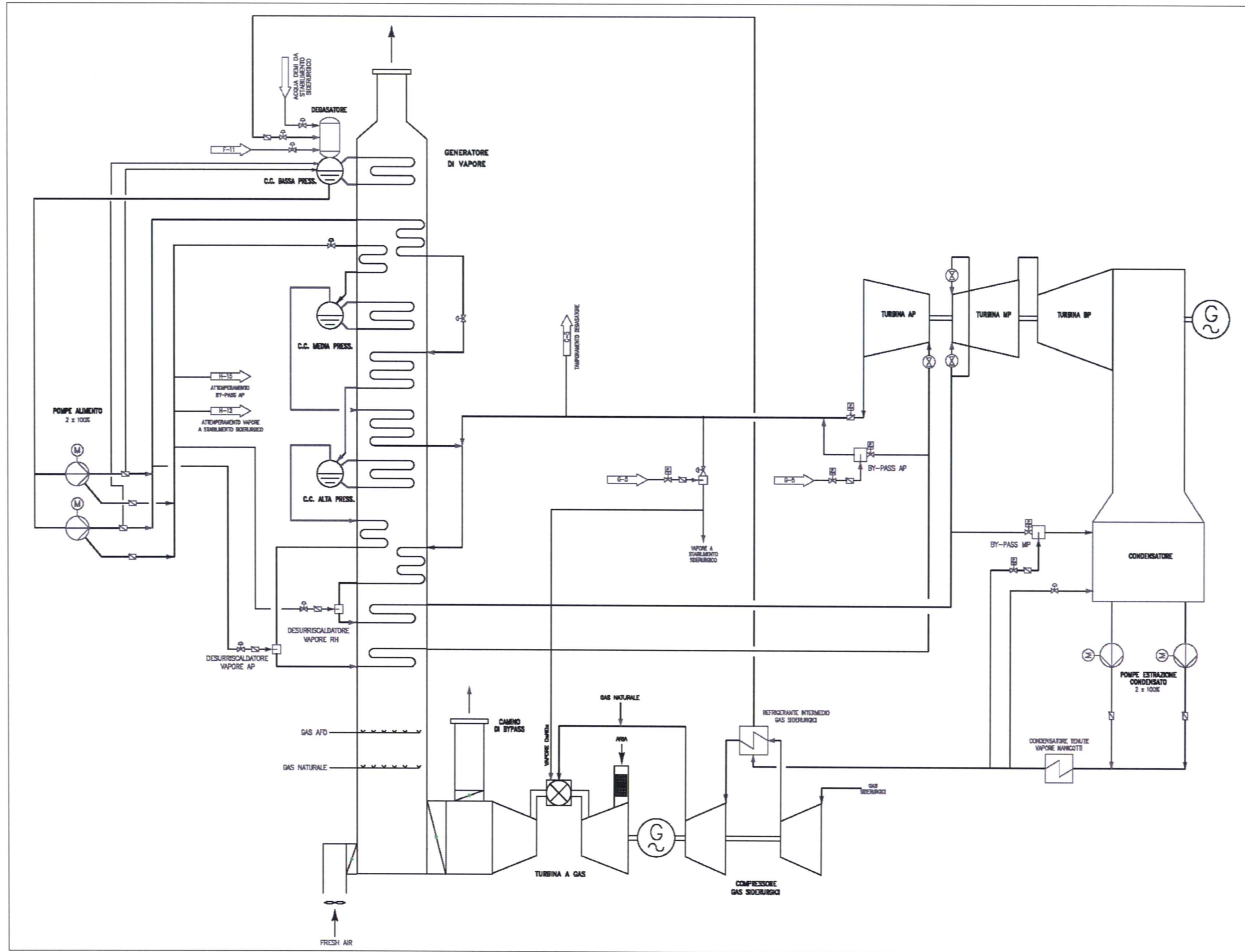
L'impianto, come già descritto, sorgerà all'interno dell'area dello stabilimento ILVA in corrispondenza della centrale termoelettrica, ora inattiva, CET/1. La scelta localizzativa è stata fatta in modo da evitare la realizzazione di opere complementari quali l'allacciamento alle tubazioni per il trasporto dei gas siderurgici e del gas naturale, già esistenti. La centrale termoelettrica, infatti, è già allacciata a tale rete di distribuzione

dello stabilimento. Attualmente i gas siderurgici passano già attraverso la centrale termoelettrica senza essere deviati; si tratterà di realizzare solo qualche allacciamento.

Per quanto riguarda gli elettrodotti, il sistema elettrico dello stabilimento ILVA di Taranto è attualmente articolato su due anelli in doppia terna aerea a 66 kV e 50 Hz che connettono tra loro 19 sottostazioni (SS) di utenze e generazioni. Per motivi storici i due anelli sono stati battezzati “Vecchio Anello”, completato nel 1960 e “Nuovo Anello” costruito all’epoca del raddoppio dello stabilimento nel 1972.

Al fine di collegare l’impianto, fisicamente allocato nell’ambito del vecchio anello, con il nuovo anello, saranno necessarie opere di ampliamento. Il nuovo anello, infatti, dovrà essere deviato tra la sottostazione SLB e CET/2 tramite un nuovo elettrodotto che avrà uno sviluppo complessivo di circa 1.800 m.

Figura 3.2 Schema di impianto di un singolo modulo.



Fonte: Dati Progetto Preliminare

3.4 SISTEMI DI CONTENIMENTO E TRATTAMENTO DEGLI INQUINANTI

3.4.1 PRETRATTAMENTO DEI GAS SIDERURGICI

I gas d'altoforno e di acciaieria, pur essendo già stati depurati rispettivamente in area altoforno e acciaieria, contengono ancora una quantità di polvere non compatibile con l'alimentazione dei turbogas. La depolverazione avverrà a mezzo di elettrofiltri a umido.

3.4.2 EFFLUENTI GASSOSI

L'emissione in atmosfera dei fumi di scarico della turbina a gas, raffreddati a seguito della cessione di calore all'interno del generatore di vapore a recupero, avverrà attraverso camini di altezza non inferiore ai 80 m. I principali inquinanti presenti nei fumi sono gli ossidi di azoto (NO_x), l'ossido di carbonio (CO), gli ossidi di zolfo (SO_x) e le polveri. Per quanto riguarda le emissioni di anidride carbonica, che sono da mettere in relazione con la problematica a scala planetaria dell'effetto serra, l'impianto proposto, per l'elevato rendimento e l'uso del gas naturale immette in atmosfera, a parità di produzione, quantità sensibilmente inferiori di CO_2 rispetto ad un impianto tradizionale come la CET/2. La concentrazione di NO_x , SO_x e PTS negli effluenti sarà inferiore ai limiti di legge previsti nonché molto inferiore rispetto a quanto emesso attualmente.

Le concentrazioni sotto riportate sono quelle attese, sono inferiori ai limiti di legge applicabili (Direttiva CEE 2001/80), e sono riferite ad un tenore di ossigeno pari al 15%. Per quanto riguarda il monossido di carbonio, regolato come parametro di processo e non come vero e proprio inquinante, non esistendo limiti di emissioni si è fatto riferimento al valore di 60 mg/Nmc; tale valore è garantito grazie alle tecnologie dell'impianto.

- NO_x 50 mg/Nmc;
- PTS 5 mg/Nmc;
- SO_2 70 mg/Nmc;
- CO 60 mg/Nmc.

Ciascun modulo sarà dotato di una torcia che entrerà in funzione solo per un breve periodo nella fase di avviamento dell'impianto e durante transitori. In fase di funzionamento ciascun modulo emetterà fumi in atmosfera attraverso il camino della caldaia o attraverso il camino di bypass delle turbine a gas qualora la turbina a vapore fosse in fase di manutenzione e/o non funzionante.

Per il funzionamento con gas naturale si prevede l'iniezione di vapore nella TG per consentire il raggiungimento di basse emissioni di NO_x .

3.4.3 EFFLUENTI LIQUIDI

I trattamenti degli effluenti liquidi previsti per l'impianto in progetto sono:

- trattamento di neutralizzazione per i drenaggi chimici;
- trattamento in fossa Imhoff dei reflui civili;
- trattamento delle acque oleose mediante bacini separatori e pacchi lamellari;
- trattamento delle acque di lavaggio degli elettrofiltri.

Le acque di lavaggio degli elettrofiltri utilizzati per la depurazione dei gas siderurgici saranno trattate da un impianto che produrrà acqua depurata e fanghi al 20÷25% d'acqua (in peso). Le quantità saranno circa 20 kg/h (sostanza secca): la composizione chimica indicativa dei fanghi prodotti dall'impianto viene riportata in Tabella 3-2.

Tabella 3-2 Composizione chimica indicativa dei fanghi (% in peso sul secco).

Elemento	% in peso sul secco
Fe	40÷50
C	10÷20
Si	4÷8
Ca	3÷5
Mg	1÷2
Zn	1÷2
Al	1÷2
K	0,4÷0,8
Catrame	0,3÷0,6
Na	0,2÷0,5
P	0,1-0,4

Fonte: Dati Progetto Preliminare.

I drenaggi oleosi saranno sottoposti a trattamento consistente in una prima separazione mediante vasche API ed in una successiva purificazione finale attraverso un sistema di pacchi lamellari, completo di sezione deemulsionante; l'olio separato verrà raccolto in un serbatoio dedicato, da cui potrà essere prelevato per essere utilizzato o smaltito, mentre l'acqua disoleata fluirà alla vasca di omogeneizzazione.

Le acque sanitarie (reflui civili) saranno trattate con un processo di sedimentazione in fossa Imhoff.

Occorre precisare quanto segue:

- a) i sistemi di dosaggio dei reagenti chimici predisposti per questa installazione sono conformi a quanto realizzato dai maggiori progettisti e costruttori di centrali termoelettriche, in accordo ai D.Lgs. 626/1994 e 242/1996);

- b) il progetto è stato eseguito avendo come obiettivo principale la tutela dell'ambiente e la sicurezza del personale, eliminando completamente la possibilità di contatto con fluidi pericolosi e con i loro vapori;
- c) i serbatoi di dosaggio saranno riempiti in modo sicuro per l'operatore, prelevando il fluido concentrato dai fusti commerciali per mezzo di una pompa di travaso e un tubo flessibile;
- d) per evitare che i vapori dei reagenti possano contaminare l'ambiente e, quindi, arrecare danno agli operatori presenti in impianto, gli sfiati dei serbatoi di dosaggio deossigenante ed ammine saranno convogliati entro guardie idrauliche;
- e) ogni serbatoio sarà circondato da un contenimento in grado di trattenere una quantità di liquido pari al volume del serbatoio stesso;
- f) i contenimenti saranno provvisti di pozzetto, da cui il reagente potrà essere recuperato tramite pompa;
- g) i prodotti utilizzati per il condizionamento del ciclo termico saranno fosfato trisodico ed ammine alcalinizzanti per il controllo del pH ed un agente deossigenante per prevenire la corrosione da ossigeno;
- h) il sistema ottempera ai più recenti criteri di sicurezza, che prevedono unicamente l'utilizzo di prodotti deossigenanti i quali, anche dopo decomposizione termica, siano completamente esenti da idrazina e dai suoi sali;
- i) l'acqua di mare di reintegro alle torri dei gruppi 2 e 3, già clorata all'opera di presa, sarà ulteriormente condizionata mediante dosaggio di un agente sterilizzante per impedire la crescita di alghe e microrganismi (ipoclorito) e di un prodotto anti-incrostante a base di polifosfati;
- j) gli spurghi dei bacini delle torri verranno convogliati, per mezzo del canale di raccolta esistente, al mare;
- k) l'acqua mare necessaria per il raffreddamento in ciclo aperto del gruppo 1, già clorata all'opera di presa, verrà derivata dal collettore di stabilimento ed utilizzata tal quale; lo scarico verrà convogliato, nelle vasche di raccolta del II salto;
- l) l'acqua demineralizzata, necessaria per il reintegro al ciclo termico e per i vari utilizzi di impianto, verrà derivata dalla rete di distribuzione esistente dello stabilimento;
- m) i drenaggi chimici dell'impianto, verranno sottoposti a neutralizzazione in un apposito bacino, prima di essere convogliati alla vasca di omogeneizzazione degli scarichi;
- n) alla vasca di omogeneizzazione verranno convogliati, tutti gli scarichi ed i drenaggi d'impianto, inclusi gli spurghi delle caldaie; da questo bacino, l'acqua verrà scaricata al mare, attraverso un canale di scarico esistente.

3.4.4 EMISSIONI SONORE

Le emissioni acustiche sono legate al funzionamento dei macchinari costituenti l'impianto, il cui funzionamento può incidere in maniera più o meno sensibile sul rumore ambientale nelle zone circostanti. I macchinari responsabili di tale impatto sono essenzialmente il turbogruppo a gas, il compressore gas siderurgici e i componenti di impianto (valvole, pompe, etc.). Altre fonti di emissione significative sono i camini ed il sistema di aspirazione delle turbine a gas.

Saranno utilizzate le tecniche e le metodologie di abbattimento del rumore per rientrare nelle condizioni previste dal quadro normativo laddove sia impraticabile intervenire sulle sorgenti. I sistemi normalmente utilizzati per questo scopo sono i silenziatori dissipativi (aspirazione TG, camini GVR e di by pass, etc), le coibentazioni insonorizzanti (tubazioni, valvole, scambiatori, etc.), le pannellature insonorizzanti (diffusore TG, cabinati insonorizzanti TG e TV, cabinati insonorizzanti alternatori TG e TV).

Sono pertanto previste, in fase di progetto preliminare, le sotto elencate misure di contenimento degli impatti acustici:

- le macchine alloggiate entro gli edifici sala macchine responsabili sostanziali dell'impatto acustico, saranno sistemate entro compartimenti con pareti fonoassorbenti;
- i camini saranno dotati di silenziatori;
- le prese d'aria delle turbine a gas saranno dotate di opportuni silenziatori;
- gli edifici sala macchine ed i loro ausiliari (ventilazione) sono progettati in modo tale da limitare la trasmissione e la produzione di rumore;
- i sistemi e componenti esterni alle sale macchine responsabili sostanziali dall'impatto acustico saranno schermati con pareti fonoassorbenti;

il condensatore ad aria è progettato in modo da contenere il rumore alla sorgente nei limiti richiesti.

3.5 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI INTERFERENZE AMBIENTALI

Nel seguito sono descritte le quantità e le caratteristiche delle risorse utilizzate e le interazioni con l'ambiente nelle fasi di smantellamento dell'esistente (la centrale termica CET/1 oggi fuori servizio), di costruzione ed esercizio dell'impianto.

3.5.1 FASE DI PREPARAZIONE DEL SITO: DEMOLIZIONE, SMALTIMENTO E BONIFICA DELLE STRUTTURE ESISTENTI

Prima della realizzazione del progetto bisogna prevedere la demolizione degli impianti costituenti la Centrale Termica CET/1, già in fase di realizzazione del primo modulo, e, per il completamento dell'impianto con la realizzazione dei moduli 2 e 3, l'Altoforno AFO/3.

Dalla demolizione degli impianti esistenti, si genereranno le seguenti tipologie principali di materiali, che saranno avviati a recupero o smaltimento in funzione delle loro caratteristiche:

- rottami metallici,
- materiali inerti,
- materiali e apparecchiature elettriche,
- materiale coibente,
- residui da demolizione.

Per la preparazione del sito sarà presentato un piano dettagliato di demolizione e smaltimento, dove verrà precisato il conferimento dei materiali.

3.5.2 FASE DI CANTIERE

La costruzione dell'impianto prevede una fase di preparazione del sito, una di realizzazione delle opere civili ed una fase di montaggi elettromeccanici dei componenti dell'impianto.

Le principali attività relative all'allestimento del cantiere (opere provvisorie) sono:

- montaggio baracche (preparazione basamenti, montaggio prefabbricati);
- recinzione del cantiere con servizio di guardiana per tutta la durata del cantiere;
- sistemazione generale del terreno, realizzazione di sistema viario con piazzali per il transito dei mezzi e per il deposito dei materiali;
- impianti di alimentazione di acqua potabile in prossimità del cantiere;
- rete di smaltimento delle acque meteoriche;
- rete di raccolta e scarico acque sanitarie (gli scarichi sanitari, se non convogliati nella rete pubblica esistente, subiranno un trattamento adeguato prima dello smaltimento finale);
- impianto generale di distribuzione di energia elettrica, derivato da rete pubblica, costituito da quadro di partenza e rete BT;
- impianto di illuminazione di strade e piazzali e lungo la recinzione;

- predisposizione per l'allacciamento del cantiere alla rete telefonica esterna per un determinato numero di utenze;
- aree attrezzate per il parcheggio degli automezzi delle imprese e per gli autoveicoli delle maestranze;
- aree attrezzate a disposizione delle imprese per la realizzazione di edifici prefabbricati uso uffici, servizi igienici, locali riproduzione/archivio documentazione per il proprio personale.

Le attività relative ai lavori di costruzione dell'impianto si possono suddividere in:

- opere civili, richiedenti manodopera in prevalenza non specializzata;
- lavori di montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche, eseguiti da personale tecnico specializzato;
- montaggi elettrostrumentali;
- commissioning.

Le opere civili principali includono, oltre ai lavori di preparazione del terreno e di sistemazione della viabilità, la costruzione di nuovi edifici e la sistemazione di edifici esistenti (CET/1). Le attività di preparazione del sito e le costruzioni civili richiederanno una presenza media in cantiere di 170 uomini al giorno per un periodo di 33 mesi, con un eventuale picco concentrato di 250 presenze giornaliere per la realizzazione della prima unità e di 330 uomini al giorno per un periodo di 35 mesi, con un eventuale picco concentrato di 480 presenze giornaliere per la realizzazione delle successive due unità.

I lavori di montaggio che comprendono l'assemblaggio e l'interconnessione dei macchinari dell'impianto, saranno affidati a manodopera specializzata e di altre imprese appaltatrici.

Le attività di cantiere si completano con le prove pre-operazionali dell'impianto, fino al collaudo ed alla messa in servizio commerciale dello stesso.

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

- sistemazione generale del terreno per la realizzazione di piazzali di cantiere, di aree attrezzate, della rete viaria di raccordo, della recinzione e dell'illuminazione;
- scarichi liquidi: le acque meteoriche dovranno essere convogliate in un canale di scarico; gli scarichi civili, dovranno essere inviati all'impianto di depurazione acque reflue di cantiere;
- scarichi gassosi: sono solo quelli emessi dalle macchine di cantiere e dagli autocarri per trasporto di materiale;
- rifiuti solidi: sono costituiti essenzialmente da materiale di imballaggio dei macchinari oltre ai normali rifiuti solidi derivanti dalle attività

connesse con la presenza di personale. Saranno smaltiti a cura degli appaltatori in conformità alle norme vigenti;

- rumore: la rumorosità indotta dal cantiere di costruzione è legata allo stadio dell'attività costruttiva (lavori di scavo, fondazione, ecc.) e al tipo di macchinario impiegato (macchine movimento terra e materiali, macchine impastatrici, pompe, generatori, ecc.);
- traffico: per il trasporto del personale prevalentemente costituito da veicoli leggeri. Inoltre, per il trasporto del calcestruzzo e dei materiali per i montaggi elettromeccanici, sono previsti automezzi pesanti;
- polverosità: eventuale aumento della polverosità nell'aria, circoscritta alla sola area di cantiere e solo nel corso di alcune fasi di costruzione (movimenti di terra per preparazione aree).

3.5.3 FASE DI ESERCIZIO

Le principali risorse utilizzate durante la fase di esercizio dell'impianto a ciclo combinato sono:

- Terreni: aree impegnate dall'impianto pari a circa 80.000 mq;
- Acqua: i fabbisogni sono
 - ✓ Acqua di mare dal collettore di primo salto (20.000 mc/h) per il raffreddamento in ciclo aperto del modulo 1;
 - ✓ Acqua di mare dal collettore di secondo salto (5.000 mc/h) per il reintegro a torri dei moduli 2 e 3;
 - ✓ Acqua potabile per i servizi dell'impianto termoelettrico, proveniente dalla rete dello stabilimento siderurgico. La portata richiesta rimane in fase di progetto preliminare da definire.
- Combustibili: il consumo di gas siderurgici sarà di circa 1.100 kNmc/h e quello di gas naturale di circa 14 kNmc/h;
- Personale: per la conduzione e la gestione dell'impianto: 57 persone per la fase operativa, 20 supervisor + 20 operai manutentori in fase di manutenzione.

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

- Rilascio di effluenti gassosi: I principali inquinanti presenti nei fumi sono gli ossidi di azoto (NO_x), gli ossidi di zolfo (SO_x), le polveri e l'ossido di carbonio (CO). Per quanto riguarda le emissioni di anidride carbonica, che sono da mettere in relazione con la problematica a scala planetaria dell'effetto serra, l'impianto proposto, per l'elevato rendimento e l'uso del gas naturale immette in atmosfera, a parità di produzione, la metà della CO₂ rispetto ad un impianto tradizionale. La concentrazione di NO_x, CO, PTS e SO_x negli effluenti sarà inferiore ai limite di legge previsti;

- Rilascio di effluenti liquidi: costituiti da acque di processo, meteoriche e civili pretrattate. Le caratteristiche dei reflui saranno conformi alla vigente normativa (D.Lgs. 152/1999 e 258/2000);
- Produzione di rifiuti solidi: sono quelli prodotti dal trattamento delle acque reflue;
- Rumore: il macchinario dell'impianto il cui funzionamento può incidere in maniera più o meno sensibile sul rumore ambientale nelle zone circostanti è costituito essenzialmente dal turbogruppo a gas, dal trasformatore principale e dal condensatore raffreddato ad aria. Per attenuare il rumore prodotto dall'impianto sono previsti sia l'adozione di componenti a bassa rumorosità, sia l'uso di pannelli isolanti sia infine l'installazione di particolari sistemi e componenti.
- Campi elettrici e magnetici: le uniche radiazioni associate all'esercizio dell'impianto sono costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz) indotti dal breve tratto, circa 1.800 m, di elettrodotto che verrà realizzato per collegare l'impianto alla rete dello stabilimento ILVA.

3.6 ANOMALIE, INCIDENTI E MALFUNZIONAMENTI

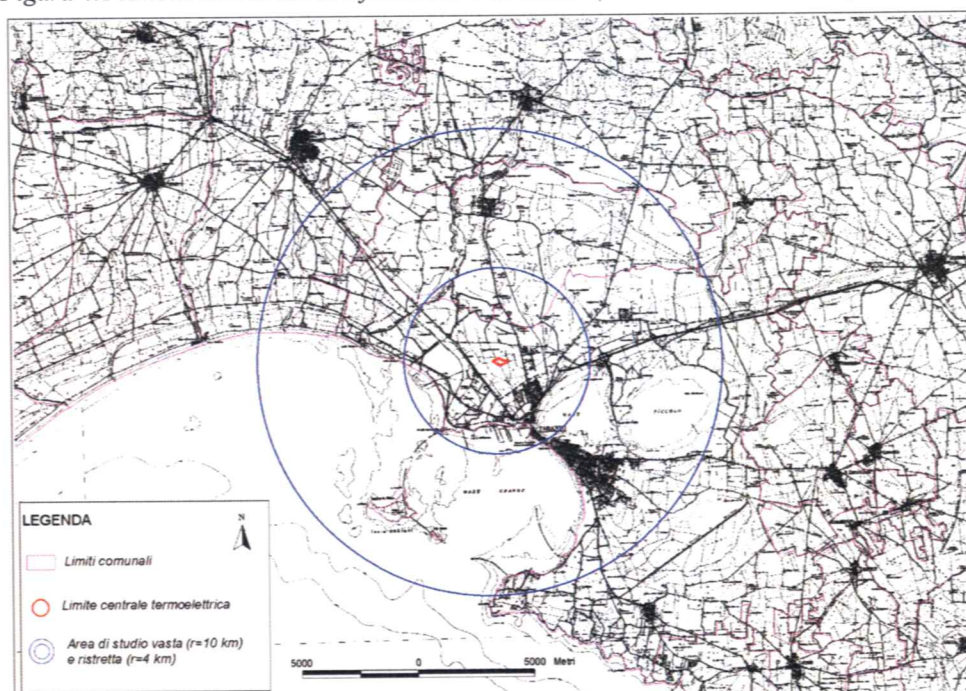
I rischi d'esplosione ed incendio sono legati alla presenza dei gas siderurgici e del gas naturale,. I relativi sistemi, saranno progettati e realizzati secondo la normativa vigente e gli standard applicabili in modo da minimizzare i suddetti rischi attraverso sistemi di protezione attiva e/o passiva.

4 **FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI**

Il territorio oggetto di studio ricade nella provincia di Taranto in un'area dichiarata "ad elevato rischio di crisi ambientale", con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 30 novembre 1990: la dichiarazione, dopo il rinnovo del 30 luglio 1997, non è stata ulteriormente rinnovata alla scadenza quinquennale. L'area è delimitata dai confini amministrativi di cinque comuni: Crispiano, Massafra, Montemesola, Statte e Taranto e si affaccia parzialmente sul Golfo di Taranto.

Per la stesura dello studio si è fatto riferimento ad un ambito territoriale vasto, inteso come un'area delimitata da una circonferenza di raggio 10 km, con centro nell'area in cui è localizzato l'intervento, nonché a un ambito territoriale ristretto, definito da una circonferenza di raggio pari a 4 km centrata nella medesima origine.

Figura 4.1 *Ambiti territoriali di riferimento e di analisi (ambito vasto e ristretto).*



Fonte: Elaborazioni TEI.

4.1 **INQUADRAMENTO FISICO ED ANTROPICO**

Il territorio oggetto di studio ricade nella provincia di Taranto: l'area è delimitata dai confini amministrativi di cinque comuni: Crispiano, Massafra,

Montemesola, Statte e Taranto e si affaccia parzialmente sul Golfo di Taranto.

Ai confini dello stabilimento siderurgico sono presenti zone ad alta densità di popolazione rappresentate principalmente dal quartiere Tamburi di Taranto, a circa 400 m dal perimetro in direzione sud - est. A distanze superiori (dell'ordine di alcuni chilometri) vi sono altri insediamenti urbani costituiti dai Comuni di Statte, Crispiano e Massafra.

Lo specchio di mare antistante l'area industriale comprensiva dell'area portuale movimentata da 30 a 40 milioni di tonnellate di merci; insieme ai cantieri militari e civili, il porto di Taranto costituisce un'attività industriale primaria a rilevante impatto ambientale.

In occasione del sopralluogo è stata effettuata un'ispezione visiva di tutta l'area volta all'individuazione di eventuali bersagli sensibili presenti nell'intorno dell'area destinata alla realizzazione della nuova centrale termoelettrica: nelle immediate vicinanze, infatti, non si rilevano altre funzioni d'uso, quale ad esempio quella residenziale, che possano in alcun modo entrare in conflitto con la localizzazione in oggetto.

Topografia ed orografia

Il sito interessato dalla realizzazione della centrale elettrica a ciclo combinato si estende su una vasta area pianeggiante, prospiciente il golfo di Taranto. La fascia costiera, prevalentemente sabbiosa, che si affaccia su Mar Ionio è lunga circa 144 km ed è interrotta, in corrispondenza del capoluogo, dagli specchi marini del Mar Grande e del Mar Piccolo.

Il territorio della provincia di Taranto presenta aspetti morfologici particolari, con fasce altimetriche, che dal mare si alzano progressivamente man mano che ci si avvicina alla zona interna, sino a raggiungere una quota massima di circa 500 m nel territorio di Martina Franca.

Il paesaggio, tipicamente carsico, presenta nell'entroterra collinare numerose cavità sotterranee, in cui si possono ammirare stalattiti, stalagmiti e resti paleontologici. La zona collinare, inoltre, presenta evidenti effetti di fenomeni carsici che prendono il nome di "gravine": tali pareti, molto inclinate, caratterizzano per la loro imponenza, gli abitati di Ginosola, Laterza, Castellaneta e Crispiano.

Uso del suolo

La provincia di Taranto presenta una destinazione d'uso del suolo piuttosto uniforme, caratterizzata per lo più da una secolare utilizzazione agricola del territorio che ha trasformato pianure e colline in coltivazioni di cereali, oliveti, mandorleti, vigneti ed orti. Le uniche aree risparmiate dalla coltivazione sono quelle in cui le limitazioni ambientali (roccia affiorante, vicinanza al mare, pendenze elevate, presenza di estese zone paludose) sono troppo forti.

Le superfici agricole (a prevalenti colture erbacee e legnose) sono decisamente predominanti rispetto al contesto altamente antropizzato, di cui fanno parte; le aree urbane risultano concentrate in corrispondenza dei

capoluoghi, le cui superfici, ad eccezione di quella più estesa di Taranto di 25 kmq, sono comprese tra 0,4 kmq di Montemesola e i 4 km di Massafra ed, infine, i nuclei industriali si trovano, in genere, nelle vicinanze dei centri abitati. L'area industriale di Taranto è, infatti, limitrofa alla città di Taranto, mentre il nucleo industriale di Massafra occupa un'area periferica al centro abitato.

L'area industriale racchiude al suo interno, e nel territorio limitrofo siti di discarica di rifiuti urbani e numerose zone interessate da cave che presentano fenomeni di degrado e dissesto localizzato. L'industria estrattiva riveste, infatti, una notevole importanza sia sotto il profilo economico che industriale, in tutto il territorio regionale.

Popolazione e attività antropiche

La provincia di Taranto, è dedita all'agricoltura (cereali, viti, ulivi, ortaggi, frutta, tabacco), alla pesca e all'industria, ed è attiva nei settori alimentare, tessile, chimico, del legno, del vetro e della ceramica (Grottaglie).

La città tarantina è un attivo porto commerciale e un importante centro industriale, con stabilimenti siderurgici, petrolchimici, cantieristici, alimentari e per la produzione del cemento.

Al terzo posto in Italia per traffico mercantile, dopo Genova e Trieste, il porto di Taranto, attivo fin dall'antichità, è stato protagonista di un massiccio sviluppo soprattutto in seguito all'apertura del complesso siderurgico dell'ILVA ex Italsider (1961) situato nella periferia del centro urbano, all'estremità nord-occidentale della città vecchia, tra il Mar Piccolo e il Mar Grande, dello stabilimento petrolchimico dell'AGIP, dell'industria cementiera CEMENTIR e dall'apertura di varie altre industrie produttive.

Nello stabilimento siderurgico ILVA operano complessivamente circa 13.000 dipendenti. La realtà produttiva del sito ha una valenza nazionale ed internazionale di primo piano per la produzione e la trasformazione primaria e secondaria dell'acciaio.

Nel territorio a ovest di Taranto, tra Murgia, Gravine e Jonio, l'attività agricola ha sempre avuto una notevole importanza per la disponibilità di risorse naturali idonee. Nel corso degli anni il settore primario ha subito notevoli evoluzioni tanto che oggi nell'arco ionico si realizzano colture altamente redditizie eseguite con le tecniche più moderne e sofisticate.

Infrastrutture di trasporto

La rete stradale principale è costituita dalle strade statali SS7 (Appia), la SS7 ter (Taranto Lecce), la SS100 (Taranto-Gioia del Colle Bari), la SS106 (Taranto-Reggio Calabria) e l'autostrada A14 Taranto-Bari.

Per quanto concerne le infrastrutture ferroviarie sono stati realizzati i raccordi ferroviari a servizio dell'ILVA e delle zone per le piccole e medie imprese ed il raddoppio della linea Taranto - Bari fino a Massafra.

Di seguito si riporta l'immagine delle principali infrastrutture di trasporto presenti all'interno dell'area vasta di riferimento (cfr. Figura 4.2).

Figura 4.2 Carta delle infrastrutture di trasporto.



Fonte: Grande Atlante Stradale d'Italia.

Approvvigionamento idrico e depurazione

In seguito all'adozione della Legge 36/1994 "Disposizioni in materia di risorse idriche", con l'introduzione di un nuovo sistema di regolazione del servizio idrico integrato, che prevede la definizione di Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), la Regione Puglia ha costituito un unico ATO - Puglia. Un'apposita Convenzione ha assegnato all'azienda Acquedotti Pugliesi, AQP s.p.a., la gestione unica del S.I.I. per la Puglia.

Gli acquedotti pugliesi sono tanto interconnessi che talvolta si parla di un unico grande acquedotto a servizio della Regione. Tale rappresentazione è soprattutto suggerita dalla presenza dell'acquedotto del Sele Calore, la prima delle grandi strutture di approvvigionamento della Puglia, che, costruita all'inizio del secolo scorso, per molti anni è stata l'unica fonte di approvvigionamento potabile, progressivamente ampliata in modo da raggiungere tutti i comuni del territorio.

Con il progredire del benessere conseguente alla disponibilità di acqua, la portata addotta, che all'inizio sembrava esuberante, è risultata invece sempre più inadeguata alle richieste. In conseguenza si è resa necessaria la sua integrazione con altri grandi acquedotti e con il prelievo dalla falda, in modo da elevare la portata complessiva dagli iniziali 6 mc/s al valore attuale di quasi 18 mc/s.

L'AQP gestisce, inoltre, il sistema delle fognature per conto degli Enti locali, provvedendo ad effettuare gli allacciamenti e a predisporre tutte le opere necessarie al trattamento dei liquami.

Gli utenti serviti sono oltre 570.000, che usufruiscono di oltre 2.500 km di derivazioni per gli allacciamenti, 6.966 km di fogne nere (allontanano dai centri abitati le acque di rifiuto degli scarichi dei servizi igienici) e 522 km di fogne bianche (allontanano scarichi piovani).

L'Acquedotto Pugliese s.p.a. gestisce 156 impianti depurativi e pertanto depura le acque reflue di diversi milioni di abitanti. Attualmente la percentuale media di abbattimento delle sostanze inquinanti è del 75÷80%.

4.2 *ATMOSFERA*

Climatologia e meteorologia

Il territorio della provincia di Taranto è caratterizzato da una spiccata variabilità costiera e un'orografia omogenea dell'immediato entroterra. Il litorale costiero può così essere distinto nelle seguenti aree:

- il versante costiero occidentale, che si estende dal fiume Bradano fino a Taranto, è esclusivamente sabbioso e delimitato da lunghi cordoni di dune a grana finissima alte fino a 15 m, nelle quali è insediata una delle pinete più lunghe d'Italia, estesa per circa 35 km e profonda oltre 3 km, interrotta solo da alcuni fiumi e da insediamenti urbani;
- per quanto riguarda il litorale orientale, a partire da Capo San Vito, nei pressi di Taranto, la costa è in generale rocciosa, bassa e abbastanza frastagliata, interrotta da spiagge più o meno lunghe e solo in alcuni tratti è tuttora presente la duna originaria, per la pesante influenza antropica subita nel corso degli anni;
- Taranto, nota come la Città dei Due Mari (Mar Grande e Mar Piccolo) è costruita sopra una piccola penisola che si protende per Nord Ovest fra due vasti specchi d'acqua: a Nord il Mar Piccolo, sostanzialmente chiuso ed al quale si accede attraverso due stretti

canali, e a Sud il Mar Grande, che le opere artificiali hanno trasformato in un bacino portuale con l'imboccatura aperta a Sud Ovest.

L'area vasta è dunque rappresentata in prevalenza dalla zona costiera di Taranto e solo marginalmente dalle coste occidentali e da quelle orientali.

Dai dati provenienti dalla rete meteo dell'Aeronautica Militare emerge un clima decisamente marittimo, temperato nel periodo invernale (circa 10°C) e fresco in quello estivo (circa 24°C). La temperatura media annua è compresa tra i 16÷17°C, con escursioni termiche dell'ordine dei 9°C.

La distribuzione mensile delle precipitazioni nelle singole stazioni è tipicamente mediterranea, con una maggior concentrazione degli eventi piovosi nel periodo autunnale e invernale e scarsa presenza degli stessi nella primavera e in estate. La media annua di pioggia è di 443 mm a Taranto, 428 mm a Marina di Ginosa e 466 mm a Grottaglie. Tali valori sono inferiori rispetto alla piovosità media della penisola Salentina, pari a 650 mm, e denotano l'aridità della zona.

L'umidità relativa è sostanzialmente omogenea nelle stazioni costiere, con valori compresi tra il 60% e l'80% in tutti i mesi dell'anno con i massimi concentrati nei mesi da novembre a febbraio.

Per quanto riguarda il regime anemologico esso va inquadrato nel complesso l'ambito regionale, poiché la parte più settentrionale, ossia il Foggiano e la terra di Bari, restano a ridosso dell'Appennino Campano e Lucano, mentre la sua parte terminale, la penisola Salentina, si allunga tra due mari, l'Adriatico e lo Ionio, con un terreno pianeggiante.

Sull'intera regione prevalgono comunque nettamente i venti settentrionali.

In inverno, in condizioni imperturbate, la circolazione generale è caratterizzata da venti provenienti dal quarto quadrante, nonché da una bassa pressione relativa di origine termica sullo Ionio.

In estate la circolazione generale del quarto quadrante ha una frequenza ancora maggiore. La temperatura delle stazioni costiere è superiore a quella della superficie marina, perciò le brezze di mare risultano più favorite nella loro formazione di quelle di terra, spesso assenti.

Per la definizione delle caratteristiche meteorologiche dell'area ristretta, lo studio fa riferimento ai dati misurati presso la stazione meteo-qualitativa di proprietà ILVA, ubicata in via per Reggio Calabria a Taranto.

esistono tre distinte direzioni prevalenti: est - nord - est, sud e nord - ovest, rispettivamente con una frequenza del 10,4%, 8,0% e 12,8%. I venti da est - nord - est si presentano moderati per intensità, con il 6,6% di brezza leggera compresa tra 2 e 4 nodi. I venti da sud sono per il 5,3% di brezza moderata, mentre quelli da nord - ovest sono in prevalenza compresi tra 8 e 12 nodi, con una frequenza del 6,5%.

L'analisi della stabilità dello strato di rimescolamento atmosferico, condotta in fase elaborazione dello studio, facendo riferimento alla classificazione di

Pasquill, caratterizzata dalla suddivisione delle diverse condizioni meteorologiche in classi dalla A (condizioni di alta instabilità atmosferica) alla F+G (alta stabilità atmosferica), evidenzia una distribuzione bimodale caratterizzata dalla scarsa presenza di instabilità atmosferica, che raggiunge complessivamente il 16% dei casi (classi A e B) e dalla elevata percentuale di situazioni da neutre a stabili.

Stato attuale della qualità dell'aria

Per ricostruire il quadro emissivo di riferimento, ossia il complesso delle sorgenti che insistono sul comparto atmosferico lo studio fa riferimento al censimento delle sorgenti di emissioni di inquinanti dell'area comunale tarantina per l'anno 2002 eseguito nell'ambito del *Piano per il servizio di valutazione degli effetti dell'inquinamento atmosferico nell'area urbana di Taranto* del Comune di Taranto.

L'inquinamento atmosferico è provocato da numerosi e diversificati fattori anche se i più importanti possono essere identificati in: traffico veicolare ed attività industriali. In funzione della disponibilità dei fattori di emissione reperibili in letteratura, la stima delle emissioni è stata condotta per i diversi inquinanti.

Per quanto riguarda il biossido di zolfo (SO_2) che deriva dalla combustione di sostanze che contengono zolfo (oli combustibili, gasolio, carbone), la quota principale proviene certamente dal settore industriale. Per questo inquinante la normativa vigente prevede sia valori limite sia valori guida validi su tutto il territorio nazionale, per le grandi aree urbane sono altresì fissate soglie di attenzione ed allarme.

Le emissioni di ossidi di azoto (NO_x) provengono essenzialmente da traffico veicolare, dalle attività dei motori navali e da sorgenti industriali. Per tale inquinante la normativa prevede, (è preso in considerazione il solo biossido di azoto NO_2), sia valori limite che valori guida validi su tutto il territorio nazionale e soglie di attenzione ed allarme per le grandi aree urbane.

Le emissioni di particolato, cioè di sostanze solide di composizione e dimensione estremamente diversificate disperse nell'aria da insediamenti industriali, rappresentano una quota consistente del particolato totale che si ritrova nell'aria ambiente; occorre comunque notare che contributi importanti derivano da attività industriale. Anche per questo inquinante i parametri di riferimento previsti dalla normativa vigente sono: valori limite, valori guida e soglie di attenzione e allarme per le grandi aree urbane.

Per completezza si cita anche il monossido di carbonio (CO), inquinante di minore importanza rispetto ai precedenti, legato soprattutto alle emissioni da traffico veicolare, essendo poco significative le emissioni industriali. Anche per questo inquinante la normativa prevede valori limite e livelli di attenzione e allarme.

Stima degli effetti dell'attività di cantiere

L'impatto delle attività di costruzione sulla qualità dell'aria consiste, essenzialmente, in un aumento della polverosità di natura sedimentale, nelle immediate vicinanze del cantiere, e nell'emissione di inquinanti (NO_x, CO e PM₁₀), derivanti dal traffico di mezzi. Vista la posizione dell'impianto le attività di costruzione interesseranno solo marginalmente aree esterne all'area industriale ed i centri abitati limitrofi. In fase di cantiere saranno comunque adottati provvedimenti specifici per la riduzione della polverosità del cantiere.

Stima degli effetti dell'esercizio dell'impianto

Gli impatti generati dalla centrale termoelettrica riguardano principalmente:

- le emissioni dai camini, e la successiva dispersione dei fumi e degli inquinanti in atmosfera;
- le emissioni dalle torri evaporative, che provocano la formazione di pennacchi di vapore acqueo, la deposizione di sali e la possibile formazione di nebbie.

Impatto delle emissioni dai camini

Al fine di valutare gli effetti delle emissioni degli inquinanti atmosferici dalla centrale termoelettrica, in fase di studio, si sono effettuate delle simulazioni utilizzando il modello ISC3 (ISC AERMOD VIEW Versione 4.8.5).

Le simulazioni sono state effettuate utilizzando come dati di input:

- dati meteorologici orari (dati della stazione ILVA di via per Reggio Calabria per gli anni 2002÷2004);
- dati di emissione riportati nel quadro progettuale del SIA relativi al funzionamento dell'impianto a massimo regime;
- limiti di legge.

I risultati delle simulazioni sono pertanto da considerarsi cautelativi in relazione alle ricadute al suolo di inquinanti. Vista la presenza nelle vicinanze del sito di strutture di altezza rilevante e di notevole ingombro, che fanno parte dello stabilimento, nelle simulazioni si è tenuto conto dell'effetto "building downwash".

L'emissione in atmosfera dei fumi è stata simulata mediante camini di altezza 80 m. I principali inquinanti presenti nei fumi sono gli ossidi di azoto (NO_x), l'ossido di carbonio (CO), gli ossidi di zolfo (SO_x) e le polveri totali sospese (PTS). Le concentrazioni utilizzate sono quelle attese, e sono inferiori ai limiti di legge applicabili, riferite ad un tenore di ossigeno pari al 15%, sono le seguenti:

- NO_x 50 mg/Nmc;
- PTS 5 mg/Nmc;
- SO₂ 70 mg/Nmc;

- CO 60 mg/Nmc.

La portata dei fumi utilizzata è pari a 2.500.000 Nmc/h per modulo (fumi secchi 15% di ossigeno).

Per quanto riguarda il monossido di carbonio, regolato come parametro di processo e non come vero e proprio inquinante, non esistendo limiti di emissioni si è fatto riferimento al valore di 60 mg/Nmc. Tale valore è garantito grazie alle tecnologie dell'impianto.

La Tabella 4-1 riassume i parametri utilizzati per le simulazioni.

Tabella 4-1 Parametri utilizzati per le simulazioni.

CARATTERISTICHE FUMI			ALTEZZA CAMINO [m]	CONCENTRAZIONI			
PORTATA [Nmc/h]	TEMPERATURA [°C]	VELOCITA' [m/s]		NOx [mg/Nmc]	PTS [mg/Nmc]	SO2 [mg/Nmc]	CO [mg/Nmc]
2.500.000	149	16,99	80	50	5	70	60

Fonte: Progetto Preliminare.

Gli impatti generati dalle immissioni in atmosfera sono stati valutati confrontando il contributo della centrale con la situazione attuale di qualità dell'aria, definita in base ai dati provenienti dalle centraline e, quindi, comprendente i contributi di tutte le tipologie di sorgenti emissive, incluse le due centrali CET/2 e CET/3, ora attive.

Nella migliore delle ipotesi evolutive, per quanto concerne la qualità dell'aria, le due centrali termoelettriche CET/2 e CET/3 verranno dismesse: tuttavia tale ipotesi potrebbe non verificarsi. Il fatto quindi di prendere come riferimento futuro dati di qualità dell'aria al 2004, consente di porsi in uno scenario evolutivo conservativo e cautelativo.

Lo studio mostra che:

- in merito al confronto con i valori misurati dalle centraline si può asserire che i picchi dei valori simulati di CO sono di due ordini di grandezza inferiori rispetto ai valori registrati dalle centraline e rispetto ai limiti di legge. Il contributo alla qualità dell'aria in termini di CO da parte delle emissioni dell'impianto è pertanto trascurabile.
- in merito al biossido di zolfo (SO₂) in nessuno dei casi considerati (medie annuali, massimo giornaliero e massimo orario) il contributo alle immissioni, anche se non trascurabile per gli episodi di picco, è tale da comportare superamenti dei limiti di qualità dell'aria;
- per quanto concerne il biossido di azoto (NO₂) il contributo della centrale è comunque tale da non comportare superamenti dei limiti. Rispetto al limite di legge del massimo orario le immissioni della centrale sono al massimo corrispondenti al 30% (in corrispondenza del picco), sebbene in ambito urbano si limitino al 10%: tale

contributo, non trascurabile, va ad incidere su un contesto urbano caratterizzato da un'elevata immissione di biossido di azoto, soprattutto di origine autoveicolare;

- in merito alle polveri sottili (PM₁₀) in tutti i casi considerati (medie annuali e massimo giornaliero) il contributo alle immissioni è tale da comportare un contributo trascurabile.

Impatto delle torri evaporative.

Per stimare l'impatto derivante dalle emissioni delle torri evaporative si è utilizzato, in fase di studio, il modello SACTI (Seasonal/Annual Cooling Tower Impact) alimentato con i dati meteo relativi all'anno 2003 della stazione ILVA di via per Reggio Calabria.

Le torri evaporative previste per l'impianto sono di tipo a tiraggio forzato di tipo indotto con riempimento di tipo "splash". Il reintegro avviene con acqua di mare.

In riferimento al Progetto Preliminare le caratteristiche tecniche delle torri evaporative (due moduli) utilizzate dal modello SACTI sono riportate in sintesi in Tabella 4-2.

Tabella 4-2 Caratteristiche tecniche delle torri evaporative.

N. celle	6
Calore smaltito	220 MJ/s
Portata di emissione dell'aria	3400 kg/s
Portata di liquido trascinato ("drift")	0,11 kg/s
Solidi disciolti trascinati: NaCl	4,7 x 10 ⁻³ kg/s
Altezza torre	20,5 m
Velocità media di uscita di aria calda più vapore	6,5 m/s
Lunghezza di ciascuna cella	15,9 m
Larghezza di ciascuna cella	15,8 m

Fonte: Progetto Preliminare.

La simulazione eseguita mediante il modello SACTI ha permesso di definire la stima dei seguenti impatti:

1. la visibilità del pennacchio, in termini di giorni all'annuo, risulta molto modesta con un numero esiguo di episodi in cui il pennacchio, in coincidenza di condizioni meteorologiche sfavorevoli, risulta visibile. Anche rispetto all'area in esame si può ritenere trascurabile tale impatto, essendo circoscritto all'area industriale della città di Taranto.
2. la perdita di energia solare al suolo rimane limitata all'area industriale della città di Taranto; la perdita del 5% dell'energia

solare si riscontra in corrispondenza dell'area della centrale, mentre oltre un raggio di 1 km la riduzione diviene pari all'1%;

3. una ricaduta d'acqua che, in corrispondenza dell'area industriale raggiunge i 10.000 kg/(kmq*Mese) equivalenti all' apporto idrico di una precipitazione annua di circa 0,2 mm. In relazione alla modesta precipitazione dell'area di Taranto, circa 450 mm annui, l'apporto delle ricadute dalle torri evaporative rappresenta un contributo trascurabile;
4. sono da escludere la formazione sistematica di nebbie e possibili alterazioni del microclima locale.

4.3 AMBIENTE IDRICO

4.3.1 IDROGRAFIA SUPERFICIALE

Stato ambientale di riferimento

L'ambito idrografico superficiale è fortemente condizionato dalle caratteristiche litologiche dell'area. La presenza, infatti, di formazioni litologiche (rocce carbonatiche) con un grado di permeabilità assai elevato, determina una forte infiltrazione nel sottosuolo delle acque meteoriche e, di conseguenza, un'idrografia superficiale assai rada, caratterizzata dalla presenza delle cosiddette "gravine", solcate da corsi d'acqua molto incisi.

Queste profonde incisioni presentano aspetti idrologici tipici dei regimi torrentizi, con scorrimento superficiale minimo e dipendente dalle precipitazioni meteoriche. Le gravine che confluiscono in corsi d'acqua a carattere perenne, pur essendo parte integrante del reticolo idrografico superficiale, presentano alvei assai modesti e con forti pendenze, contribuendo al deflusso in occasione di particolari eventi meteorici.

Quando si raggiungono gli affioramenti argillosi impostati sul substrato di recente formazione in prossimità delle coste, si comincia ad osservare un sistema idrografico delineato, con caratteristiche di deflusso perenne. Le zone pianeggianti sono attraversate da corsi d'acqua con alvei poco incisi, generalmente rettilinei e con limitata estensione superficiale, spesso alimentati da sorgenti/risorgive molto spesso ubicate a pochi chilometri dal mare.

In questo contesto idrografico assai particolare, il contesto idrografico di interesse è rappresentato dal bacino del fiume Tara. Il Tara nasce ad ovest di Statte, nelle murge tarantine presso Vallenza (torrente Gravina Gennarini), scorre dalla località Gennarini alla confluenza del Canale Maestro con il Canale della Stornara. Dopo un tratto di circa 3.5 km sfocia nel Golfo di Taranto in corrispondenza della località Pino Solitario. L'unico corso d'acqua superficiale posto nelle vicinanze del sito è la Gravina Leucaspidi, che ha origine dalla confluenza della Gravina di Amastuola e della Gravina di Triglio, terminando proprio nel canalone Gravina Gennarini, e, attraverso il canale della Stornara, alimenta il fiume Tara. Anche la Gravina

Leucaspide presenta le tipiche caratteristiche morfologiche delle gravine, con alveo molto inciso (10÷20 metri), forti pendenze e folta vegetazione arbustiva e arborea. In alcuni tratti possono osservarsi fenomeni localizzati di crollo, in corrispondenza delle pareti calcaree maggiormente esposte.

Anche per quanto riguarda gli aspetti qualitativi e quantitativi dei corsi d'acqua non è possibile formulare considerazioni dettagliate per la mancanza di dati significativi. Mancano infatti, sistema di monitoraggio.

E' però evidente che, in assenza di un deflusso superficiale costante, i liquami bruti e gli effluenti dagli impianti di depurazione possono raggiungere le acque di falda, apportando inquinamento di carattere prettamente batteriologico: durante gli eventi meteorici intensi e nella stagione piovosa, invece, i reflui diluiti possono raggiungere i corpi idrici superficiali nonché il mare.

Particolarmente critica è la situazione del Canale d'Aiedda, che recapita direttamente nel mare Piccolo gli scarichi civili della parte orientale di Taranto e dei comuni del circondario.

Stima degli effetti dell'attività di cantiere

Approvvigionamenti

Per i fabbisogni idrici di cantiere, sia idropotabili che industriali, non sono previsti modalità di prelievo diverse rispetto a quelle attualmente in atto nel complesso siderurgico. In questa fase preliminare non si dispone ancora di dati circa la quantità di acqua da derivare per i fabbisogni di cantiere: si può supporre, comunque, che sia una quota minima rispetto a quella attualmente derivata per i fabbisogni del complesso siderurgico e tale da non impattare sulla disponibilità idrica del sito.

Scarichi

Non si prevedono scarichi significativi nel reticolo idrografico superficiale, in quanto le acque reflue sono destinate al sistema di raccolta e trattamento interno allo stabilimento.

Stima degli effetti dell'esercizio dell'impianto

Approvvigionamenti

A pieno regime, non si prevede per il funzionamento dell'impianto alcun prelievo idrico dal reticolo idrografico superficiale, in quanto i fabbisogni idrici per il funzionamento dell'impianto sono soddisfatti attraverso il prelievo dal Mar Piccolo. I fabbisogni idropotabili sono soddisfatti attraverso la rete dello stabilimento. Al momento del progetto preliminare non è possibile formulare alcuna ipotesi circa la quantità dell'acqua necessaria.

Scarichi

In fase di esercizio della centrale non si prevedono impatti sul sistema idrografico superficiale, in quanto tutte le acque reflue dell'impianto verranno recapitate in mare (Mar Grande) dopo opportuni trattamenti,

attraverso la rete esistente all'interno dell'impianto e dello stabilimento ILVA.

4.3.2 **AMBIENTE MARINO**

Stato ambientale di riferimento

Taranto certamente costituisce in Italia un esempio unico di città di mare, per la presenza di due splendide insenature, il Mar Grande e il Mare Piccolo, che nel corso dei secoli hanno costituito gli elementi fondamentali nello sviluppo della città.

Il Mare Piccolo rappresenta un singolare esempio di insenatura marina praticamente separata dal mare aperto. Infatti, è separato dal Mar Grande da due penisole che lo chiudono a golfo: i due capi delle penisole sono entrambi orientati verso un'isola, nucleo originale della città. Il bacino del Mare Piccolo è suddiviso in due seni, aventi rispettivamente, il primo, una superficie di 8.1 kmq ed il secondo di 12.4 kmq, per una superficie totale di circa 20.5 kmq. e un perimetro di costa che si estende per circa 28 km.

Oltre l'isola si trova il Mar Grande, chiamato più frequentemente "Rada" in quanto vi sostano le navi in attesa. Il Mar Grande è separato dal Mar Ionio - Golfo di Taranto, dalle Isole Cheradi, San Pietro e San Paolo, e da Capo San Vito. Complessivamente si estende per una superficie di oltre 50 kmq.

La costa occidentale di Taranto si distende lungo il mar Ionio, con la presenza delle bellissime spiagge di Chiatona e di Ginosa.

Nell'ambito delle attività finalizzate alla redazione del Piano di Tutela delle Acque, il Piano Direttore del giugno 2002 contiene uno studio di dettaglio circa lo stato attuale del Mare Piccolo. Le conclusioni dello studio mettono in evidenza che i bacini dei mari di Taranto si trovano in una tale situazione di rischio ambientale, dovuta all'apporto di notevoli carichi di inquinanti, da richiedere una politica di risanamento ambientale con obiettivo primario quello di contenere tali apporti.

Le alterazioni dell'ambiente marino del Mar Piccolo dovute agli scarichi reflui civili, in corrispondenza di un bacino dove il ricambio interno è limitato, comportano un accumulo di sostanze inquinanti. In particolare, l'attuale situazione è imputabile all'effetto degli scarichi reflui civili (il Canale d'Aiedda raccoglie lo scarico dei reflui urbani di 8 comuni delle province di Taranto e Brindisi, per una portata complessiva di 1 mc/s) che combinato allo scarso ricambio idrico del Mar Piccolo, favorisce l'insorgere di fenomeni di eutrofizzazione e di effetti tossici. I prelievi idrici per il comparto industriale, in cui si inserirà il fabbisogno per il raffreddamento della centrale, facilitano i fenomeni di richiamo idrico dal vicino Mar Grande, favorendo il ricambio idrico all'interno del Mar Piccolo.

Il Mar Grande è ricettore di scarichi reflui urbani, ma la situazione sembrerebbe meno compromessa in ragione del maggior ricambio idrico grazie agli effetti di marea. Presso Punta Rondinella sono presenti gli scarichi industriali del complesso siderurgico e della raffineria. Si riscontra

una contaminazione per inquinati organici, come gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), specialmente in prossimità del comparto industriale. Anche il Mar Grande, quindi, presenta una situazione di rischio ambientale.

Per quanto riguarda aspetti legati alla balneazione, certamente le spiagge della fascia costiera occidentale e orientale non presentano particolari problemi, rientrando i parametri nei limiti della normativa (DPR 8 giugno 1982, n. 470). Situazioni di attenzione sono rilevabili presso le foci dei corsi d'acqua e nei mari di Taranto, dove la situazione è compromessa.

Stima degli effetti dell'attività di cantiere

Durante la fase di cantiere non sono previste forme di prelievo idrico in mare.

Le acque reflue provenienti dal sistema di raccolta delle acque sanitarie e di lavorazione delle acque meteoriche sono convogliate al sistema di smaltimento e di depurazione dello stabilimento, che attraverso due canali di scarico le recapita nel Mare Grande.

Stima degli effetti dell'esercizio dell'impianto

Approvvigionamenti

Attualmente l'acqua di mare utilizzata per lo stabilimento siderurgico è di 150.700 mc/h. In fase di esercizio della centrale si prevede un ulteriore prelievo di acqua dal Mar Piccolo per far fronte alle necessità di raffreddamento dell'impianto, valutabile attorno a 20.000 mc/h. Tale prelievo sarà effettuato tramite le opere di presa a mare, autorizzate con concessione demaniale rinnovata nell'ottobre 2004.

L'acqua prelevata dal mare per circa 20.000 mc/h è necessaria al sistema di refrigerazione primaria del gruppo 1, che sarà alimentato in ciclo aperto con acqua di mare prelevata dal collettore esistente di I salto. I gruppi 2 e 3, per evitare un ulteriore prelievo d'acqua dal Mar Piccolo, saranno, invece, dotati di torri evaporative, il cui reintegro, pari a circa 5.000 mc/h, sarà prelevato dal collettore di II salto.

Scarichi

L'impatto derivante dalla realizzazione della nuova centrale è identificabile con un aumento della portata delle acque di raffreddamento che vengono scaricate nella rete di scarico dello stabilimento ILVA che confluisce nel Mar Grande.

L'acqua di mare utilizzata nel sistema di raffreddamento in ciclo aperto del modulo 1, circa 20.000 mc/h, verrà prima recuperata nelle vasche di II salto ed in seguito scaricata insieme alle acque di blow-down, prodotte dalle torri evaporative dei moduli 2 e 3 (circa 800 mc/h), nel Mar Grande attraverso il sistema di scarico dello stabilimento ILVA.

In fase di progetto preliminare risulta assai difficile poter formulare ipotesi in merito alle portate di scarico relative ai servizi dell'impianto che rappresentano comunque una quota trascurabile rispetto ai fabbisogni complessivi attuali.

Dal punto di vista qualitativo, l'acqua di scarico presenta valori che rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche; l'unico parametro potenzialmente impattante per la qualità degli scarichi a mare è legato alla temperatura delle acque scaricate. La normativa di riferimento (D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche) prevede che per lo scarico in mare la temperatura dello stesso non superi i 35 °C in un raggio di 1 km dal punto di immissione.

In merito allo scarico a mare al fine di valutare l'impatto dello stesso ci si è avvalsi del modello CORMIX. Sono stati simulati diversi scenari di velocità di corrente e di portata di scarico e l'esito è risultato sempre in ottemperanza con la legge: in nessun caso il pennacchio termico si propaga oltre il raggio di un chilometro.

Figura 4-3 Scarico a mare del canale n°1.



Fonte: ILVA.

4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Stato ambientale di riferimento

Sotto il profilo geologico strutturale l'area oggetto di studio si inserisce nell'ambito della penisola salentina, la quale a sua volta corrisponde al tratto più meridionale dell'Avampaese Apulo.

Il Salento è morfologicamente condizionato dalla sua composizione litologica e dal suo assetto strutturale. Esso presenta una parte settentrionale

pianeggiante corrispondente al Tavoliere di Lecce, costituito in prevalenza da depositi quaternari e Pietra leccese, mentre morfologie più accidentate sono presenti nella zona meridionale, lungo la dorsale calcarea delle Serre Salentine, sviluppata in direzione nord ovest – sud est, secondo modesti rilievi collinari inframmezzati a depressioni pianeggianti, connesse a ribassamenti strutturali.

L'idrografia superficiale è controllata dalla vocazione prevalentemente carsica dei terreni costituenti il substrato nonché dalle condizioni strutturali.

Scendendo nel dettaglio di inquadramento di area ristretta il sito di interesse si inserisce in un sistema di terrazzi degradanti verso il Mar Ionio la cui quota è compresa tra 0 e 80 m circa s.l.m. I terrazzi costituiscono l'elemento morfologico caratterizzante dell'area, con evidenti interruzioni del pendio, sovente delimitate da un gradino, formati durante il Pleistocene a causa dei ripetuti movimenti verticali delle terre e alle variazioni glacioeustatiche.

A tale fenomeno si è sovrapposto un forte controllo da parte della tettonica distensiva che ha determinato un assetto a gradinate. La serie di terrazzi è disposta ad anfiteatro con andamento quasi parallelo alla linea di costa attuale e degradante verso il mare, con quote via via decrescenti verso sud - ovest e con età inversamente proporzionale alla quota altimetrica.

Il reticolo idrografico è caratterizzato da profondi canali, detti "gravine", che incidono la serie sedimentaria con andamento nord - sud.

A ovest dell'area è presente la Gravina di Leucaspidi, mentre a est dell'area sono presenti due gravine meno incise che presentano il tipico andamento nord - sud. Il reticolo idrografico così scarso indica una buona permeabilità dei litotipi affioranti. L'abbondanza di formazioni calcaree ha premesso la formazione di doline, ma non sembra sviluppato il carsismo ipogeo.

Dal punto di vista idrogeologico nell'area vasta d'inquadramento è possibile individuare cinque distinte unità idrogeologiche, strettamente collegate alla situazione geologica descritta:

- Acquifero principale profondo costituito dalle formazioni dei Calcari di Altamura, dei Calcari di Castro e delle Calcareniti di Porto Badisco;
- Acquifero superficiale secondario della porzione superiore della Pietra leccese;
- Acquifero superficiale secondario della Calcarenite di Gravina;
- Acquifero superficiale secondario dei depositi marini terrazzati quaternari e dei depositi di duna;
- Acquicludi e livelli scarsamente permeabili, costituiti dalle porzioni basali argilloso-limose delle formazioni della Pietra leccese, della Calcarenite di Gravina e delle terre rosse interposte tra i Calcari di Altamura e la Calcarenite di Gravina;
- Acquicludi delle Argille subappennine.

La falda profonda carsica è la risorsa idrica più importante del Salento. La falda profonda trova direttamente recapito nel Mar Ionio e nel Mare Adriatico, verso cui defluisce con pendenze piezometriche piuttosto modeste. A luoghi può risultare intercettata da livelli poco permeabili dello stesso Calcarea di Altamura, della Pietra leccese o da terra rossa ed Argille subappennine che ne determinano il confinamento a tetto.

L'acquifero superficiale secondario della Pietra leccese e della Calcarenite di Gravina assume spesso carattere di acquifero multistrato corrispondente a più porzioni sature di calcareniti e sabbie poco cementate, poste a profondità variabili tra 10 e 30 m dal piano campagna e delimitate verso il basso da livelli impermeabili costituiti a luoghi dalle terre rosse, a luoghi da successioni limoso-argillose basali delle stesse formazioni. Tali acquiferi sono interessati dallo sversamento di reflui provenienti da numerosi pozzi neri tuttora in uso. Ciò rappresenta un serio pericolo di contaminazione della falda profonda di cui le falde superficiali sono spesso contribuenti.

Oltre che agli sversamenti delle falde superficiali, la falda profonda è esposta ad altre immissioni dirette di inquinanti. Le maggiori fonti d'inquinamento sono da considerare i reflui fognari non trattati, le acque di vegetazione, l'uso di pesticidi in agricoltura, gli eluati delle discariche, le infiltrazioni nel sottosuolo di prodotti petroliferi e di altre varie sostanze ed elementi tossico-nocivi.

Un'elevata concentrazione di emergenze diffuse si registra lungo il tratto tarantino della costa ionica, dove, a breve distanza l'una dall'altra, si rinvengono il gruppo delle sorgenti del Tara, la Sorgente Galeso, altrimenti denominata Leggiadrezze, la Sorgente Battentieri e la Sorgente Riso, tutte caratterizzate da una elevata portata media, che ne testimonia l'alimentazione da parte della falda profonda.

A queste si aggiungono le numerose sorgenti sottomarine denominate "citri", che defluiscono nel Mar Piccolo e la sorgente dell'Anello di S.Cataldo, le cui acque, invece, trovano recapito direttamente nell'area del Mar Grande.

L'elevato grado di fratturazione e di carsismo raggiunto dai Calcari di Altamura, fa sì che la falda basale sia altamente produttiva, tanto che la maggior parte dei pozzi che la interessano raggiungono portate medie anche di 20 l/s, con modeste depressioni indotte.

E' possibile, inoltre, rinvenire, a quote fortemente variabili dal piano campagna, falde superficiali sospese, di portata modesta (al massimo 3 l/s con depressioni del livello piezometrico anche di 5-6 m), sostenute sempre dalle argille che vanno localmente ad intercettare il deflusso delle acque sotterranee.

Scendendo nel dettaglio di area ristretta è possibile affermare che i litotipi affioranti nella zona possiedono caratteristiche di permeabilità molto variabili che permettono l'individuazione dei seguenti complessi idrogeologici:

- *Complesso dei Calcari*: calcari e calcari dolomitici permeabili per fatturazione e carsismo. La permeabilità varia tra 1×10^{-5} e 8×10^{-9} m/s.
- *Complesso delle Calcareniti*: calcareniti da pulverulente a compatte con buona permeabilità primaria, legata alla porosità dei litotipi.
- *Complesso delle Argille*: argille dell'unità Argilla del Bradano e limi dei sedimenti palustri e alluvionali impermeabili.

La scarsità del reticolato idrografico superficiale è giustificata dalla predominanza delle litologie permeabili che consentono l'infiltrazione nel sottosuolo delle acque.

In base alle informazioni esistenti si ipotizza la presenza di due acquiferi: un acquifero di base costituito dai calcari cretacei e un acquifero superiore costituito dalle formazioni pleistoceniche e eoceniche, delimitato inferiormente dal complesso impermeabile delle Argille del Bradano.

La ricostruzione della superficie piezometrica dell'acquifero di base effettuata nel "Piano di caratterizzazione del Sito Industriale di Taranto ai sensi della Legge 9 dicembre 1998 n.426" ha consentito di individuare la direzione generale delle acque sotterranee che appare orientata verso sud, anche se non mancano locali complicazioni e deviazioni rispetto alla direzione generale.

In particolare, l'esame della morfologia della falda evidenzia uno spartiacque idrogeologico che decorre da Mass. Accetta Gravine verso il centro storico di Taranto. A est e a ovest si individuano due avvallamenti individuanti due direzioni preferenziali di flusso: una che converge da nord verso la sorgente Tara, l'altra con direzione da nord ovest – sud est verso il Mare Piccolo.

In corrispondenza dell'area oggetto di studio la superficie piezometrica è compresa tra le isopiezometriche 4 e 5 m s.l.m. e la falda ha una direzione di flusso orientata ovest nord ovest – est sud est, con un gradiente inferiore all'1%.

L'analisi della carta delle aree soggette a rischio idrogeologico, estratta dal "Piano di Bacino Stralcio per l'assetto idrogeologico" elaborato dalla Regione Puglia e adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 25 del 15/12/2004, indica la presenza di alcune aree a rischio idrogeologico R4 (molto elevato) a sud e a est del sito oggetto di indagine. Tali aree corrispondono a zone soggette a rischio di esondazione AP (aree ad Alta Probabilità di inondazione).

Stima degli effetti dell'attività di cantiere

Al fine di procedere alla caratterizzazione del terreno nell'area di previsto insediamento della nuova centrale, ILVA ha condotto una campagna di monitoraggio durante la quale sono stati realizzati 14 sondaggi e analizzati 41 campioni di terreno, finalizzati alla ricerca di composti inorganici, composti aromatici policiclici, composti organici aromatici, composti organo-alogenati e composti fenolici.

I risultati delle analisi sembrerebbero indicare l'assenza di processi di contaminazione a livello del suolo a carico degli inquinanti ricercati.

Prima di iniziare le attività di cantiere vere e proprie, saranno valutate, alla luce dei risultati definitivi della caratterizzazione, le eventuali azioni di bonifica e lo smaltimento dei materiali interessati.

La litologia affiorante è costituita dalle calcareniti di M. Castiglione e dalle argille del Bradano. Le prime si presentano come litologie con buona permeabilità primaria, legata alla porosità, mentre le seconde possono essere considerate impermeabili. Dai dati ambientali in possesso, la quota assoluta della falda relativa all'acquifero di base in corrispondenza del sito risulta compresa tra 4 e 5 m s.l.m. con una soggiacenza di circa 12÷13 m. Di conseguenza, in fase di progettazione definitiva, le opere di fondazione saranno poste a profondità tali da limitare ogni possibile interazione con la falda. In corrispondenza di tutti gli affioramenti delle calcareniti, durante le fasi di cantiere si procederà con la massima attenzione, al fine di evitare fuoriuscite di materiale potenzialmente inquinante che, a causa della permeabilità dell'acquifero e alla modesta soggiacenza piezometrica, potrebbero raggiungere la falda.

Nell'ambito del progetto si prevede sia il riutilizzo di strutture esistenti che la realizzazione di edifici per l'alloggiamento dei compressori dei gas siderurgici e delle turbine. Solo a seguito di un'appropriata indagine geotecnica verrà deciso se procedere con l'esecuzione di micropali per consolidare il terreno e migliorarne le caratteristiche geotecniche.

I carotaggi effettuati sul sito in oggetto dimostrano che il terreno non è inquinato ai sensi della colonna B dell'allegato del D.Lgs. 471/1999. Da un primo esame dei risultati si può ipotizzare che le fondazioni profonde necessarie per la nuova centrale non verranno realizzate in terreni contaminati. In ogni caso, saranno concordate con gli Enti competenti eventuali operazioni di bonifica del terreno che si rendessero necessarie in corso d'opera.

Stima degli effetti dell'esercizio dell'impianto

Durante la fase di esercizio è previsto un adeguato trattamento degli effluenti liquidi e un'adeguata protezione del terreno circostante al fine di evitare immissioni nel suolo e nella falda. In particolare ogni serbatoio sarà circondato da un contenimento in grado di trattenere una quantità di liquido pari al volume del serbatoio al fine di evitare fuoriuscite di fluidi pericolosi.

4.5 AMBIENTE NATURALE

Stato ambientale di riferimento

La vegetazione naturale della provincia di Taranto è caratterizzata da svariati habitat e da una notevole biodiversità di specie. Si conservano grandi boschi in cui dominano specie di origine balcanica tra cui Fragni (*Quercus troiana*), il Raponzolo meridionale (*Asyneuma limonifolium*), *Salvia tribola*, *Pholomis fruticosa*, *Campanula versicolor*, *Aegilops*

uniaristata e la roverella che si presenta come specie di importanza secondaria.

Dalle quote più alte l'altopiano degrada sul mar Ionio con aspre scarpate solcate da profonde incisioni carsiche denominate gravine; con il decrescere della quota, il clima si fa più caldo e secco ed appaiono tipiche formazioni sempreverdi dominate dal leccio.

Per quanto riguarda la vegetazione costiera dello Ionio, le estese pinete d'Aleppo fanno da cornice all'arenile sabbioso, risalendo nell'interno sino a colonizzare la fascia più bassa dell'arco delle gravine. Il litorale ionico è interessato, anche, dalla presenza di dune e garighe.

Dal punto di vista fitoclimatico possiamo distinguere la zona costiera e la zona collinare immediatamente a ridosso della costa, come corrispondente all'area di distribuzione potenziale dell'*Oleo-Ceratonion*, e la zona collinare propriamente detta, che corrisponde all'area di distribuzione potenziale del *Quercion ilicis*.

Gli ecosistemi naturali della provincia di Taranto sono, tuttavia, compromessi dalle attività antropiche con segni di riduzione e frammentazione degli habitat. Il patrimonio forestale e gli ecosistemi ad esso connessi appaiono minacciati soprattutto dal fenomeno degli incendi boschivi e dalla sostituzione con colture agricole a carattere intensivo. Anche la presenza di specie selvatiche è fortemente ridotta e dipendente dai pochi ambienti ancora non completamente danneggiati.

Per di più, nel Mar Grande le polveri provenienti in grandissima quantità dagli insediamenti industriali e dal materiale edile derivato dalla costruzione del Nuovo Porto Mercantile, hanno modificato enormemente gli habitat originari, impoverendo ed alterando le biocenosi. La natura attuale del sedimento, con alte percentuali di frazioni fangose, non permette un'adeguata ossigenazione dell'ambiente interstiziale, rendendolo ostile per molte forme di vita ed impedendo lo sviluppo delle catene alimentari.

Un ulteriore fattore di pressione è rappresentato dai flussi turistici, gravanti soprattutto sulle coste e sui Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e sulle Zone di Protezione Speciale (ZPS), designate rispettivamente ai sensi della Direttiva 92/43/CEE del 1992 e della Direttiva 74/409/CEE. Entrambe le Direttive sono state recepite dallo Stato Italiano con il DPR 8 settembre 1997, n.357.

Il complesso industriale, dentro cui ricade l'opera da realizzare dista meno di 10 km da cinque importanti Siti di Importanza Comunitaria: il SIC "Mar Piccolo" (codice sito Natura IT9130004), il SIC "Pineta dell'Arco Ionico" (codice sito Natura IT9130006), il SIC "Posidonieto Isola di San Pietro – Torre Canneto" (codice sito Natura IT9130008), il SIC "Masseria Torre Bianca" (codice sito Natura IT9130002) e il SIC denominato appunto "Area delle Gravine" (codice sito Natura IT9130007).

Stima degli effetti dell'attività di cantiere

I fattori di disturbo (movimentazione dei materiali e della terra, scavi, ecc.) sono in ogni caso limitati all'area industriale. Le aree naturali di un certo interesse sono collocate a distanza di qualche chilometro dall'area industriale e la loro posizione, anche in relazione alle strade di accesso al sito, è tale da escludere impatti sia diretti che indiretti su vegetazione, flora e fauna.

Stima degli effetti dell'esercizio dell'impianto

Visto il contesto industriale in cui sorge la centrale, privo di elementi di naturalità, l'ambito di analisi è stato allargato alle 5 aree SIC presenti all'interno dell'area vasta, che distano comunque non meno di 3,5 km dall'impianto.

Su tali aree si sono valutati gli effetti che potrebbero derivare dalla dispersione degli effluenti gassosi, dalla dispersione del vapore delle torri evaporative e dallo scarico a mare.

I risultati delle simulazioni evidenziano che le aree SIC sono in parte interessate dalle ricadute degli inquinanti. Le concentrazioni medie annue degli inquinanti derivanti dalle emissioni dell'impianto sono comunque inferiori all'1% dei valori limite per la protezione degli ecosistemi. Vista la scarsa rilevanza di tali valori si escludono impatti diretti ed indiretti sugli habitat presenti nei SIC.

Le ricadute derivanti dalle torri evaporative non interessano le aree SIC: si possono pertanto escludere impatti diretti ed indiretti sugli ecosistemi.

Per quanto riguarda il potenziale impatto generato dallo scarico a mare l'unica area, che in qualche modo potrebbe essere interessata dall'eventuale innalzamento della temperatura dell'acqua, è quella caratterizzata dalla presenza di ampie praterie di Posidonia ("Posidonieto – Isola di San Pietro – Torre Canneto"). Le simulazioni effettuate hanno evidenziato che in nessun caso il pennacchio termico si propaga oltre il raggio di un chilometro dal punto di scarico: si possono pertanto escludere impatti diretti ed indiretti sull'area in questione che dista alcuni chilometri dallo scarico.

Per quanto riguarda i processi di frammentazione nel paesaggio, dal momento che l'area destinata all'impianto è inserita in un contesto industriale esistente, l'eventuale connessione tra le aree ad elevata naturalità presenti nei SIC individuati all'interno dell'area vasta di riferimento, non risulta ulteriormente compromessa.

Considerando, comunque, che non è possibile dimostrare l'assenza di impatto e che le disposizioni dell'articolo 5 del D.P.R. 357/97 prescrivono che si attivi un procedimento di valutazione d'incidenza, nei casi in cui un'opera o intervento possa avere un'incidenza significativa sui SIC o sulle ZPS (così come definite dalle direttive 92/43/CEE), è stata attivata la procedura prevista dalla normativa vigente ed è stata redatta la Relazione di Incidenza, allegata allo Studio di Impatto Ambientale.

4.6 PAESAGGIO

Stato ambientale di riferimento

La provincia di Taranto vanta un ricchissimo patrimonio culturale che la rende particolarmente interessante dal punto di vista storico, artistico e paesaggistico. La diffusione di questi beni interessa tutto il territorio provinciale, dalle aree urbane a quelle extraurbane con delle valenze che vanno dal bene architettonico, al bene archeologico, a quello più propriamente ambientale.

La conoscenza e lo studio di questo patrimonio restituisce un panorama di epoche storiche, e relativi segni lasciati nel tempo, enorme, le cui prime tracce risalgono a trecentomila anni fa, in piena età Paleolitica.

Si segnala la presenza di beni cosiddetti puntuali: masserie, torri, trulli, tratturi, ma anche menhir, ville castelli, masserie fortificate, conventi, chiese, edicole.

In Puglia hanno, poi, grande rilevanza anche quei beni detti “lineari”, costituiti dai tratti della viabilità di età romana (tra il I secolo a.C. e l’età imperiale) che prendono il nome di tratturi ed erano utilizzati, per oltre sei secoli, per la transumanza, o “mena”, delle pecore. I tratturi attraversavano i monti dell’Abruzzo, del Matese e del Gargano, le pianure del Tavoliere, del Salento e del Metapontino; l’intero sistema contava 1.360 chilometri di lunghezza per i tratturi. Con il declino della transumanza questa tipologia di bene vincolato è andata via via scomparendo; tutelata dai vincoli delle leggi 1089/39 e 1939/39, oggi ne rimangono poche testimonianze che andrebbero, per questa ragione, valorizzate.

Nell’area di riferimento per lo studio, gli insediamenti industriali presenti influenzano pesantemente il quadro ambientale e paesaggistico al punto che in prossimità dell’area di studio non vi sono elementi di pregio architettonico ed archeologico, né aree sottoposte a vincoli paesaggistici ed ambientali.

Stima degli effetti dell’attività di cantiere

Data la natura fortemente industrializzata dell’area dove sarà ubicato il cantiere per la realizzazione della centrale, gli impatti generati sulla componente paesaggistica possono ritenersi trascurabili.

Stima degli effetti dell’esercizio dell’impianto

La centrale termoelettrica è collocata in un’area ove la presenza di impianti industriali è da tempo consolidata. La presenza della nuova centrale è tale da non alterare l’assetto attuale del territorio circostante.

4.7 **RUMORE E VIBRAZIONI**

Stato ambientale di riferimento

Attualmente per il comune di Taranto non è ancora stato predisposto un piano di zonizzazione acustica come previsto dal D.P.C.M del 1 Marzo 1991.

Poiché nella zona di studio prevalgono nettamente le attività industriali, si può ragionevolmente sostenere che la fonte principale di rumore è legata all'attività degli stabilimenti, delle centrali termoelettriche e delle piccole medie industrie localizzate nel polo di Taranto.

Stima degli effetti dell'attività di cantiere

Il rumore previsto in fase di cantiere, vista la particolare natura industriale del sito, risulta trascurabile. Le strade di accesso al sito per l'approvvigionamento dei materiali permettono di evitare i principali centri urbani e la città di Taranto.

Per quanto riguarda le vibrazioni, viste le tipologie di macchinari previsti e l'assenza di bersagli sensibili, si possono escludere effetti diretti ed indiretti.

Stima degli effetti dell'esercizio dell'impianto

Vista la particolare natura industriale del territorio in cui la centrale verrà inserita, risultano assenti bersagli sensibili nelle aree circostanti.

Al fine di valutare l'impatto acustico della centrale sono state effettuate alcune simulazioni con il modello SoundPlan, sviluppato dalla Braunstein & Berndt GmbH sulla base di norme e standard definiti dalle ISO da altri standards utilizzati localmente. Il modello prevede una serie di dati di input, oltre ai parametri di calcolo: morfologia del territorio e caratteristiche dei ricettori; dislocazione degli ostacoli all'interno; posizione e tipologia delle sorgenti presenti; definizione delle modalità operative delle diverse sorgenti; fattori di emissione acustica. La simulazione ha consentito di determinare il contributo della centrale in corrispondenza dei punti in cui erano state effettuate le misure di clima acustico. In via cautelativa nel modello sono stati inseriti soltanto i principali edifici più prossimi alla centrale che rappresentano un ostacolo alla propagazione del rumore. Gli altri edifici del complesso industriale, che avrebbero aumentato l'effetto attenuativo, non sono stati inseriti nel modello. Questo comporta una sovrastima del contributo della centrale.

Fatte queste premesse, con riferimento al periodo notturno, che rappresenta la situazione più penalizzante in termini di confronto, le simulazioni hanno mostrato che il contributo della centrale sarà trascurabile. Tali incrementi previsti sono difficilmente percepibili in ambienti esterni e sono comunque tali da mantenere i livelli risultanti al di sotto dei limiti di legge.

4.8 **SALUTE PUBBLICA**

Stato ambientale di riferimento

Il tasso di mortalità in Puglia risulta allineato con quello del sud dell'Italia e notevolmente inferiore a quello nazionale. All'interno della regione, i tassi di mortalità variano da 7,4 morti ogni mille abitanti in provincia di Taranto ai 9,3 in provincia di Lecce, rispetto ad una media regionale di 8,3 e ad una media nazionale di 10,2 morti per mille abitanti. La mortalità rilevata è quella dei residenti, indipendentemente dal luogo in cui avviene il decesso.

In maniera simile al resto dell'Italia, la Puglia presenta al primo posto tra le cause di morte quelle legate alle malattie cardiovascolari e ai tumori, seguite dalle forme patologiche. Il maggior numero di morti è causato dalle malattie cardiovascolari che presentano però un trend calante tra il 1999 e il 2001; al contrario le patologie relative a tumori sono in crescita nel periodo compreso tra il 1999 ed il 2001. Tuttavia, nelle conclusioni dell'ultimo studio effettuato dall'OMS sulle aree ad alto rischio ambientale in Italia, sebbene vengano espresse delle perplessità riguardo l'interpretazione dei risultati ottenuti a causa della loro complessità strutturale, si evidenzia come l'area di Taranto presenti un Rapporto Standardizzato di Mortalità (SMR) più alto della media italiana.

Stima degli effetti dell'attività di cantiere

I potenziali fattori di impatto sono riconducibili alle attività di smantellamento ed eventuale bonifica delle strutture esistenti e dei suoli.

Tali attività di bonifica saranno progettate in una fase successiva e la loro esecuzione sarà svolta in conformità alla normativa vigente in modo da evitare qualsiasi impatto sulla popolazione e sui lavoratori.

Stima degli effetti dell'esercizio dell'impianto

Eventuali riflessi, legati alla realizzazione dell'impianto, sulla salute pubblica potrebbero essere ricondotti all'entità dell'impatto sulla qualità dell'aria ed in misura minore agli effetti dei campi elettromagnetici ed al rumore (descritto poco sopra).

Inquinamento atmosferico

L'analisi condotta per la valutazione degli impatti in atmosfera, ha evidenziato come i contributi alle immissioni generate dalla centrale risultino marginali rispetto alla situazione preesistente, e rispetto ai limiti di legge; il rispetto di tali limiti (determinati in modo cautelativo a partire dai valori di concentrazione per i quali non si osservano effetti avversi per la salute) costituisce garanzia di rispetto degli obiettivi di salvaguardia della salute umana.

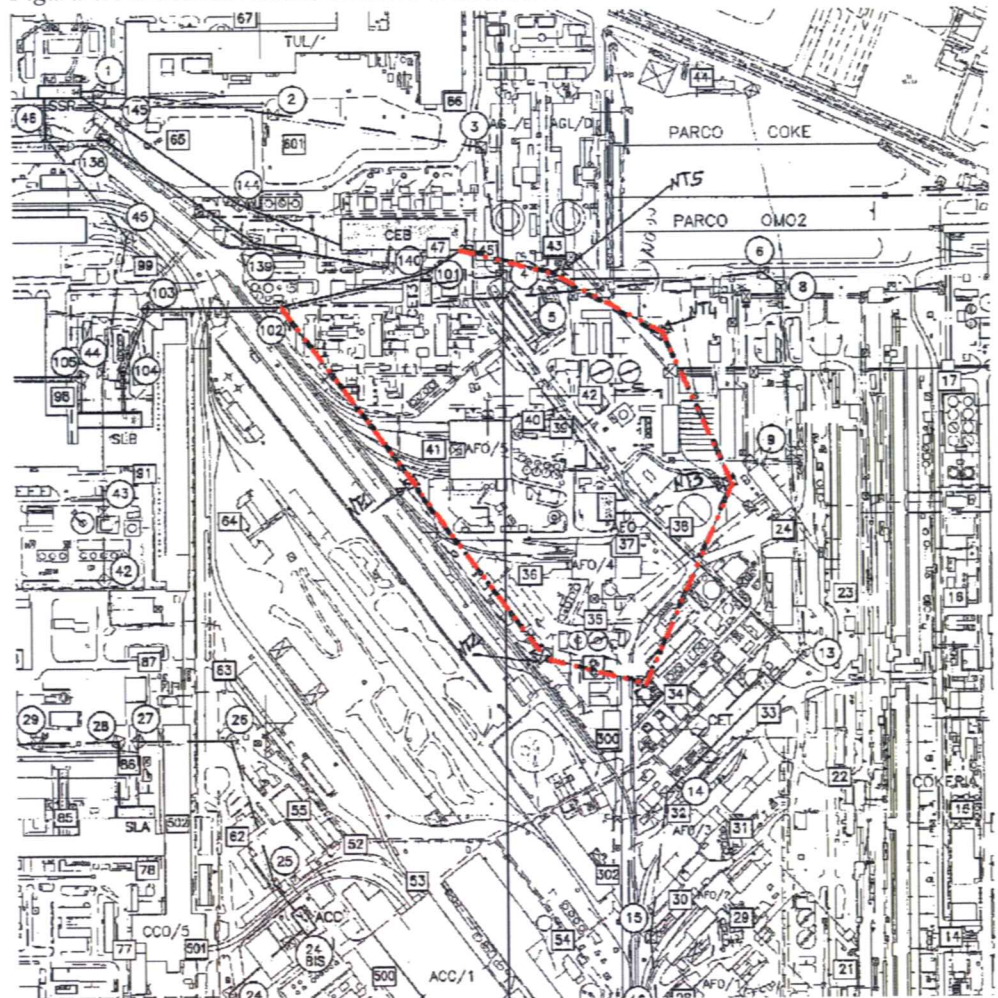
Elettromagnetismo

La sensibilità ambientale ai campi elettrici e magnetici è determinata dall'esposizione della popolazione residente nelle aree interferite dalle sorgenti di emissione e dalla presenza di insediamenti scolastici o

ospedalieri che, per caratteristiche di fruizione, possono essere potenzialmente più vulnerabili.

E' prevista la realizzazione di un elettrodotto a 50 Hz, 66 kV di lunghezza 1800 m per conseguire l'allacciamento alla rete dello stabilimento ILVA già esistente (cfr. Figura 4.4). Nell'area in oggetto non sono presenti ricettori sensibili e pertanto essa denota caratteristiche di bassa sensibilità nei confronti di campi elettromagnetici.

Figura 4.4 Tracciato relativo al nuovo elettrodotto.



Fonte: ILVA.

Rumore

Eventuali ripercussioni sulla salute pubblica sono determinate dall'esposizione della popolazione residente a livelli acustici elevati, sia durante il giorno che di notte, superiori ai limiti stabiliti dalla normativa vigente.

I risultati delle simulazioni modellistiche, eseguite per la redazione dello studio, e la scarsa presenza di ricettori sensibili, evidenziano che gli impatti

generati dalla presenza del nuovo impianto sono limitati e trascurabili rispetto al quadro di riferimento esistente.

4.9 RIFIUTI

Stato ambientale di riferimento

Attualmente ILVA gestisce internamente, lo smaltimento dei rifiuti prodotti dalle attività dello stabilimento attraverso due discariche:

- Discarica Nuove Vasche,
- Discarica in Area Cava Mater Gratiae.

Stima degli effetti dell'attività di cantiere

In fase di demolizione dell'esistente e ripristino degli edifici da recuperare per la realizzazione del nuovo impianto, la produzione di rifiuti potrebbe anche essere rilevante: in ogni caso si prevede lo smaltimento dei materiali di risulta da scavi e demolizioni conformemente alla normativa vigente, secondo le modalità di regola adottate nello stabilimento per lo smaltimento dei rifiuti.

Stima degli effetti dell'esercizio dell'impianto

L'esercizio dell'impianto termoelettrico a ciclo combinato comporta la produzione di rifiuti solidi provenienti dal lavaggio degli elettrofiltri di depurazione dei gas siderurgici e dal trattamento dei drenaggi oleosi. Tali rifiuti solidi saranno smaltiti nelle discariche dello stabilimento.

Si stima una produzione di sostanza secca pari a circa 20 kg/h, per oltre 175 t/anno, che saranno smaltite nelle discariche dello stabilimento siderurgico. Tali quantitativi sono, tuttavia, trascurabili rispetto alle circa 355 kt/anno (dato riferito al 2004) di rifiuti prodotti dallo stabilimento siderurgico ILVA, destinati allo smaltimento in discarica.

5 MONITORAGGIO CENTRALE TERMOELETTRICA

I camini dei tre moduli saranno dotati di un sistema di monitoraggio in continuo degli inquinanti SO₂, NO_x, polveri e CO.

5.1 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nonostante l'impatto complessivo dell'impianto sia modesto sono previste azioni di monitoraggio quale garanzia della salvaguardia delle condizioni ambientali esistenti nell'area.

Tali azioni saranno intraprese in conformità con le linee guida emanate dal Ministero dell'Ambiente nel documento "Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale".

5.1.1 QUALITÀ DELL'ARIA

L'area è oggetto di monitoraggio mediante numerose centraline: recentemente ILVA ha tra l'altro messo a disposizione del Comune di Taranto le proprie centraline ad integrazione della rete esistente. Per tale motivo non si ritiene opportuno aggiungere nuove stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria.

5.1.2 ACQUE SUPERFICIALI

Visto l'impatto modesto della centrale sulla componente idrica, l'unico punto in cui appare opportuno realizzare delle misure di monitoraggio è il canale di scarico a mare n°1, dove verrà installata una centralina di campionamento automatico.

5.1.3 AMBIENTE NATURALE

Al fine di osservare nel tempo la compatibilità della centrale con l'ambiente naturale nelle aree SIC individuate all'interno dell'area vasta, si prevede di effettuare un monitoraggio biologico di terra. Il monitoraggio biologico si basa sul presupposto che qualsiasi fattore di disturbo, che modifichi le condizioni ambientali, produce degli effetti sugli organismi viventi e sulle loro comunità; la valutazione di tali effetti fornisce un'informazione diretta sul processo dell'eventuale deterioramento della qualità di un ambiente. L'utilizzo degli organismi bioindicatori consente un approccio ecosistemico fondamentale per indagare sui cambiamenti prodotti dall'inquinamento.