

CENTRALE TERMOELETTRICA DI MONCALIERI

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

D.LGS 18/02/2005 N. 59

TITOLO ELABORATO

SINTESI NON TECNICA

ELABORATO n° SNT	SCALA -	DATA OTTOBRE 2008	REDATTO	Vari
			CONTROLLATO	P.A. Donna Bianco
			APPROVATO	C. Tripodi
NOME FILE	SNT.doc			
REVISIONE N°	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE E RIFERIMENTI DOCUMENTI SOSTITUTIVI		
	28/10/2008	Emissione		

PROPONENTE



CONSULENTE



INDICE

1	RIFERIMENTI PRELIMINARI.....	3
1.2	QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPIANTI DELLA CENTRALE	3
1.2	VALUTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI	4
1.3	IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE (SGA) DELLA CENTRALE	5
2	ATMOSFERA – QUALITÀ DELL’ARIA.....	8
2.1	PREMESSA	8
2.2	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULLA QUALITÀ DELL’ARIA	8
2.1.1	<i>Emissioni in atmosfera.....</i>	9
2.1.2	<i>Stato di qualità attuale della componente – reti di monitoraggio.....</i>	10
2.1.3	<i>Stato di qualità previsto della componente – fase di esercizio.....</i>	11
2.1.4	<i>Considerazioni riepilogative</i>	13
2	RUMORE.....	14
3.1	PREMESSA	14
3.2	RICETTORI DI RIFERIMENTO	14
3.3	CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO.....	14
3.3	SORGENTI DI RUMORE.....	17
3.4	VALUTAZIONI ACUSTICHE	17
3	EMISSIONI IN ACQUA.....	19
4.1	PREMESSA	19
4.2	UBICAZIONE DELLE STAZIONI DI CAMPIONAMENTO	19
4.3	PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	20
4.3.1	<i>Monitoraggio Iride S.p.A.</i>	20
4.3.2	<i>Determinazione dello stato ecologico</i>	21
4.3.3	<i>Temperatura.....</i>	21
4	GESTIONE DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA.....	23
5	ANALISI DI RISCHIO.....	24
6.1	PREMESSA	24
6.2	ANALISI DEI MALFUNZIONAMENTI DEI SISTEMI E DEI PROCESSI	25
6.2.1	<i>Metodologia di analisi</i>	25
6.2.2	<i>Risultati ottenuti.....</i>	26
6.3	CONCLUSIONI	28
6	PROCEDURE DI BONIFICA DI SITI INQUINATI.....	29
7.1	PREMESSA	29
7.2	PRIMO SITO INQUINATO: AREA TRA IL BASAMENTO DEL CAMINO EX 1° GT E IL BACINO DI CONTENIMENTO DEL SERBATOIO GIORNALIERO DI OLIO COMBUSTIBILE DELL’EX 1° GT.....	29
7.3	SECONDO SITO INQUINATO – AREA PARCO SERBATOI DA 10.000 E 3.800 M ³	29
7.4	TERZO SITO INQUINATO - AREA IN ZONA EX CAMPO DI CALCIO	30
7	PIANO DI MONITORAGGIO	31

1 RIFERIMENTI PRELIMINARI

La presente relazione costituisce la Sintesi non tecnica della documentazione presentata per la richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del D. Lgs. 18/2/2005 n. 59 relativa alla Centrale Termoelettrica di Moncalieri (Torino), di proprietà IRIDE Energia.

Di seguito si provvede ad una sintetica descrizione degli impianti della centrale e delle loro caratteristiche energetiche.

Nei successivi capitoli si entra nel merito dei diversi profili ambientali considerati.

1.2 QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPIANTI DELLA CENTRALE

La Centrale di Moncalieri è stata realizzata negli anni '50 e ha subito ampliamenti e trasformazioni nel tempo sino alla situazione attuale, che vede il completamento di importanti interventi di potenziamento,

La Centrale rappresenta il principale impianto di produzione di calore per il teleriscaldamento di IRIDE Energia.

Gli interventi di potenziamento hanno permesso a IRIDE Energia di raggiungere i seguenti obiettivi principali:

- aumento della potenza termica massima erogabile sulla rete di trasporto di calore di Torino Sud;
- aumento della potenza elettrica prodotta;
- aumento dell'efficienza complessiva della centrale sia in sola produzione elettrica sia in cogenerazione.

Con gli interventi di ripotenziamento sono stati realizzati, in luogo di impianti preesistenti e dismessi, due nuovi impianti con la tecnologia dei cicli combinati (turbina a gas – turbina a vapore), ovvero:

- 3° Gruppo Termoelettrico (3° GT);
- Repowering 2° Gruppo Termoelettrico (RPW 2° GT).

A questi due gruppi si affiancano:

- 3 caldaie di integrazione e riserva;
- il generatore di vapore del 2° Gruppo Termico in cogenerazione (2° GT) che svolgerà funzioni di riserva.

Il nuovo assetto impiantistico della Centrale (3° GT, RPW 2° GT, Caldaie di Integrazione e riserva e 2° GT di riserva) è quello autorizzato dal Decreto Direttoriale n. 005/2003 rilasciato dal Ministero delle Attività Produttive con riferimento al Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale, n. DEC/VIA/7541, emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

Per una descrizione dettagliata delle caratteristiche della centrale si rimanda all'allegato B.18, Relazione tecnica sui processi produttivi, nonché all'allegato A.25, Diagramma di flusso dell'impianto.

La tabella di seguito riportata sintetizza la produzione prevista dell'energia elettrica e termica per l'anno 2009 e i relativi consumi di combustibile.

IMPIANTO	ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA (GWh)	ENERGIA TERMICA PRODOTTA (GWh)	CONSUMO DI GAS NATURALE (Sm ³)
3° Gruppo Termoelettrico (3°GT)	2456	834	488.614.000
Repowering 2° GT (RPW 2° GT)	2366	810	470.927.000
Caldaie di integrazione e riserva	-	40	4.487.000
Generatore di vapore 2° GT	-	-	-
TOTALE	4822	1684	964.028.000

I due cicli combinati 3° GT e repowering 2° GT sono previsti funzionare per circa 7.500 ore/anno in assetto cogenerativo con produzione congiunta di energia elettrica e di energia termica per teleriscaldamento.

I due cicli combinati complessivamente forniranno:

- Potenza elettrica totale: 785 MW;
- Potenza termica totale per teleriscaldamento: 520 MW;
- Produzione annua energia elettrica: 4822 gWh;
- Produzione annua di energia termica: 1644 GWh, per contribuire alla copertura del diagramma di carico termico determinato da una volumetria riscaldata di circa 34 milioni di mc.

Le caldaie di integrazione e riserva forniranno inoltre:

- Potenza termica per teleriscaldamento: 141 MW;
- Produzione annua di energia termica: 40 GWh.

Per l'esercizio dei nuovi impianti a ciclo combinato sono previsti circa n° 90 addetti.

1.2 VALUTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI

In termini di analisi energetica degli impianti si osserva preliminarmente che la seguente tabella¹ riporta i rendimenti di impianti nuovi o già esistenti.

¹ Linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili ex articolo 3, comma n2 del Decreto Legislativo 372/99; Grandi impianti di combustione – Linee guida per le migliori tecniche disponibili - Decreto Legislativo 59/2005 (Elaborato predisposto nel giugno 2006 – Bozza non ancora pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale); paragrafo 5.2 Grandi impianti di combustione alimentati a gas naturale, punto 5.2.4 Rendimenti.

I valori di rendimento delle turbine a gas sono riferiti alle condizioni ISO (15 °C; 60% u.r.; 1013 mbar), macchine nuove, pulite e che lavorano a pieno carico.

Per i cicli combinati le riduzioni di carico sono fortemente penalizzanti per il rendimento. Inoltre è da considerare il rendimento medio nell'arco di un anno, che incorpora le perdite dovute a depositi, sporcamenti, transitori di avviamento, possono portare a valori di rendimento inferiori anche del 2% rispetto a quelli indicati nella tabella riportata.

Tipologia di Impianto	Taglia massima d'impianto o sezione (MW elettrici)	Efficienza elettrica in pura condensazione (%) (*)		Efficienza termica in cogenerazione (%) (**)	
		Nuovo	Esistente	Nuovo	Esistente
Centrali elettriche con caldaie tradizionali		40+42	38+40		
Turbine a gas ciclo semplice		38+42	32+35		
Cicli combinati con turbine a gas	fino a 150	50+52	44+48	75+85	70+85
Cicli combinati con turbine a gas	fino a 250	51+52	45+49	75+85	70+85
Cicli combinati con turbine a gas	fino a 400	54+57	46+49	75+85	70+85

(*) il range di rendimento dipende molto dalla sorgente fredda di raffreddamento del condensatore (condensatori once trough; circuiti di raffreddamento a torre evaporativa; condensatore ad aria)

(**) valore indicativo; dipende dal livello di potenza termica fornita.

Nel caso del 3° Gruppo Termoelettrico (3° GT) e del Repowering del 2° Gruppo Termoelettrico (RPW 2° GT) della Centrale di Moncalieri l'efficienza elettrica in pura condensazione (come rapporto tra la potenza elettrica nominale e la potenza termica di combustione in assetto solo elettrico), risulta in entrambi i casi pari al 58 %, ovvero superiore al livello più elevato riportato in tabella.

In assetto cogenerativo, sia per il 3° Gruppo Termoelettrico (3° GT) che il Repowering del 2° Gruppo Termoelettrico (RPW 2° GT) si prevede un'efficienza termica totale pari all'88%, ovvero un valore che si colloca a un livello superiore a quelli indicati nelle linee guida citate.

1.3 IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE (SGA) DELLA CENTRALE

Per una descrizione più dettagliata della problematica si rimanda all'allegato E.3, che descrive le attività di IRIDE Energia relative al Sistema di Gestione Ambientale (S.G.A.).

Dette attività sono coordinate all'interno del Sistema Integrato Iride Energia S.p.A.

Il Sistema Integrato (SI) rappresenta l'insieme delle risorse, delle procedure, dei processi, dei mezzi occorrenti per dare attuazione alla gestione per la Qualità, Sicurezza e Ambiente. In questo senso esso si articola nel:

- Sistema di Gestione Ambientale (SGA);
- Sistema Gestione Sicurezza (SGS);
- Sistema di Gestione per la Qualità (SGQ).

Il Sistema Integrato della Centrale di Moncalieri è conforme ai requisiti prescritti dalle norme UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001 e OHSAS 18001, in quanto parte integrante del Sistema di gestione Qualità-Sicurezza-Ambiente di IRIDE ENERGIA. La certificazione Qualità ISO 9001 è stata conseguita nel 1996, la certificazione Ambientale ISO 14001 nel 1998 e la certificazione Salute e Sicurezza OHSAS 18001 nel 1999.

Gli elementi del Sistema Integrato sono stati strutturati in modo da stabilire un adeguato controllo di tutti i processi operativi che influiscono sulla qualità del servizio, anche dal punto di vista ambientale e della sicurezza.

Il Sistema Integrato IRIDE ENERGIA vede coinvolto tutto il personale operante all'interno della Centrale. Ognuno, a seconda del ruolo che ricopre all'interno del Sistema, è chiamato a rispondere per quanto di sua competenza.

Il supporto ed il ruolo metodologico del Sistema è demandato alle funzioni di staff "Sistemi Organizzativi", "Ambiente" e "Servizio Prevenzione e Protezione" per gli argomenti di competenza, mentre il controllo del Sistema è a carico di Assicurazione Sistema Integrato che dipende gerarchicamente dal Direttore Generale.

Gli organismi specificatamente previsti per la gestione del Sistema Integrato di IRIDE ENERGIA, e nello specifico della Centrale di Moncalieri, sono:

- i Comitati (di Direzione, di Autocontrollo e di Produzione Termoelettrica) a cui partecipa il Responsabile della Centrale ;
- il Rappresentante della Direzione (Amministratore Delegato di IRIDE ENERGIA) da cui dipende gerarchicamente il Responsabile della Centrale;
- il Responsabile Sistema Integrato (RSI) della Centrale, che ricopre anche il ruolo di Responsabile Ambientale e Responsabile Sicurezza;
- Sistemi Organizzativi, Ambiente, Servizio Prevenzione e Protezione quali strutture di staff alla Direzione Generale e di supporto alla Centrale;
- il Controllo Qualità di Area (CQA);
- l'Addetto Sicurezza Locale;
- i verificatori interni del Sistema Integrato che svolgono gli audit interni e sono indipendenti dalla struttura organizzativa della Centrale.

Il Responsabile Sistema Integrato ha, relativamente alle attività della Centrale di Moncalieri, la responsabilità dell'attuazione delle azioni conformi al Sistema Integrato di IRIDE ENERGIA. Egli opera con il supporto della figura del CQA e dell'addetto locale di sicurezza.

La coerenza complessiva delle scelte e delle azioni operate è garantita dalla continua interazione tra i Rappresentanti della Direzione, i Comitati, e le funzioni del Sistema Integrato (Sistemi Organizzativi, Ambiente e Servizio Prevenzione e Protezione).

La Centrale di Moncalieri ha conseguito la certificazione EMAS. Essa è registrata dal 3 Ottobre 2007 al n. IT – 000749. Nell'ambito della procedura di certificazione EMAS è stata redatta la "Dichiarazione Ambientale".

Il documento "Dichiarazione Ambientale" della Centrale Termoelettrica di Moncalieri è redatto ogni tre anni e ogni anno è effettuato l'aggiornamento delle informazioni in esso contenute. Esso è disponibile, in formato elettronico, nel sito internet di IRIDE ENERGIA S.p.A. e su richiesta in forma cartacea al Responsabile Struttura Ambiente di IRIDE ENERGIA S.p.A.

Con riferimento alla Centrale di Moncalieri IRIDE Energia ha elaborato un Programma di miglioramento delle prestazioni ambientali (“Programma Ambientale”), i cui contenuti sono illustrati nell’ambito della Dichiarazione ambientale - Anno 2006 ed aggiornati con la Dichiarazione ambientale – Aggiornamento delle informazioni Anno 2007.

Il Programma Ambientale è stato redatto seguendo le linee guida dettate dalla Politica Ambientale adottata dalla Centrale di Moncalieri in conformità alla Politica del Gruppo IRIDE. Sulla base di un’analisi delle esigenze e delle criticità ambientali della Centrale di Moncalieri, la Direzione ha individuato gli obiettivi del Programma Ambientale ed ha determinato gli interventi specifici volti al raggiungimento di tali obiettivi relativamente al triennio 2007-2008-2009.

All’interno del documento, suddiviso in “miglioramento prestazioni ambientali” e “miglioramento sorveglianza e misurazione”, si riporta la descrizione delle attività di miglioramento programmate, gli indicatori di ogni attività, le responsabilità di attuazione dei diversi interventi e le scadenze previste per il completamento delle opere stabilite.

Uno degli interventi più rilevanti, presente nel Programma Ambientale e attualmente in corso di completamento, riguarda il ripotenziamento dell’impianto di produzione di energia elettrica e termica presente nel sito, definito “2° Gruppo Termoelettrico”, mediante l’installazione di una turbina a gas e di un GVR (Generatore di Vapore a Recupero) in testa alla turbina a vapore esistente, attualmente alimentata dal vapore prodotto da una caldaia. Tale opera ha come obiettivo l’ottimizzazione della produzione di energia elettrica e termica per il teleriscaldamento e la riduzione delle emissioni in atmosfera in rapporto alla produzione energetica.

Gli altri interventi descritti nel Programma Ambientale mirano al miglioramento di diversi aspetti ambientali, quali:

- l’utilizzo delle risorse energetiche;
- l’inquinamento acustico;
- i campi elettromagnetici;
- il rischio di contaminazione del suolo e sottosuolo;
- l’impatto visivo della Centrale sull’area circostante;
- il monitoraggio della qualità dell’aria e dei dati meteorologici;
- il monitoraggio delle risorse idriche.

2 ATMOSFERA – QUALITÀ DELL’ARIA

2.1 PREMESSA

La presente sintesi è finalizzata alla valutazione della potenziale variazione dello stato di qualità dell’aria in relazione alle emissioni in atmosfera generate durante la fase di esercizio degli impianti a ciclo combinato in progetto.

Per una descrizione più dettagliata di questo profilo di valutazione ambientale si rimanda all’elaborato D.6.

Si riportano di seguito le valutazioni svolte in sede di Studio di Impatto Ambientale, da cui è emerso che la realizzazione delle opere in esame, per effetto della riduzione delle emissioni di ossidi di azoto rispetto alla situazione antecedente e tenuto conto delle stime circa le concentrazioni di monossido di carbonio, contribuirà a ridurre i possibili superamenti delle soglie di attenzione/allarme.

Si evidenzia al riguardo che in sede di procedura di VIA, successivamente alla redazione dello studio di impatto ambientale, sono state introdotte alcune variazioni progettuali che consentono di ridurre ulteriormente le emissioni in atmosfera. Tali miglioramenti sono rappresentati da:

- riduzione di 10 mg/Nm³ delle concentrazioni massime di NOx nei fumi (da 60 a 50 mg/Nm³),
- riduzione di 20 mg/Nm³ delle concentrazioni massime di CO nei fumi (da 50 a 30 mg/Nm³),
- assenza di post-combustione.

Se si tiene inoltre conto che nel valutare la variazione di qualità dell’aria si è tenuto conto dello spegnimento dei soli impianti già attivi presso la centrale, trascurando quindi i benefici connessi alla possibile espansione del teleriscaldamento (con la conseguente dismissione delle caldaie condominiali interessate), si può concludere come il miglioramento della qualità dell’aria atteso sia significativamente più favorevole di quello a suo tempo stimato in sede di studio di impatto ambientale.

2.2 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULLA QUALITÀ DELL’ARIA

L’analisi dei potenziali effetti sulla componente è stata svolta secondo l’articolazione che segue:

- definizione dei limiti di concentrazione degli inquinanti indicati dalla normativa in vigore,
- raccolta ed elaborazione dei dati meteorologici disponibili con riferimento all’area interessata dal progetto,
- analisi del progetto al fine di stimare in termini qualitativi e quantitativi le possibili sostanze emesse in atmosfera,
- definizione dello stato di qualità della componente attuale (precedente alla realizzazione dell’opera),
- stima dello stato di qualità previsto della componente attraverso l’applicazione di modelli per lo studio dei fenomeni di dispersione degli inquinanti,
- valutazione dei risultati ottenuti dai modelli.

Per quanto attiene la definizione delle caratteristiche meteorologiche e di qualità dell'aria nell'area in studio, si è fatto riferimento ai dati raccolti dalle reti di monitoraggio del Comune/Provincia di Torino. Sono stati inoltre elaborati i dati raccolti dalle stazioni meteorologiche e di monitoraggio della qualità dell'aria di IRIDE stessa.

Le emissioni in atmosfera sono rappresentate, tenuto conto della natura e caratteristiche degli interventi previsti, dai prodotti della combustione effluenti dai camini degli impianti in ciclo combinato in progetto e dagli altri impianti della centrale.

Sulla base delle analisi e valutazioni condotte si è potuto quindi concludere che, pur a fronte di un sensibile aumento dell'energia prodotta, la realizzazione degli impianti previsti nel progetto di ripotenziamento con la congiunta fermata delle caldaie, del 2° gruppo termoelettrico e lo smantellamento del gruppo turbogas oggi esistente, consente una sensibile riduzione nelle concentrazioni del biossido di azoto in atmosfera.

Per il monossido di carbonio è previsto invece un incremento rispetto alle emissioni attuali tale comunque da determinare concentrazioni ampiamente inferiori ai limiti normativi.

2.1.1 Emissioni in atmosfera

Gli impianti realizzati sono rappresentati da due gruppi a ciclo combinato, denominati 3°GT e Repowering 2°GT.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera generate dalla Centrale di Moncalieri, ad interventi ultimati si verrà a determinare uno scenario che può essere descritto come segue:

- due impianti a ciclo combinato in esercizio (3°GT e Repowering 2°GT);
- il 2°GT e le 3 caldaie di integrazione/riserva, oggi in esercizio, verranno mantenute con funzione di riserva/emergenza;

Il bilancio delle emissioni fra la situazione ante intervento e quella di progetto è illustrato di seguito.

Scenario Considerato	Monossido di carbonio		Ossidi di azoto	
	t/a	t/a/km ²	t/a	t/a/km ²
Ante intervento	422	5.38	2083	26.53
Post intervento	1020	12.99	1733	22.08
Variazione post-ante intervento	+ 141.7%		- 16.8%	

Se si tiene inoltre conto che la realizzazione degli impianti in progetto consentirà un aumento degli edifici che potranno essere raggiunti dal servizio di teleriscaldamento, il bilancio complessivo delle emissioni può essere sintetizzato come indicato nella tabella seguente.

A seguito del ripotenziamento IRIDE e sviluppo rete di teleriscaldamento

Inquinante	Variazione emissioni [t/a]		
	per ripotenziam. Centrale IRIDE	per sviluppo rete teleriscaldamento	Totale
Ossidi di zolfo SO_x	-	- 32.88	- 32.88
Ossidi di azoto NO_x	- 350	- 82.47	- 432.47
Monossido di carbonio CO	+ 598	- 17.54	+ 580.46
Comp. Org. Volatili COV	-	- 7.40	- 7.40
Polveri PLV	-	- 4.30	- 4.30

2.1.2 Stato di qualità attuale della componente – reti di monitoraggio

Per una descrizione dello stato di qualità attuale dell'aria relativamente all'area in esame, si è fatto riferimento ai dati in tal senso raccolti presso le stazioni di monitoraggio della Provincia di Torino ed integrati con i rilevamenti che provengono dalle stazioni IRIDE di misura della qualità dell'aria.

Dall'analisi dei valori massimi di concentrazione rilevati presso le stazioni di monitoraggio più prossime all'area in esame, si osserva il rispetto dei Limiti di Legge e una buona rispondenza nei confronti dei Valori Guida per quanto riguarda il biossido di zolfo SO₂ ed il monossido di carbonio CO. Per quanto riguarda invece concentrazione del biossido di azoto NO₂ emerge il saltuario superamento dei Limiti indicati dalla Normativa² in tutte le stazioni considerate, ad esclusione della stazione di monitoraggio di Vinovo. Relativamente l'inquinante Ozono, si sono riscontrati valori di concentrazione superiori a quelli accettabili: tale fenomeno è tipico delle zone urbane ed è legato a meccanismi di produzione e trasporto del cosiddetto "smog fotochimico" particolarmente attivo nel periodo estivo

Per quanto riguarda il biossido di azoto NO₂, emerge il frequente superamento dei limiti si attenzione soprattutto presso le stazioni di Nichelino e di Moncalieri mentre i livelli di allarme sono stati raggiunti e superati una sola volta nel maggio 1998 a Nichelino.

Con riferimento alle classi di qualità adottate dall'ARPA si può affermare che nell'area in esame, la qualità dell'aria relativamente al biossido di zolfo si è mantenuta quasi costantemente "buona" e con rari episodi di concentrazioni superiori a tale soglia di qualità. Per il biossido di azoto la maggior parte dei giudizi è di accettabilità, con una piccola percentuale di superamenti del livello di attenzione: ciò in relazione alla presenza di sorgenti urbane di tale inquinante, in particolare il traffico veicolare. Il monossido di carbonio, emesso anche esso in maggior misura del traffico veicolare, pur registrando alcuni superamenti del livello di attenzione, permane più frequentemente in condizioni di "buona" qualità. L'ozono risulta essere l'inquinante più frequentemente oltre le concentrazioni che determinano una "buona" qualità dell'aria. Questo fenomeno assume maggiore rilevanza se si considera che i superamenti avvengono in prevalenza nei periodi estivi quando è maggiore la permanenza in ambiente esterno della popolazione.

² Si osserva che in questo caso sono stati confrontati i valori relativi alla concentrazione massima oraria con i Limiti di Legge che si riferiscono al 98° percentile della concentrazione media di 1 ora di inquinante.

2.1.3 Stato di qualità previsto della componente – fase di esercizio

Lo studio è stato condotto parallelamente alle attività di progetto al fine di fornire indicazioni sulle alternative progettuali individuate.

Sulla base dei dati raccolti dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria è stato individuato il periodo (dal 14 al 18 dicembre 1998) in cui le condizioni meteorologiche hanno indotto valori di concentrazione degli inquinanti più elevati. Acquisendo ed elaborando i dati orari relativi a tale periodo sono state analizzate le concentrazioni conseguenti alle diverse alternative progettuali considerate.

Dalle analisi condotte sembra emergere che, a conferma dello studio condotto con il modello WinDimula fra le tre altezze 50, 60 e 70 m (alternative di progetto) non vi è una differenza significativa in termini di concentrazioni al suolo (lieve riduzione dei valori all'aumentare dell'altezza), mentre sono osservabili concentrazioni più elevate con riferimento alla soluzione con camino da 35.

Sulla base delle analisi condotte relativamente alla dispersione degli inquinanti e tenendo conto degli aspetti paesaggistici, con particolare riferimento alla visibilità, è stata assunta una altezza di progetto dei camini pari a 60 m.

Lo studio della dispersione in atmosfera degli inquinanti finalizzato al calcolo delle ricadute al suolo è stato condotto mediante specifici modelli matematici denominati rispettivamente:

- ISC3 – Industrial Source Complex Short Term (*Environmental Protection Agency USA*).
- WinDimula (*ENEA*).

Pur essendo entrambi modelli per l'analisi della dispersione di tipo gaussiano presentano alcune caratteristiche, in termini di algoritmi e possibili utilizzi, leggermente diverse: si è ritenuto pertanto utile una applicazione "parallela" dei due modelli in modo da poter disporre di un quadro di informazioni più articolato.

Dalle simulazioni effettuate si può affermare che le emissioni di NO_x e CO originate dagli impianti in progetto e più in generale dalla Centrale IRIDE, non comportano il raggiungimento dei limiti di concentrazione indicati dalla normativa presso i ricettori.

I valori di qualità dell'aria registrati dalle stazioni di monitoraggio nell'area metropolitana torinese sono ovviamente funzione di tutte le sorgenti inquinanti presenti (quali traffico stradale, impianti di riscaldamento, altre fonte di tipo industriale). La realizzazione delle opere in progetto, per effetto della riduzione delle emissioni di ossidi di azoto rispetto alla situazione attuale e tenuto conto delle stime circa le concentrazioni di monossido di carbonio, contribuirà a ridurre i possibili superamenti delle soglie di attenzione/allarme.

In particolare, le simulazioni con il modello ISC3 hanno consentito di evidenziare un miglioramento delle concentrazioni di ossidi di azoto rilevati al suolo nello scenario post intervento rispetto a quello ante intervento. In particolare nello scenario che prevede il progetto attuato la riduzione delle concentrazioni (98° percentile medie di un'ora) di NO_x è nelle aree prossime alle fonti di emissione, superiore a 40 µg/m³ allontanandosi dai camini della Centrale tali riduzioni sono quantitativamente meno sensibili ma percentualmente ancora rilevanti.

Per quanto riguarda il monossido di carbonio la differenza delle concentrazioni medie di 1 ora e delle concentrazioni medie di 8 ore tra i due scenari considerati, presenta una riduzione in una fascia di circa 2.5 – 3 km dalla Centrale IRIDE fino a 20 – 40 µg/m³. A distanze superiori la

concentrazione al suolo di CO aumenta con incrementi massimi localizzati nell'area collinare pari a 120 – 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in termini di concentrazione media di 1 ora, e pari a 60 – 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in termini di concentrazione media di 8 ore.

L'incremento della ricaduta al suolo di CO nello scenario post rispetto a quello ante intervento, limitato ad una parte dell'area potenzialmente interessata dalla Centrale IRIDE, non è comunque tale da peggiorare in modo sensibile la qualità dell'aria nella zona in esame: la concentrazione media di CO nella situazione estiva è attualmente compresa tra 500 e 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ quindi l'incremento di concentrazione dovuto al ripotenziamento della Centrale costituisce circa il 15-20% del monossido di carbonio complessivamente presente nell'area di studio. Durante i mesi invernali la concentrazione media di CO risulta compresa tra 2500 e 4000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, pertanto l'incremento dovuto alle emissioni della Centrale IRIDE è limitato al 3-6%.

In entrambi i casi i valori calcolati rimangono molto lontani dai Limiti imposti dalla Normativa: un aumento della concentrazione media di 1 ora pari a 100–150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ corrisponde ad un incremento di 0.25–0.38 % rispetto al Limite di Legge posto pari a 40000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; nel caso in cui si consideri la concentrazione media di 8 ore di CO, l'aumento di 60–110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ corrisponde ad una variazione di 0.6–1.1 % rispetto al Limite posto a 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

I risultati ottenuti sono sintetizzati nella tabella seguente.

ISC3 - Valori massimi nell'area di studio

CONFRONTO SCENARIO ANTE – POST INTERVENTO

Inquinante	Parametro	Valore ante int. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore post int. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO _x	Conc.media annuale	5.00	2.14
	98° perc	87	35
CO	Conc.media annuale	1.10	1.26
	Conc.media di 1 ora	126.5	226
	Conc.media di 8 ore	87.5	171

Le simulazioni condotte utilizzando il modello WinDimula sono state orientate alla valutazione della dispersione degli inquinanti NO_x e CO nelle condizioni di calma di vento.

I risultati sono in generale comparabili a quelli ottenuti con il modello ISC3 e restano valide le considerazioni sopra indicate relativamente ai risultati ottenuti attraverso le simulazioni condotte con tale modello di calcolo.

WinDimula - Valori massimi nell'area di studio
CONFRONTO SCENARIO ANE – POST INTERVENTO

Inquinante	Situazione considerata	Valore ante int. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore post int. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO_x	climatologica	162	107
	clim. - senza calma vento	35	31
	peggiore - senza c. vento	170	71
	calma vento	447	362
	più frequente	138	58
CO	climatologica	31	99
	clim. - senza calma vento	10	18
	peggiore - senza c. vento	39	42
	calma vento	115	217
	più frequente	31	35

2.1.4 Considerazioni riepilogative

Dall'analisi delle emissioni si osserva, a fronte di un significativo aumento dell'energia prodotta, una riduzione dei quantitativi complessivi annui degli ossidi di azoto. E' invece previsto un incremento del quantitativo di monossido di carbonio, tale comunque da non determinare un avvicinamento significativo dei livelli di concentrazione ai limiti normativi.

Valutando le emissioni dei diversi inquinanti in relazione all'energia prodotta, si evidenzia una riduzione generalizzata dei fattori di emissione. Il positivo effetto è da attribuire alla più elevata efficienza degli impianti in progetto.

La possibilità di estendere la rete di teleriscaldamento consentirebbe inoltre sia l'allontanamento dei punti di emissione degli inquinanti (gli impianti di riscaldamento delle abitazioni) dai ricettori, sia una complessiva riduzione delle emissioni stesse in ragione della maggiore efficienza da impianti del tipo di quelli in progetto.

Dalle simulazioni effettuate si può affermare che le emissioni di NO_x e CO originate dagli impianti in progetto e più in generale dalla Centrale IRIDE, non comportano il raggiungimento dei limiti di concentrazione indicati dalla normativa presso i ricettori.

I valori di qualità dell'aria registrati dalle stazioni di monitoraggio nell'area metropolitana torinese sono ovviamente funzione di tutte le sorgenti inquinanti presenti (quali traffico stradale, impianti di riscaldamento, altre fonte di tipo industriale). La realizzazione delle opere in progetto, per effetto della riduzione delle emissioni di ossidi di azoto rispetto alla situazione ante intervento e tenuto conto delle stime circa le concentrazioni di monossido di carbonio, contribuirà a ridurre i possibili superamenti delle soglie di attenzione/allarme.

2 RUMORE

3.1 PREMESSA

Per una descrizione più dettagliata di questo profilo di valutazione ambientale si rimanda agli elaborati B.24 e D.8.

Le valutazioni acustiche effettuate si basano su simulazioni che considerano entrambi gli impianti in funzione. Detti impianti comprendono il 3° Gruppo Termoelettrico (3° GT), già completato, ed il Repowering del 2° Gruppo termoelettrico, in corso di completamento.

3.2 RICETTORI DI RIFERIMENTO

I ricettori di riferimento, intesi nel caso specifico come punti di calcolo per le verifiche, sono quelli considerati nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale sulla base del quale è stata acquisita la pronuncia di compatibilità ambientale (DEC/VIA/7541 del 05/08/2002) relativa al progetto dell'impianto in esame.

Detti ricettori corrispondono ai nuclei residenziali più prossimi al perimetro della Centrale e sono denominati:

- Case confine,
- Case AEM,
- Case La Loggia,
- Case Moncalieri.

La localizzazione dei ricettori, rapportata alla classificazione acustica comunale, è riportata in figura 3/1.

3.3 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

La pronuncia di compatibilità ambientale della Centrale di Moncalieri è stata acquisita con il DEC/VIA7541 del 5 agosto 2002.

Il Ministero delle Attività Produttive ha autorizzato la realizzazione dei nuovi impianti, con la modifica di parte di quelli preesistenti, nonché l'esercizio del nuovo assetto di Centrale con il provvedimento n. 005/2003 del 15 maggio 2003.

In relazione a quanto richiesto nei provvedimenti autorizzativi nel settembre 2005 è stato predisposto con ARPA Piemonte un Piano di monitoraggio acustico della fase di costruzione e della successiva fase di esercizio.

Nel suddetto piano si evidenzia che per quanto riguarda la situazione *ante operam* si fa riferimento alla documentazione riportata nello Studio di Impatto Ambientale.

Di seguito si riportano i livelli acustici rilevati con riferimento ai ricettori indicati.

Tabella 3/1 Situazione ante operam (fonte Studio di Impatto Ambientale – Settembre 2000 ³)

Ricettore	Situazione attuale - Livelli di rumore ambientale misurati – dB(A)	
	Periodo notturno	Periodo diurno
Case confine	53,0	54,5
Case AEM	58,5	60,5
Case La Loggia	51,5	58,5
Case Moncalieri	54,5	60,5

Nelle successive tabelle vengono riportati i risultati di un monitoraggio *ante operam* riferito alla rumorosità ambientale presente nell'area della centrale nelle normali condizioni di funzionamento con l'assetto originario che prevedeva gli impianti 2° GT e Turbogas. Le situazioni rilevate presentano inoltre la particolarità del contributo sonoro dato dalle attività relative al cantiere per la costruzione dell'impianto a ciclo combinato 3° GT.

Tabella 3/2 Situazione ante operam – Fase di costruzione - Monitoraggio in continuo presso il ricettore Case confine (anno 2004)

Ricettore ⁴ Case confine	Situazione attuale - Livelli di rumore ambientale misurati – dB(A)	
	Periodo notturno	Periodo diurno
Giovedì 06/05/2004	52,5 (*)	55,0 (**)
Venerdì 07/05/2004	51,5 (*)	59,0
Sabato 08/05/2004	51,0 (*)	55,5
Domenica 09/05/2004	51,0 (*)	52,5 (*)
Lunedì 10/05/2004	51,5 (*)	58,5
Martedì 11/05/2004	51,0 (*)	58,0
Mercoledì 12/05/2004	51,0 (*)	59,0
Giovedì 13/05/2004	51,0 (*)	57,5
Venerdì 14/05/2004		56,0 (**)

(*) Cantiere non operativo

(**) Il valore riportato rappresenta il termine $L_{Aeq, TM}$

³ I dati di seguito riportati sono ripresi dallo studio di settore "Rumore" dello Studio di Impatto Ambientale settembre 2000 curato da ARES SrL nelle persone dell'Ing. Marcella Rolando e del Geom. Roberto Valle, Tecnici competenti in acustica ambientale (Regione Piemonte DGR 133-14232 del 25/11/1996).

⁴ Rilevamento effettuato tra il giorno 06/05/2004, ore 17, e il giorno 14/05/2004, ore 9, curato da ARES SrL nelle persone dell'Ing. Marcella Rolando e del Geom. Roberto Valle, Tecnici competenti in acustica ambientale (Regione Piemonte DGR 133-14232 del 25/11/1996).

Tabella 3/3 Situazione ante operam – Fase di costruzione - Monitoraggio in continuo presso il ricettore Case AEM (anno 2004)

Ricettore ⁵ Case AEM	Situazione attuale - Livelli di rumore ambientale misurati – dB(A)	
	Periodo notturno	Periodo diurno
Martedì 20/04/2004	53,5 (*)	60,0 (**)
Mercoledì 21/04/2004	55,0 (*)	61,0
Giovedì 22/04/2004	54,5 (*)	60,0
Venerdì 23/04/2004	59,5 (*)	61,0
Sabato 24/04/2004	59,0 (*)	60,5
Domenica 25/04/2004	54,5 (*)	61,0 (*)
Lunedì 26/04/2004	54,5 (*)	60,5
Martedì 27/04/2004		61,0 (**)

(*) Cantiere non operativo

 (**) Il valore riportato rappresenta il termine $L_{Aeq, TM}$
Tabella 3/4 Situazione ante operam – Fase di costruzione - Monitoraggio in continuo presso il ricettore Case Moncalieri (anno 2004)

Ricettore ⁶ Case Moncalieri	Situazione attuale - Livelli di rumore ambientale misurati – dB(A)	
	Periodo notturno	Periodo diurno
Martedì 27/04/2004	62,5 (*)	64,0 (**)
Mercoledì 28/04/2004	61,5 (*)	63,5
Giovedì 29/04/2004	62,5 (*)	65,5
Venerdì 30/04/2004	63,0 (*)	63,0
Sabato 01/05/2004	61,5 (*)	61,0
Domenica 02/05/2004	62,0 (*)	61,5 (*)
Lunedì 03/05/2004	62,5 (*)	63,0
Martedì 04/05/2004		61,5 (**)

(*) Cantiere non operativo

 (**) Il valore riportato rappresenta il termine $L_{Aeq, TM}$

⁵ Rilevamento effettuato tra il giorno 20/04/2004, ore 10, e il giorno 27/04/2004, ore 9, curato da ARES SrL nelle persone dell'Ing. Marcella Rolando e del Geom. Roberto Valle, Tecnici competenti in acustica ambientale (Regione Piemonte DGR 133-14232 del 25/11/1996).

⁶ Rilevamento effettuato tra il giorno 27/04/2004, ore 10,31, e il giorno 04/05/2004, ore 9,18, curato da ARES SrL nelle persone dell'Ing. Marcella Rolando e del Geom. Roberto Valle, Tecnici competenti in acustica ambientale (Regione Piemonte DGR 133-14232 del 25/11/1996).

3.3 SORGENTI DI RUMORE

Le sorgenti di rumore considerate nelle valutazioni acustiche corrispondono alle diverse parti degli impianti della centrale, nella loro articolazione funzionale.

Una rappresentazione planimetrica delle zone di influenza e dei livelli di rumore indotti dalle sorgenti sonore considerate è riportata in allegato B.23.

I valori di emissione sonora considerati sono quelli previsti nel capitolato d'appalto sottoscritto dalle Ditte che hanno costruito la Centrale in esame e che vanno assicurati caso per caso attraverso gli opportuni interventi diretti alla sorgente, di schermatura laterale agli impianti oppure operando sulle pareti fonoisolanti degli edifici.

3.4 VALUTAZIONI ACUSTICHE

La tabella di seguito riportata illustra i risultati di uno studio⁷ effettuato per valutare la situazione acustica prevista con gli impianti della Centrale operativi nel loro assetto complessivo di progetto.

Da esso, considerando gli impianti della Centrale funzionanti nel loro assetto operativo finale, si ricava che, sia in periodo diurno che in periodo notturno, vengono rispettati i valori limite di emissione sonora desunti dalla classificazione acustica comunale.

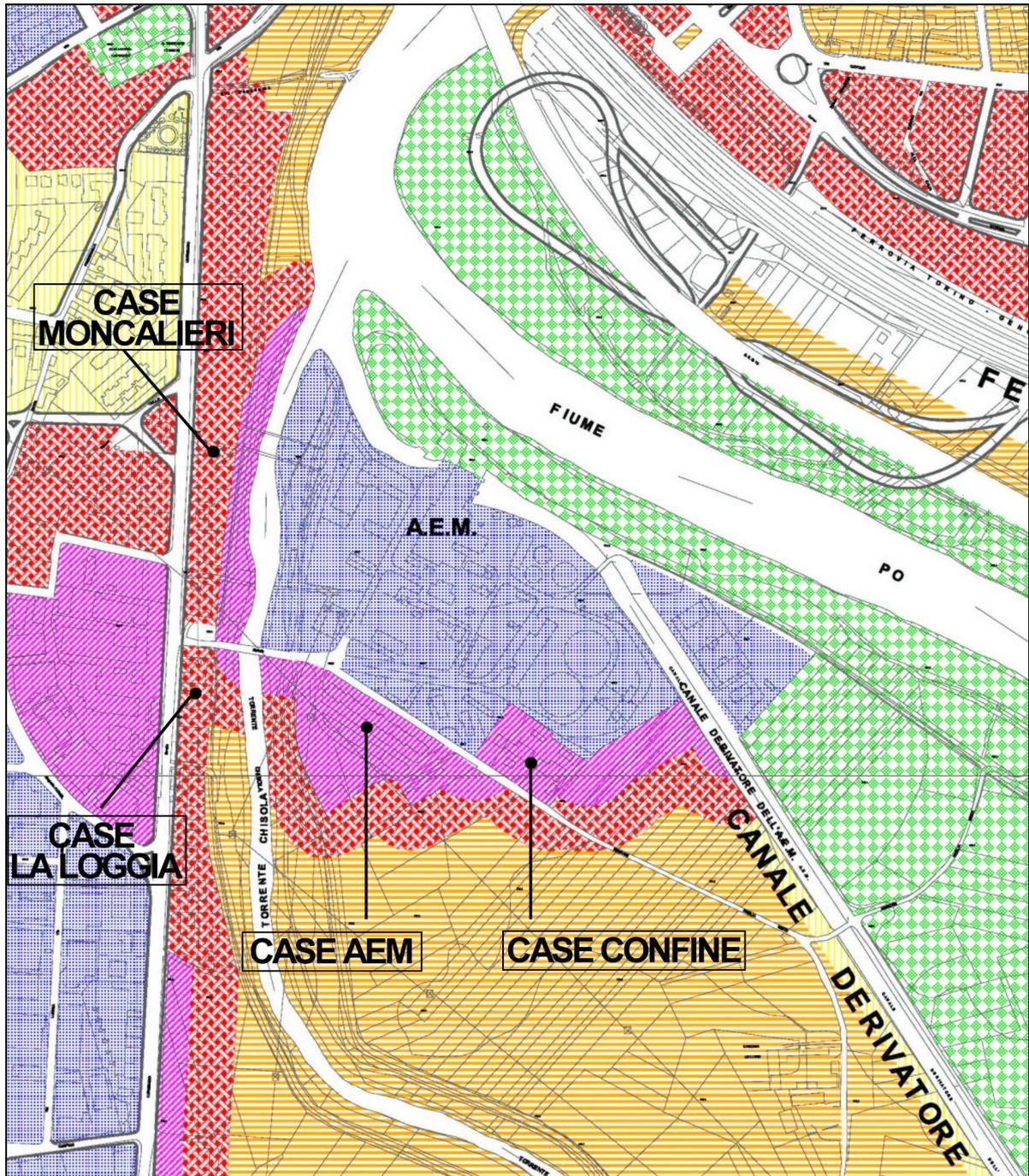
Tabella 3/1 Situazione post operam - Livelli sonori previsti nell'assetto di progetto

Ricettore	Classe acustica	Livelli di emissione sonora notturni dB(A)	Previsione situazione finale dB(A)
Case confine	V	55,0	52,0
Case AEM	V	55,0	55,0
Case La Loggia	IV	50,0	49,0
Case Moncalieri	IV	50,0	45,0

Ai sensi del d.m. 16 marzo 1998, allegato A, punto 13, il livello di immissione differenziale si ottiene per differenza fra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo. Quest'ultimo è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. La normativa stabilisce che la verifica del rispetto di tali limiti (definiti dall'art.2, co.3, lett.b della L. 26 ottobre 1995, n. 447) sia condotta con misure all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte e chiuse (Art. 4, co. 1° del d.p.c.m. 14 novembre 1997). Con riferimento alla Centrale in oggetto, con il completamento degli impianti conseguente all'entrata in esercizio anche del RPW 2°GT, si provvederà a definire con ARPA Piemonte, le modalità attuative delle verifiche da condurre relativamente al suddetto limite, così come già effettuato in attuazione del DEC/VIA/7541 con il Piano di monitoraggio acustico relativo alla fase di costruzione. Analogamente, definendo il programma di misure di controllo delle emissioni di rumore della Centrale, si provvederà a effettuare le verifiche relative al livello assoluto di immissione acustica con il complesso degli impianti in funzione, verificando nel contempo le simulazioni previsionali già condotte.

⁷ I dati riportati sono ripresi dalla Relazione "Verifica previsionale situazione acustica finale 3° GT + 2° GT RPW curato da ARES SrL nelle persone dell'Ing. Marcella Rolando, del Geom. Roberto Valle, Tecnici competenti in acustica ambientale (Regione Piemonte DGR 133-14232 del 25/11/1996) e dell'ing. Maria Rosa Attini. L'elaborato è integralmente riportato in appendice all'allegato D8.

Figura 3/1 - Localizzazione dei ricettori in relazione alla classificazione acustica comunale ⁸



⁸ La figura è ripresa dalla Classificazione acustica del Comune di Moncalieri. La classificazione acustica del Comune di Moncalieri è stata approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 143 del 21/12/2006. L'indicazione A.E.M. si riferisce al perimetro della Centrale di Moncalieri (classe VI), ora di proprietà IRIDE Energia.

3 EMISSIONI IN ACQUA

4.1 PREMESSA

Viene sintetizzato, di seguito, lo studio effettuato in relazione alla potenziale variazione dello stato di qualità delle acque dei corpi idrici superficiali interessati dal progetto di ripotenziamento della centrale termoelettrica di Moncalieri.

Per una descrizione più dettagliata di questo profilo di valutazione ambientale si rimanda all'elaborato D.7.

Il progetto di ripotenziamento avrà effetto sui seguenti corpi idrici:

- *Canale derivatore* attraverso cui l'acqua derivata dal Fiume Po viene convogliata alla centrale di Moncalieri;
- *Torrente Chisola* oggetto dello scarico delle acque provenienti dal canale derivatore;
- *Fiume Po* da cui vengono derivate le acque di raffreddamento e riceve, a valle, le acque del Chisola comprensive di quelle del canale derivatore.

Quelli che seguono sono i parametri presi in considerazione (in riferimento alle indicazioni del D. Lgs. 11 maggio 1999, n. 152) per la definizione dello stato qualitativo degli ecosistemi fluviali studiati:

- Parametri chimico-fisici:
 - Temperatura dell'acqua;
 - Ossigeno disciolto;
 - C.O.D. (richiesta chimica di ossigeno);
 - B.O.D.5 (richiesta biochimica di ossigeno);
 - Azoto ammoniacale;
 - Azoto nitrico;
 - Fosforo totale;
- Parametri biologici:
 - Colibatteri fecali (*Escherichia coli*);
 - *Indice Biotico Esteso (I.B.E.* da qui in avanti) per esprimere le caratteristiche delle comunità di macroinvertebrati presenti nelle acque.

I parametri suddetti, ad eccezione dell'I.B.E. e della temperatura, sono denominati "macrodescrittori".

I "macrodescrittori" ed i dati I.B.E. sono stati utilizzati per esprimere lo "stato ecologico" dei corsi d'acqua in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio ritenute significative; per quanto riguarda la temperatura essa verrà trattata a parte alla fine della presente relazione.

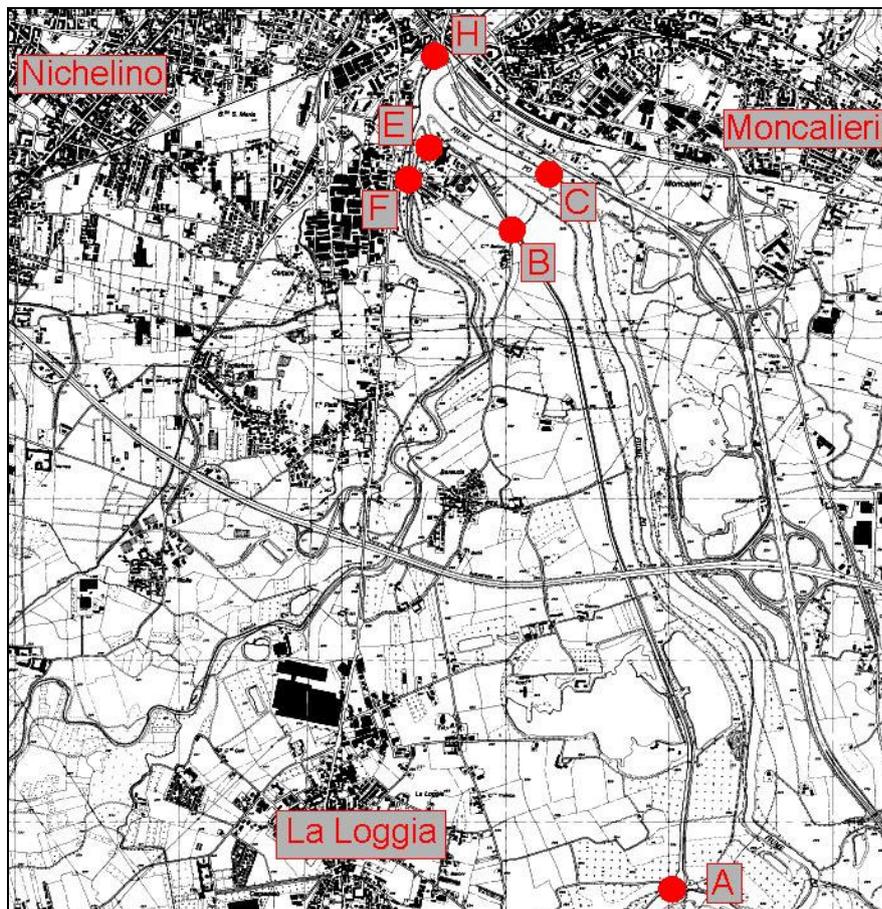
I campionamenti effettuati, pur descrivendo gli effetti dell'attuale assetto della centrale, possono essere ritenuti significativi, ad eccezione nuovamente della temperatura, anche dell'assetto futuro potenziato in quanto le acque derivate dal Po verranno utilizzate esclusivamente per il raffreddamento dei cicli termici dell'impianto.

4.2 UBICAZIONE DELLE STAZIONI DI CAMPIONAMENTO

Sono state prese in considerazione le seguenti stazioni di monitoraggio:

- *Sistema di monitoraggio della qualità delle acque della Regione Piemonte*: stazioni di misura maggiormente prossime alla centrale rappresentate, a monte, da quella di **Carignano** e, a valle, da quella di **Moncalieri**; sono stati considerati i dati pubblicati più recenti (anni 2005 e 2006);
- *Sistema di monitoraggio predisposto da Iride S.p.A.* in vicinanza della centrale: fra i diversi punti di misura attivi ne sono stati scelti, ai fini del presente studio, due (denominati, in accordo con il S.I.A., **C** ed **H**) posizionati su Po a monte ed a valle della centrale, le campagne di monitoraggio si riferiscono agli anni 2007 e 2008; per quanto riguarda la temperatura delle acque sono stati considerati anche due punti di misura integrativi (**B** ed **E**) posizionati sul canale derivatore a monte ed a valle della centrale.

Figura 4.1: Ubicazione dei punti di misura predisposti da Iride Energia S.p.A.



4.3 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

4.3.1 Monitoraggio Iride S.p.A.

Il calcolo del livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori ha dato i seguenti risultati:

- Punto C (monte centrale):
 - 2007: 170 livello di inquinamento 3
 - 2008: 130 livello di inquinamento 3
- Punto H (valle centrale):

- 2007: 195 livello di inquinamento 3
- 2008: 120 livello di inquinamento 3

Un livello di inquinamento 3 risulta intermedio all'interno della scala dei risultati possibili che comprende 5 livelli.

I campionamenti I.B.E. hanno confermato quanto espresso dai macrodescrittori:

Fiume Po, punto di campionamento C a monte della centrale:

Anno	Classe I.B.E.
2007	3
2008	3

Fiume Po, punto di campionamento H a valle della centrale:

Anno	Classe I.B.E.
2007	3
2008	3

4.3.2 Determinazione dello stato ecologico

La determinazione dello “stato ecologico”, relativo agli anni 2007 e 2008, delle acque del Po in corrispondenza delle due stazioni di monitoraggio considerate C ed H è calcolato incrociando i dati derivanti dai macrodescrittori e dall’I.B.E. e scegliendo il risultato peggiore. I risultati relativi a macrodescrittori ed I.B.E., in questo caso, sono equivalenti.

Si riportano di seguito i risultati finali ottenuti:

- Carignano (a monte della centrale):
 - 2005: classe 3 (stato ecologico sufficiente);
 - 2006: classe 3 (stato ecologico sufficiente);
- Moncalieri (a valle della centrale):
 - 2005: classe 3 (stato ecologico sufficiente);
 - 2006: classe 3 (stato ecologico sufficiente).

Non si segnalano, dunque, modificazioni dello stato ecologico del corso d’acqua si per quanto riguarda il confronto fra il punto C a monte della centrale ed H a valle di questa, sia per quanto riguarda il passaggio dal 2007 al 2008.

4.3.3 Temperatura

Sono state utilizzate, come precedentemente ricordato, due stazioni su Po (C ed H posizionate, rispettivamente, a monte ed a valle della centrale) e due sul canale derivatore (B ed E posizionate, nuovamente, a monte ed a valle della centrale).

Per quanto riguarda le stazioni campionamento sul Po è stata verificata l’idoneità delle acque nei confronti della fauna ittica; entrambe le sezioni misurate fanno parte di “zone a Ciprinidi” con temperatura massima accettabile stabilità dalla normativa pari a 28 °C.

Non si segnalano, durante il periodo di campionamento, superamenti dei prescritti 28 °C.

Le stazioni di misura sul canale derivatore sono state utilizzate per controllare il rispetto delle indicazioni normative che prescrivono una differenza massima di temperatura fra le acque a monte della centrale e quelle a valle contenuta entro i 3 °C. Nel periodo di campionamento questo valore è stato rispettato (ad esclusione di un singolo e lieve episodio di superamento pari a 0,2 °C).

Al termine delle previste operazioni di ripotenziamento della centrale, le modalità di gestione degli impianti saranno indirizzate ad avere un aumento di temperatura in fase di restituzione delle acque, rispetto alla temperatura delle acque a monte della centrale, non superiore a 3°C, in relazione all'adozione di un sistema di raffreddamento dei cicli termici degli impianti che prevede oltre all'acqua fluente anche l'utilizzo, in caso di necessità, di aerotermo.

Il normale esercizio degli impianti prevederà, infatti, il raffreddamento dei cicli termici dei nuovi impianti in ciclo combinato, con l'acqua del canale derivatore. In caso di innalzamento della differenza di temperatura oltre i 3 °C, l'esercizio degli impianti prevederà l'entrata in funzione degli aerotermini.

Tale soluzione progettuale prevede la realizzazione di un sistema di back-up costituito da un aerotermo localizzato nell'area dell'insediamento produttivo in prossimità della stazione di riduzione metano.

L'aerotermo dissipatore per il raffreddamento dell'acqua surriscaldata del circuito acqua di teleriscaldamento è dimensionato per il funzionamento contemporaneo sia del ciclo combinato già realizzato (3° GT) sia del repowering 2° GT al massimo carico, nei casi in cui non sia sufficiente la portata di acqua nel canale derivatore. Pertanto, il vapore non condensabile nei condensatori delle turbine a vapore, per evitare l'eccessivo riscaldamento dell'acqua di fiume, nei mesi estivi, sarà condensato negli scambiatori del teleriscaldamento il cui calore prodotto sotto forma di acqua surriscaldata sarà dissipato dall'aerotermo.

Qualora la portata del canale derivatore e l'utilizzo degli aerotermini non fossero sufficienti a garantire una variazione massima della temperatura media dell'acqua, tra qualsiasi sezione del canale di restituzione a valle dello scarico termico e qualsiasi sezione del canale derivatore a monte della centrale, non superiore a 3 °C, in tali giorni la gestione degli impianti di produzione prevederà una riduzione della potenza in esercizio di un ciclo combinato, sino a garantire la variazione di temperatura prevista dalla normativa.

4 GESTIONE DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Le acque meteoriche, all'interno della centrale, possono interessare:

- le superfici a verdi;
- le superfici coperte;
- le superfici asfaltate costituente la viabilità interna ed i piazzali;
- le aree in cui si svolgono attività che comportano il rischio di sversamento di liquidi inquinanti

Le acque di pioggia che interessano le superfici a verde e le superfici coperte non sono soggette a rischio di inquinamento.

Le superfici asfaltate costituenti la viabilità interna ed i piazzali sono abitualmente adibite a transito pedonale. Solo saltuariamente sono percorse da veicoli. Fa eccezione il breve tratto di strada che collega l'ingresso al parcheggio delle auto aziendali, abitualmente percorso dai veicoli in carico alla centrale.

In generale le aree interne non sono quindi normalmente soggette ad accumuli di particolato, oli o altre sostanze inquinanti successivamente oggetto di dilavamento da parte delle acque di pioggia.

Area di carico del serbatoio del gasolio

In corrispondenza della zona di carico, mediante autobotti, del serbatoio del gasolio, l'area (120 mq) sarà delimitata mediante cordolo in cls e canaletta con griglia. Le acque meteoriche che insistono su tale area, nonché gli eventuali sversamenti di gasolio, verranno integralmente intercettati dalla canaletta con griglia e verranno recapitati alla rete delle acque reflue della centrale che confluisce all'impianto di trattamento chimico fisico.

Area di scarico dei reagenti per il serbatoio acqua demineralizzata

L'area (126 mq) di scarico delle autobotti contenenti i reagenti chimici destinati all'impianto di produzione acqua demineralizzata sarà delimitata da una canaletta grigliata che raccoglierà le acque di dilavamento dell'area e le indirizzerà alla vasca di neutralizzazione esistente, dove avviene il trattamento ed il controllo del pH. Una volta neutralizzate, le acque vengono normalmente recapitate in testa alla sezione di trattamento chimico fisico delle acque reflue.

Per una descrizione più dettagliata di questo profilo di valutazione ambientale si rimanda all'elaborato B.21_c.

5 ANALISI DI RISCHIO

6.1 PREMESSA

La valutazione del rischio connesso all'esercizio della centrale è stata oggetto di studio fin dalle prime fasi dell'iter autorizzativo del progetto di ripotenziamento della Centrale di Moncalieri, comprendente la costruzione del 3° Gruppo Termico ed il ripotenziamento del 2° Gruppo Termico. La documentazione in merito predisposta è stata inserita nello Studio di Impatto Ambientale; al riguardo si osserva che in merito al tema del rischio di incidentalità il DEC/VIA 7541 del 05/08/2002, decreto di pronuncia di compatibilità ambientale del progetto di ripotenziamento, non riporta specifiche prescrizioni.

Per una descrizione più dettagliata di questo profilo di valutazione ambientale si rimanda all'elaborato D.11.

Il D.Lgs. 21 settembre 2005, n. 238, pubblicato sul S.O. n. 189 della G.U. n. 271 del 21 novembre 2005 ed entrato in vigore il 6 dicembre 2005, ha modificato il D.Lgs. 334/99, relativo alla "disciplina sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose".

Una prima valutazione delle modifiche normative introdotte, ha fatto ricadere la Centrale Termoelettrica di Moncalieri nell'ambito di applicazione della "Direttiva Seveso", in quanto i quantitativi di olio combustibile denso e gasolio presenti negli impianti, superano i nuovi limiti delle sostanze pericolose indicati nella tabella allegata al decreto citato (parte 1 e 2 dell'allegato I).

Come previsto dalla normativa è stata redatta la "Valutazione del Rischio di Incidente Rilevante" e sono stati trasmessi alle autorità competenti:

- la "Notifica" cui all'art. 6 comma 2, del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.;
- la "Scheda di informazione della popolazione", cui all'art. 6 comma 5, del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.

Nell'ottobre 2006 la procedura è stata sospesa come da nota della Provincia in quanto la Regione Piemonte ha richiesto un parere al Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e all'Istituto Superiore di Sanità circa l'applicazione e classificazione dell'elenco delle sostanze pericolose.

In base alle risposte elaborate nel mese di dicembre 2006, dal Ministero dell'Ambiente e dall'Istituto Superiore di Sanità, non trasmesse ufficialmente ad IRIDE, ma rese pubbliche sul sito WEB della Regione Piemonte ed in seguito alla comunicazione della Regione Piemonte, prot. n° 3891 del 26/03/2007, di informativa alle aziende soggette alla disciplina del D. Lgs. 334/99 e s.m.i., è stata elaborata una comunicazione con la quale Irìde ritiene, salvo diverso parere da parte delle Amministrazioni in indirizzo, che la Centrale Termoelettrica di Moncalieri di IRIDE Energia S.p.A. non debba ritenersi compresa negli obblighi di cui agli art.li 6 e seguenti del D. Lgs. 334/99 e s.m.i. per un'articolata serie di motivazioni e considerazioni relative alla classificazione della nafta e del gasolio stoccati presso la centrale stessa.

In seguito a tale comunicazione, la Regione Piemonte e il Ministero dell'Ambiente hanno eliminato dall'elenco pubblico delle aziende soggette agli adempimenti cui all'art.6, consultabile sui rispettivi siti WEB, la Centrale di Moncalieri.

Il Ministro dell'Ambiente e l'Istituto Superiore di Sanità non hanno per ora né risposto ufficialmente né pubblicato sui propri siti parere differenti a quello proposto nella comunicazione di IRIDE.

Di seguito si riporta l'analisi di rischio presentata nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, tale documento evidenzia l'assenza di particolari condizioni di rischio nell'esercizio della Centrale.

In particolare si ribadisce che l'impianto non presenta rischi per la popolazione residente e transigente in prossimità del sito. Gli incidenti potrebbero coinvolgere il personale di impianto, ma anche in questo caso il rischio è più basso dei limiti di accettabilità normalmente utilizzati per la protezione delle popolazioni esterne.

Con riferimento all'analisi sviluppata si evidenzia inoltre che nella progettazione esecutiva degli impianti sono state introdotte modifiche che riducono ulteriormente le condizioni di potenziale incidentalità connessa al funzionamento degli impianti.

Nello specifico non è più previsto l'utilizzo di idrogeno (sostanza considerata nella definizione degli alberi di rischio) per il raffreddamento degli alternatori; nell'assetto impiantistico realizzato questi ultimi sono raffreddati ad aria.

6.2 ANALISI DEI MALFUNZIONAMENTI DEI SISTEMI E DEI PROCESSI

L'analisi dei malfunzionamenti dei sistemi e dei processi fa parte dello studio preliminare di sicurezza e prevede un esame del sito industriale finalizzato ad evidenziare e studiare gli eventuali incidenti che potrebbero accadere durante la vita dell'impianto con conseguenti danni alle persone che operano sul sito, alla popolazione circostante nonché all'ambiente.

Questo tipo di analisi sono parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale in quanto completano gli studi realizzati per il normale funzionamento dell'impianto (impatto di routine) con l'analisi dell'impatto potenziale che si avrebbe in caso di malfunzionamento del sistema (incidente).

6.2.1 Metodologia di analisi

L'analisi si articola in diverse fasi:

- 1) Identificazione dei pericoli presenti sul sito
- 2) Selezione dei pericoli più critici e definizione degli eventi iniziatori di incidente
- 3) Analisi delle sequenze incidentali che possono derivare dagli eventi iniziatori selezionati
- 4) Valutazione del rischio e identificazione delle migliori progettuali e di gestione in grado di ridurre il rischio accertato.

L'identificazione dei pericoli consiste nell'analizzare tutte le installazioni presenti sul sito e le funzioni che queste devono svolgere al fine di evidenziare le anomalie che potenzialmente potrebbero verificarsi a seguito di guasti dei componenti, errori umani, eventi esterni. L'approccio è stato suddiviso in due fasi, la prima orientata a descrivere in un modello le funzioni svolte dal sistema, la seconda orientata ad analizzare una per una dette funzioni, evidenziarne le possibili deviazioni (incidenti), le relative cause e gli effetti che questa provoca. In questa seconda fase, a seguito dell'analisi di ogni anomalia o malfunzionamento, si associa a ciascuna di esse un valore qualitativo di frequenza di accadimento ed uno di stima del danno provocato.

Selezionati gli eventi critici, si sono evidenziati quelli in grado di diventare iniziatori di sequenze incidentali gravi (Eventi Iniziatori). Questi sono poi raggruppati in classi omogenee (stessa sostanza coinvolta, stesse funzioni di sicurezza richieste, simile evoluzione dell'incidente, stessa area di impianto coinvolta).

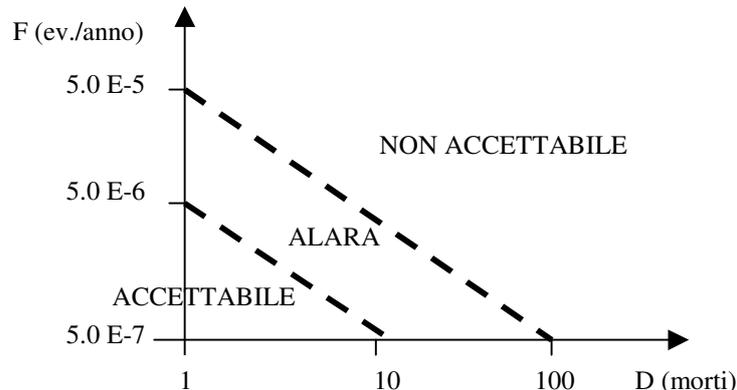
Per ognuna delle classi si è scelto quindi un Evento Iniziatore di Riferimento, rappresentativo di tutti gli eventi appartenenti alla classe, che è stato studiato quantitativamente per determinare le sequenze incidentali che da questo possono scaturire.

L'analisi delle sequenze incidentali costituisce poi la fase quantitativa dell'analisi di Rischio. In questa fase, per ogni Evento Iniziatore di Riferimento si delineano le sequenze incidentali che questo può scatenare, se ne stimano le frequenze di accadimento ed i danni associati. L'analisi delle sequenze incidentali si basa sulla costruzione di una struttura ad albero (Albero degli Eventi), la cui radice è l'Evento Iniziatore di Riferimento, che si dirama in base al corretto o non corretto intervento dei sistemi di protezione/sicurezza e in base all'accadimento o meno dei fenomeni che interessano la sequenza. Identificate le sequenze incidentali, si procede alla stima della loro frequenza di accadimento e del danno associato.

La fase conclusiva dello studio consiste nella valutazione del rischio abbinato a ciascuna sequenza al fine di evidenziare gli incidenti "accettabili" rispetto a quelli per i quali si suggerisce o si raccomanda di attuare migliorie di progetto o gestione al fine di ridurre il rischio associato.

La verifica dell'accettabilità o meno del rischio viene effettuata con riferimento al diagramma che riporta i limiti di accettabilità per il Rischio Sociale normalmente applicati ad un sito industriale (Bello G., I rischi associati ad attività tecnologiche - Criteri di misura e accettabilità verso un approccio razionale nell'allocazione delle risorse, Seminario Rischio e Ambiente, 12-13 dicembre 1996, Politecnico di Torino, Torino, 1996).

Figura 6.2/1 Criteri di accettabilità del Rischio



6.2.2 Risultati ottenuti

Le valutazioni condotte tengono conto dei livelli di frequenza di accadimento, di entità del danno e di entità del rischio.

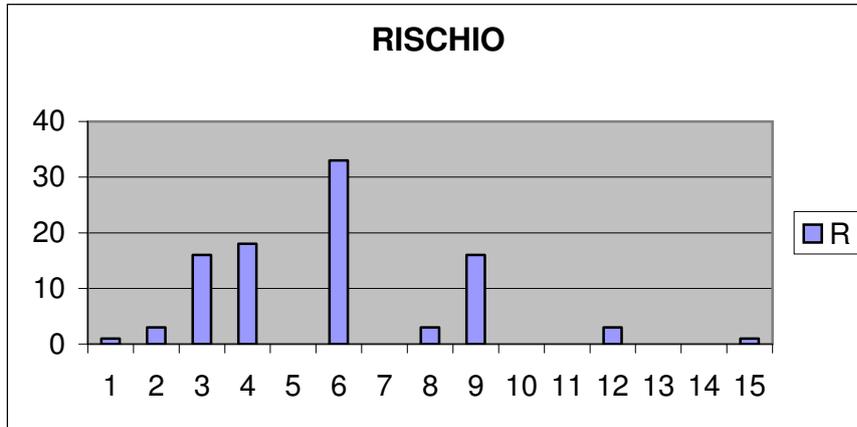
La distribuzione degli eventi in funzione della loro frequenza presenta un picco sulle frequenze intermedie (eventi attesi al più una volta nella vita dell'impianto), più numerosi gli eventi remoti o estremamente improbabili, mentre solo 4 eventi sono caratterizzati da una frequenza media (atteso poche volte nella vita dell'impianto).

Le conseguenze si distribuiscono in modo abbastanza uniforme. Su 94 eventi considerati, solo 13 raggiungono i livelli 4 e 5. In particolare 12 eventi possono condurre a perdita di funzioni di sicurezza di impianto o decessi tra il personale di impianto, mentre un solo evento è considerato catastrofico e cioè in grado di portare conseguenze anche all'esterno dell'impianto: si tratta del

rilascio di gas con innesco ritardato che potrebbe portare ad una violenta esplosione anche a distanza dal sito.

Moltiplicando tra loro le stime di frequenza e danno si può risalire al rischio associato a ciascun evento, ottenendo la distribuzione qui oltre indicata.

Figura 6.2/2 Distribuzione degli eventi incidentali rispetto al rischio



Per quanto riguarda il rischio, 74 eventi ricadono nella zona di matrice completamente accettabile, 16 nella zona ALARP e 4 eventi nell'area critica. Gli eventi che ricadono in area ALARP o Inaccettabile richiedono uno studio più dettagliato.

Questo approfondimento ha richiesto dapprima la selezione di pochi eventi iniziatori di riferimento che fossero rappresentativi di tutti gli eventi Inaccettabili o ALARP identificati e quindi lo studio quantitativo delle frequenze di accadimento delle sequenze incidentali che questi possono originare e la stima dei danni ad esse associati.

L'analisi condotta ha permesso di selezionare gli eventi iniziatori indicati in tabella, per i quali si ritiene necessario procedere ad ulteriori approfondimenti.

Tabella 6.2/1 Eventi Iniziatori selezionati dall'analisi

<i>EIR 1</i>	<i>Rottura della tubazione principale di alimentazione gas naturale.</i>
<i>EIR 2</i>	<i>Rottura della manichetta durante l'alimentazione dei serbatoi di gasolio.</i>
<i>EIR 3</i>	<i>Errore regolazione pressione termodotto</i>
<i>EIR 4</i>	<i>Perdita di idrogeno per il raffreddamento dell'alternatore dalle tenute</i>
<i>EIR 6</i>	<i>Rottura della manichetta durante l'alimentazione dei serbatoi di HCl.</i>

Gli eventi iniziatori di riferimento sono stati analizzati dettagliatamente fino ad evidenziare gli scenari incidentali ritenuti più significativi. Per questi sono state stimate le frequenze di accadimento nonché i danni ad essi associati.

I risultati vengono riepilogati nella tabella che segue.

La valutazione circa l'accettabilità o meno del rischio si riferisce ai criteri esposti.

Tabella 6.2/2 Valutazione dei rischi

EIR	EVENTO	FREQ. (ev./anno)	DANNO (morti)	RISCHIO (morti/anno)	VALUTAZIONE
IER 1a	Jet fire di gas naturale	9.75E-10	4	3.9 E-9	ACCETTABILE
IER 1b	UVCE di gas naturale	9.07E-7	4	3.6 E-6 (in sito)	ACCETTABILE (il più gravoso)
			1	9.07E-7 (esterno al sito)	ACCETTABILE
IER 2	Incendio da pozza di gasolio	3.3E-7	0	0	ACCETTABILE
IER 3	Jet di vapore	2.8E-6	1	2.8E-6	ACCETTABILE
IER 4	Jet fire di idrogeno	1.5E-4	0	0	ACCETTABILE
IER 6	Dispersione HCl	3.4E-4	0	0	ACCETTABILE

In generale si osserva come gli scenari evidenziati come critici per il sito siano del tutto accettabili e non creino preoccupazione in termini di "Incidente Rilevante", ciò non toglie che sia opportuno ricorrere a misure di prevenzione e mitigazione suggerite al fine di cautelare al meglio l'incolumità e la salute dei lavoratori sul sito.

L'evento che emerge come più gravoso dall'analisi, ma comunque completamente accettabile, è l'eventuale rilascio di gas naturale dalle tubazioni a 60 bar che, nonostante il corretto intervento delle valvole di blocco automatiche, consentirebbe comunque la formazione di una nube esplodibile capace di effetti gravosi, anche letali in un raggio di 85-130 metri.

Si ribadisce come queste valutazioni siano ampiamente conservative avendo stimato una vulnerabilità (con effetto mortale) del 5% quando in letteratura specializzata i valori suggeriti sono decisamente più bassi.

6.3 CONCLUSIONI

Le valutazioni effettuate evidenziano una condizione di rischio del tutto accettabile per la popolazione esterna ed i lavoratori sul sito.

In tal senso si osserva che l'impianto non presenta rischi particolari per la popolazione residente e transiente in prossimità del sito. Gli incidenti ipotizzati potrebbero coinvolgere il personale di impianto, ma anche in questo caso il rischio è più basso dei limiti di accettabilità normalmente utilizzati per la protezione delle popolazioni esterne.

A questo proposito si suggerisce che, nei periodi di manutenzione degli impianti in cui il personale presente aumenta, le linee di gas naturale a 60 bar non utilizzate vengano mantenute ad una pressione ridotta o eventualmente svuotate. Va peraltro detto che il rischio presente è del tutto simile, anzi minore, di quello presente in prossimità di un qualunque gasdotto di trasporto.

Ulteriori soluzioni progettuali di minimizzazione dei rischi vengono illustrate nell'ambito dello studio predisposto, cui si rimanda.

6 PROCEDURE DI BONIFICA DI SITI INQUINATI

7.1 PREMESSA

Per una descrizione più dettagliata di questo aspetto ambientale si rimanda all'allegato A.26.a.

I tre siti inquinati sono stati riscontrati nel corso della fase di costruzione del 3° Gruppo Termoelettrico (3° GT) e del Repowering 2° GT (RPW 2° GT).

Gli interventi di bonifica relativi ai primi due casi si sono già conclusi positivamente.

Nel terzo caso, riscontrato più recentemente, anche a seguito della variazione della normativa di riferimento (entrata in vigore del Decreto Legislativo n° 152 del 3 aprile 2006, con le conseguenti modificazioni nella documentazione tecnica e progettuale da predisporre), si è allo stato attuale pervenuti all'approvazione del progetto di bonifica ed è prossimo l'avvio dei lavori.

7.2 PRIMO SITO INQUINATO: AREA TRA IL BASAMENTO DEL CAMINO EX 1° GT E IL BACINO DI CONTENIMENTO DEL SERBATOIO GIORNALIERO DI OLIO COMBUSTIBILE DELL'EX 1° GT

Nel corso del primo semestre 2003 è stato concluso il procedimento riguardante la situazione di inquinamento ai sensi dell'art. 9 del D.M. 25/10/1999, n° 471 "*Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs. 22/97 e s.m.i.*", dovuta al rinvenimento di terreno contaminato da olio combustibile all'interno della centrale di Moncalieri, nel cantiere per la realizzazione del nuovo impianto in ciclo combinato, denominato 3° GT, durante la fase di scavo per la costruzione delle fondazioni.

Con lettera prot. n° 34285 del 4 Giugno 2003, il Comune di Moncalieri ha trasmesso agli Enti interessati il verbale della "Conferenza dei Servizi per le situazioni di inquinamento emerse presso la centrale A.E.M. di Moncalieri", svolta in data 28/05/2003.

Nel verbale è stato testualmente riportato: "In merito alla prima situazione di inquinamento notificata con nota A.E.M. ..., a seguito degli interventi di messa in sicurezza di emergenza eseguiti, non rilevandosi più esistente una situazione di superamento dei limiti di cui ..., l'assemblea è concorde nel considerare concluso il procedimento non sussistendo più i presupposti a procedere ai sensi **La procedura di bonifica viene pertanto considerata completata con la sola fase di messa in sicurezza di emergenza.**"

L'intervento ha interessato una superficie di circa 300 mq.

7.3 SECONDO SITO INQUINATO – AREA PARCO SERBATOI DA 10.000 E 3.800 M³

Nel corso del primo semestre 2003 è stato avviato il procedimento riguardante la situazione di inquinamento dovuta al rinvenimento di terreno contaminato da olio combustibile all'interno della centrale di Moncalieri, nel cantiere per la realizzazione del nuovo impianto in ciclo combinato, denominato 3° GT, durante la fase di scavo per la costruzione delle fondazioni; più precisamente nell'area dove sorgeva il parco serbatoi di stoccaggio olio combustibile denso e del gasolio dismessi e demoliti in passato.

Nel corso dell'anno 2003, in due fasi, sono stati conferiti a discarica i terreni inquinati.

L'intervento ha interessato una superficie di circa 2.500 mq.

L'ultimo atto del complesso procedimento amministrativo, ha riguardato la trasmissione, nel mese di Gennaio 2004, da parte del Comune di Moncalieri, della Determinazione Dirigenziale di approvazione del Verbale della "Conferenza dei Servizi" finale e del "Progetto definitivo" di bonifica.

Successivamente AEM ha predisposto e trasmesso, nel mese di Marzo 2004, un "Piano di Intervento" basato su quanto contenuto nella Determina di cui sopra, nonché la documentazione inerente le garanzie finanziarie richieste.

A partire dal mese di Maggio 2005 sono iniziati i prelievi periodici di acqua sotterranea con analisi chimico fisiche, secondo le modalità e i punti di campionamento (n° 8 pozzi piezometrici) previsti dal documento "Piano di intervento". Tali monitoraggi dovranno proseguire per cinque anni.

Nel mese di gennaio 2006 è stato trasmesso agli Enti preposti (Comune, Provincia, Regione e ARPA), il "Rapporto tecnico" relativo ai controlli chimico-fisici dell'acqua sotterranea effettuati nell'anno 2005.

Nel mese di febbraio 2007 è stato trasmesso agli Enti preposti (Comune, Provincia, Regione e ARPA), il "Rapporto tecnico" relativo ai controlli chimico-fisici dell'acqua sotterranea effettuati nell'anno 2006.

Nel mese di febbraio 2008 è stato trasmesso agli Enti preposti (Comune, Provincia, Regione e ARPA), il "Rapporto tecnico" relativo ai controlli chimico-fisici dell'acqua sotterranea effettuati nell'anno 2007. Nel corso del 2008 sono proseguiti i monitoraggi e le analisi.

7.4 TERZO SITO INQUINATO - AREA IN ZONA EX CAMPO DI CALCIO

Durante lo svolgimento delle attività di caratterizzazione ambientale dell'area interessata dal progetto di "Repowering del 2° gruppo termoelettrico in ciclo combinato", è stata rilevata la presenza di una zona di terreno inquinata da metalli, nel settore sud-est del perimetro della Centrale di Moncalieri, più precisamente nella zona ex campo di calcio.

Nel mese di Maggio 2005 è stato avviato il relativo procedimento amministrativo riguardante la situazione di inquinamento dovuta alla presenza di terreno contaminato da metalli (Nichel e Vanadio).

Allo stato attuale è stato approvato il progetto degli interventi di bonifica ed è in corso l'affidamento dei lavori.

L'intervento interessa una superficie di circa 660 mq.

Al sito è stato assegnato il codice anagrafe regionale n. 1389.

7 PIANO DI MONITORAGGIO

Tenendo conto della natura delle emissioni della centrale, gli aspetti ambientali oggetto di monitoraggio sono i seguenti:

- atmosfera;
- rumore;
- acqua.

Il piano di monitoraggio in merito previsto è illustrato in dettaglio in allegato E4.

Il piano di monitoraggio previsto trova ampia corrispondenza nel sistema di monitoraggio della Centrale già operante, illustrato in appendice al suddetto allegato E4.

Ai suddetti profili ambientali oggetto di costante controllo, occorre aggiungere le verifiche periodiche relative ai siti interni alla Centrale oggetto di interventi di bonifica, dettate dai provvedimenti autorizzativi dei relativi progetti.