



Centrale
termoelettrica di
cogenerazione
Torino Nord

Dichiarazione Ambientale

Secondo i requisiti del
Regolamento (CE) n. 1221/2009

1° semestre 2016

DICHIARAZIONE AMBIENTALE
CONVALIDATA DA



VERIFICATORE ACCREDITATO
IT-V-0017

IN DATA 14 DICEMBRE 2016

Dichiarazione Ambientale – 1° semestre 2016

Predisposizione documento e progetto grafico: *IREN ENERGIA S.p.A. Autorizzazioni Ambientali e Laboratori.*




INDICE

IL GRUPPO IREN	4
MISSIONE E VALORI DI IREN	5
LA POLITICA AMBIENTALE DELLA CENTRALE	6
IL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QAS	7
STRUTTURA ORGANIZZATIVA	8
LA CENTRALE E L'AMBIENTE CIRCOSTANTE	9
Ubicazione	9
Suolo	10
Sottosuolo	10
Vegetazione e fauna	10
Storia	11
Processo produttivo	12
Il ciclo combinato e la cogenerazione	12
Ciclo combinato	14
Brucciatori Very Low NO _x	14
Sistema di abbattimento del monossido di carbonio (CO)	14
SCR: sistema di abbattimento degli ossidi di azoto (NO _x)	14
Raffreddamento aria comburente TG	15
Caldaie di integrazione e riserva e caldaia ausiliaria	15
Accumulatori di calore	16
Servizi ausiliari	16
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	18
ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI	19
Emissioni in atmosfera	19
Risorse idriche	22
Uso delle materie prime: combustibili	25
Uso di sostanze chimiche e lubrificanti	26
Serbatoi e vasche	27
Produzione di rifiuti speciali	27
Inquinamento acustico	29
Campi elettromagnetici	29
Prevenzione incendi	29
Visibilità impianti/strutture	30
ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI	31
IL PROGRAMMA AMBIENTALE	32
IL BILANCIO AMBIENTALE	35
INFORMAZIONI AL PUBBLICO	37
CONVALIDA DELLE INFORMAZIONI AMBIENTALI	37

IL GRUPPO IREN

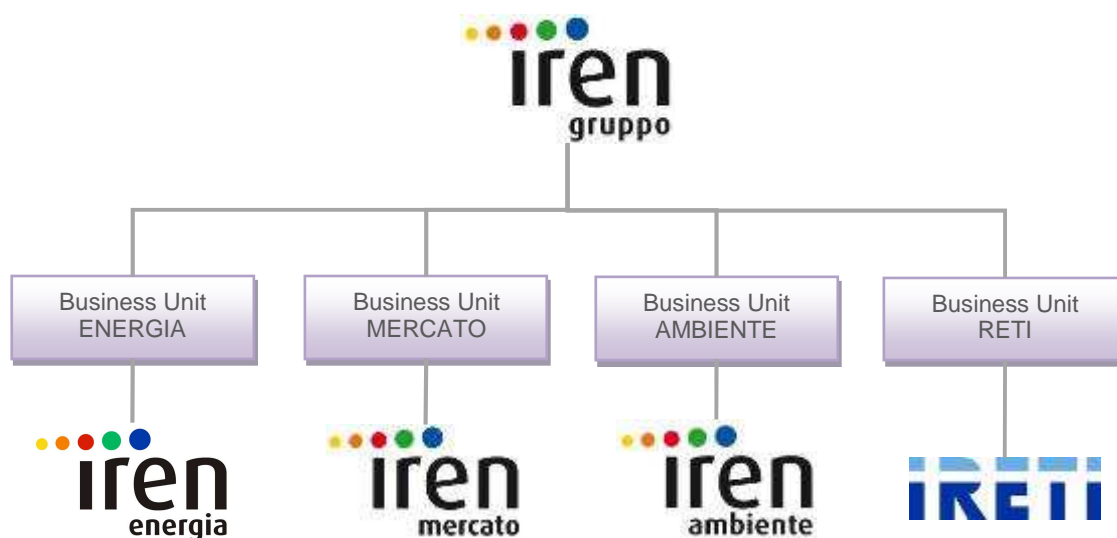
Il Gruppo Iren è una multiutility quotata alla Borsa italiana che opera nei settori dell'energia elettrica (produzione, distribuzione e vendita), dell'energia termica per teleriscaldamento (produzione e vendita), del gas (distribuzione e vendita), della gestione dei servizi idrici integrati, dei servizi ambientali (raccolta e smaltimento dei rifiuti) e dei servizi per le Pubbliche Amministrazioni.

La Società è strutturata sul modello di una holding industriale con sede direzionale a Reggio Emilia, sedi operative in Piemonte, Liguria, Lombardia, Emilia e Campania e Società responsabili delle singole linee di business. Alla holding Iren S.p.A. fanno capo le attività strategiche, di sviluppo, coordinamento e controllo, mentre le Società operative garantiscono il coordinamento e lo sviluppo delle specifiche linee di business:

- Iren Energia → produzione di energia elettrica e termica e dei servizi tecnologici.
- Iren Mercato → vendita di energia elettrica, gas e teleriscaldamento.
- Iren Ambiente → progettazione e gestione impianti di trattamento e smaltimento rifiuti.
- IReti → distribuzione di energia elettrica, gas e acqua.

Iren Energia S.p.A. è la Società del Gruppo Iren che opera nel settore delle attività energetiche, con sede legale a Torino in Corso Svizzera n. 95. La Società dispone complessivamente di 25 impianti di produzione di energia elettrica: 19 idroelettrici, 6 termoelettrici in cogenerazione ed uno termoelettrico tradizionale, per una potenza complessiva di circa 2.800 MW elettrici e 2.300 MW termici, di cui 900 MW in cogenerazione.

La Centrale Torino Nord, oggetto della presente Dichiarazione Ambientale, è tra i principali impianti di produzione termoelettrica in cogenerazione di Iren Energia S.p.A. La Centrale, in forza della sua autonomia gestionale ed operativa, è un'unità a se stante, seppure inserita in un contesto di riferimento che è Iren Energia S.p.A.



MISSIONE E VALORI DI IREN

Si riporta di seguito quanto riportato nel Codice Etico del Gruppo Iren, riguardo la salvaguardia ambientale, l'uso razionale dell'energia, il miglioramento continuo e lo sviluppo sostenibile.

● *Estratto da Codice Etico:*

La salvaguardia ambientale e l'uso razionale dell'energia

Il Gruppo Iren si impegna a gestire con criteri di salvaguardia ambientale ed efficienza i propri processi attraverso l'individuazione, la gestione ed il controllo dei propri aspetti ambientali, nonché attraverso l'uso razionale delle risorse energetiche e la minimizzazione delle emissioni, secondo un modello di sviluppo compatibile con il territorio e l'ambiente.

La Politica del Gruppo si attua attraverso l'adozione di un Sistema di Gestione Ambientale che adotta i seguenti principi:

- *garantire il rispetto della legislazione ambientale (nazionale, regionale o locale), dei regolamenti interni e di tutti i requisiti derivanti da accordi contrattuali e protocolli stipulati con terzi;*
- *divulgare la politica ambientale all'esterno e comunicare i propri aspetti ed impatti ambientali attraverso la predisposizione di opportuni indicatori ad essi associati;*
- *sensibilizzare i propri clienti e fornitori sulle tematiche ambientali;*
- *favorire lo sviluppo sostenibile attraverso attività volte alla prevenzione dell'inquinamento, al contenimento dei consumi, al riciclo/riutilizzo di materie prime ed energia, alla riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti, utilizzando specifiche tecnologie e idonei standard ecologici;*
- *attuare il coinvolgimento e l'informazione interna, per diffondere ed accrescere la sensibilità del personale nei confronti dell'ambiente.*

Iren privilegia la produzione di energia da fonte idroelettrica e da altre fonti rinnovabili, promuove la cogenerazione abbinata al teleriscaldamento al fine di un uso razionale dell'energia e della conseguente minimizzazione delle emissioni.

Il miglioramento continuo

Iren ritiene il miglioramento continuo di processi e sistemi condizione necessaria sia per l'affermazione e la crescita dell'azienda in un contesto competitivo sia per la soddisfazione delle esigenze nascenti degli stakeholder. L'adozione di un sistema di gestione per la qualità garantisce l'adozione di idonei modelli di controllo dei processi di business e di staff.

Lo sviluppo sostenibile

Tutte le attività di Iren sono svolte nella consapevolezza della Responsabilità Sociale che il Gruppo ha nei confronti dei suoi stakeholder, impegnandosi a contribuire allo sviluppo economico e sociale del territorio. Iren adotta pertanto una strategia di crescita che persegue sia obiettivi di incremento del valore economico d'impresa sia obiettivi di sviluppo sostenibile in favore delle comunità e dell'ambiente in cui opera, considerando tale modello di sviluppo fattore fondamentale per il successo d'impresa.

LA POLITICA AMBIENTALE DELLA CENTRALE

In accordo con quanto riportato nel Regolamento (CE) N. 1221 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 Novembre 2009, riguardante l'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), è stata definita all'interno della più ampia Politica ambientale del Gruppo Iren, la Politica ambientale della Centrale Torino Nord.

La Politica è circoscritta e coerente con le attività di produzione di energia elettrica e calore per teleriscaldamento dell'impianto termoelettrico di cogenerazione.

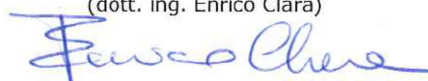
● *Politica ambientale della Centrale Torino Nord:*

In ottemperanza ai criteri stabiliti dal Sistema di Gestione Ambientale certificato UNI EN ISO 14001:2004, dal Regolamento N. 1221/2009 (EMAS) e dalla Politica Ambientale di Iren S.p.A., la Direzione della Centrale Torino Nord si impegna a:

- *gestire tutte le attività del sito in conformità alle Leggi ambientali applicabili di carattere Europeo, Nazionale, Regionale e Locale, garantire l'applicazione ed il rispetto delle Autorizzazioni Ambientali conseguite e gli accordi sottoscritti con le Autorità, mantenere gli standard interni monitorando nel tempo tale conformità;*
- *perseguire il costante aggiornamento tecnologico e l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili ed economicamente sostenibili, affinché sia mantenuto il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali;*
- *gestire le materie prime, i combustibili e la produzione di energia elettrica e calore per teleriscaldamento con criteri di massima efficienza e tutela ambientale;*
- *diffondere tra il personale operante all'interno del sito la cultura e la consapevolezza ambientale nello svolgimento delle mansioni;*
- *incrementare le attività per la sicurezza e la tutela della salute del personale operante all'interno del sito;*
- *prevenire gli incidenti ambientali e adottare adeguate procedure di emergenza;*
- *garantire una gestione trasparente degli impianti attraverso la comunicazione verso l'esterno con la comunità circostante e le istituzioni.*

Novembre 2016

Iren Energia S.p.A.
DIRETTORE
PRODUZIONE TERMOELETTRICA
(dott. ing. Enrico Clara)



IL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QAS

La Centrale Torino Nord è dotata di un sistema di gestione integrato conforme ai requisiti riportati nelle norme di riferimento UNI EN ISO 9001:2008, UNI EN ISO 14001:2004 e BS OHSAS 18001:2007, in quanto parte integrante del Sistema di Gestione Qualità - Ambiente - Sicurezza di Iren Energia.

Gli elementi del Sistema Integrato sono strutturati in modo da stabilire un adeguato controllo di tutti i processi operativi che influiscono sulla qualità del servizio (anche dal punto di vista Ambiente e Sicurezza).

Il Sistema Integrato vede pertanto 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 specialistico in materia di ambiente e sicurezza al Sistema è demandato alle funzioni di staff "Autorizzazioni Ambientali e Laboratori" e Servizio "Sicurezza e Ambiente".

Gli organismi specificatamente previsti per la gestione del Sistema Integrato di Iren Energia, e nello specifico della Centrale Torino Nord, sono:

- i Comitati (incontri periodici tra la Direzione e le strutture di staff che hanno valenza consultivo/decisionale);
- il Rappresentante della Direzione (Amministratore Delegato di Iren Energia) da cui dipende gerarchicamente il Direttore Produzione Termoelettrica;
- il Direttore Produzione Termoelettrica, che ricopre anche il ruolo di Responsabile Ambientale e Responsabile Sicurezza;
- Autorizzazioni Ambientali e Laboratori e il Servizio Sicurezza e Ambiente di staff alla Direzione e di supporto alla Centrale;
- il Controllo Qualità di Area (CQA);
- l'RSPP e l'Addetto Sicurezza Locale;
- i verificatori che svolgono gli audit interni e sono indipendenti dalla struttura organizzativa della Centrale.

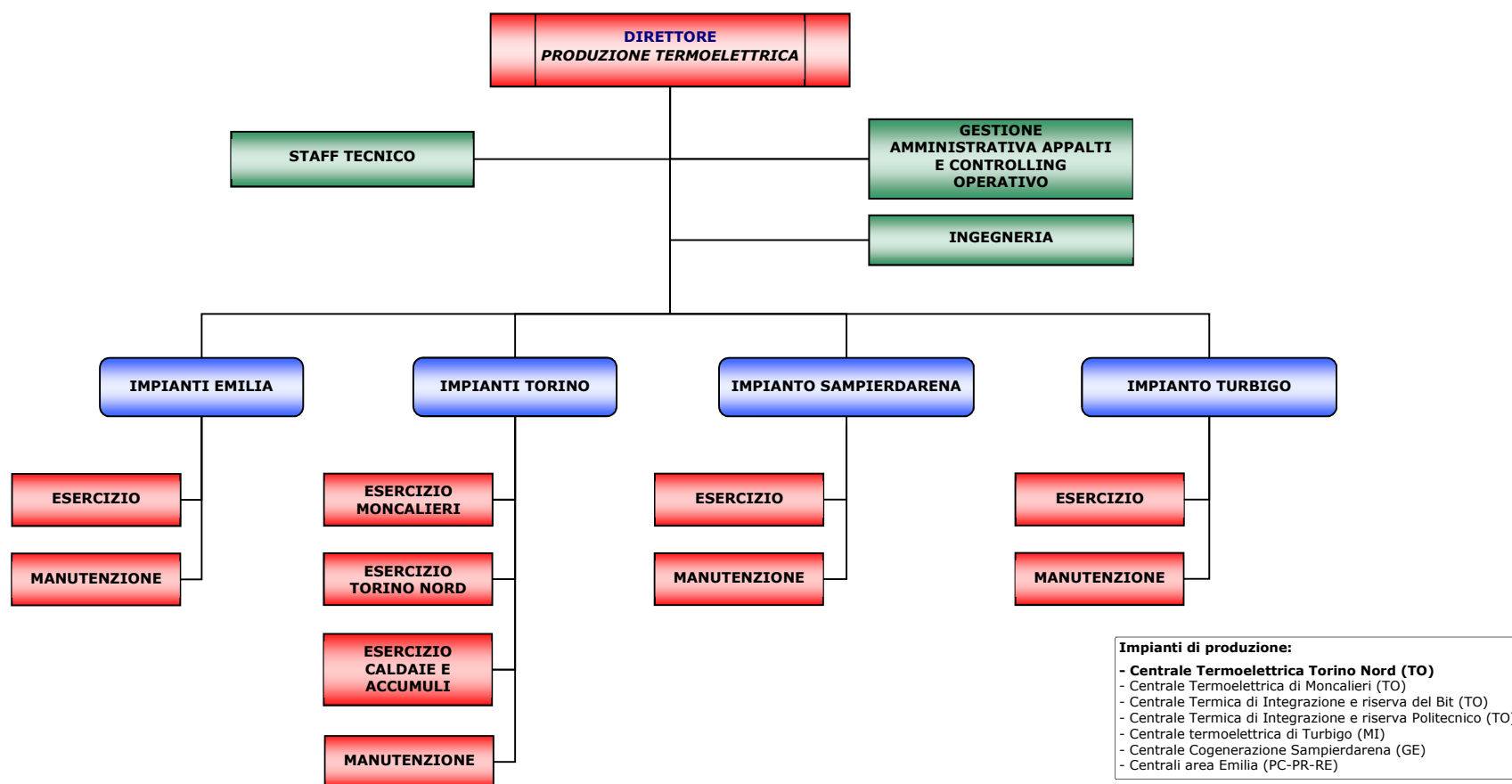
Il Direttore Produzione Termoelettrica ha, relativamente alle attività dell'impianto, la responsabilità dell'attuazione delle azioni conformi al Sistema Integrato di Iren Energia.

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.



STRUTTURA ORGANIZZATIVA

L'organizzazione di Produzione Termoelettrica, ovvero della struttura di Iren Energia S.p.A. che cura l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici e termoelettrici, è articolata in un modello organizzativo di gestione che riguarda non solo la Centrale Torino Nord, ma anche le Centrali di Moncalieri, Bit e Politecnico dislocate nel territorio dell'area metropolitana di Torino, la Centrale di Turbigo nella provincia di Milano, la Centrale di Sampierdarena a Genova e le Centrali di Piacenza, Parma e Reggio Emilia in Emilia Romagna.




LA CENTRALE E L'AMBIENTE CIRCOSTANTE

• Ubicazione

La Centrale è localizzata nei comuni di Torino e Collegno tra corso Regina Margherita, via della Viassa e strada del Pansa a nord-ovest dell'area metropolitana torinese su di un'area di circa 83.000 m², alla quota altimetrica di circa 270 metri s.l.m.

L'area in cui è collocata la Centrale era destinata ad uso agricolo-seminativo in una zona periurbana e marginale, a significativa distanza da estese zone residenziali con la presenza nell'intorno di impianti tecnologici e insediamenti industriali e commerciali, infrastrutture di grande traffico (tratto finale di Corso Regina Margherita e tangenziale), nonché la presenza della discarica per rifiuti speciali pericolosi denominata "Barricalla".

La collocazione geografica della Centrale è riportata nella figura 1.



• Fig. 1: collocazione geografica

● Suolo

La Centrale è situata nella media pianura torinese, in aree idonee all'irrigazione. La fitta rete di canali irrigui, derivati dai corsi principali e alimentati dalla Dora Riparia allo sbocco in pianura della Valle di Susa, ha permesso di attuare la pratica agricola con ottimi risultati in terreni di buona qualità. Lo studio della capacità d'uso dei suoli ne rileva l'ottima qualità, inserendo tutta l'area nella classe I, sottoclasse 1 di capacità. L'irrigazione plurisecolare, testimoniata anche da documenti del XV secolo, per scorrimento di acque fatte trascinare nei campi, ha permesso l'arricchimento superficiale di limi e sabbie finissime. Le carte topografiche del 1800 e primo novecento, fino al secondo dopoguerra, mostrano grandi aggregati continui coltivati a prato stabile, accompagnati da colture cerealicole a rotazione, grazie alla distribuzione dell'acqua dei consorzi irrigui. Le nuove sistemazioni, quasi sempre mais, hanno occupato anche lo spazio dei fossi di guardia fra strade e coltivi.

● Sottosuolo

La presenza di formazioni sedimentarie a granulometria varia, ma prevalentemente grossolana e la mancanza di potenti coltri di copertura di alterazione decisamente argillose e impermeabili, permettono un significativo flusso sotterraneo in falda. La litologia influenza in modo determinante la circolazione idrica profonda, che è costituita da una falda libera con quote variabili. La disposizione dei livelli, litologicamente omogenei a grande scala, come risulta dai sondaggi e dalle stratigrafie da essi ricavate, è solo parzialmente isotropa e segue in genere un andamento lenticolare, però con estensioni e continuità orizzontali sempre molto maggiori rispetto alla potenza dei singoli litostrati. Ciò comporta in generale una buona continuità e quindi una permeabilità più importante in senso orizzontale (direzione del movimento di falda) rispetto alla verticale (percolazione nel terreno). In generale siamo di fronte a terreni con una consistente frazione granulare, sempre nettamente prevalente, accompagnata da fine in quantità significativa, tale quindi da essere influenzato dal contenuto d'acqua, e viceversa da influenzare, sia pure moderatamente il comportamento geomeccanico dei terreni.

● Vegetazione e fauna

La vegetazione originaria dell'area è stata progressivamente distrutta ed è stata sostituita da complessi e consociazioni vegetazionali totalmente diverse, non giustificate da clima, suolo e condizioni naturali, ma imposti dalle esigenze di espansione della civiltà umana.

Sotto la spinta della deforestazione per creare spazi nuovi all'agricoltura, i tratti di vegetazione boschiva sono stati confinati in lembi residuali o completamente eliminati, perdendo, nel complesso, il vigore delle formazioni originarie, di cui mantengono parte della composizione floristica, anche se fortemente inquinata da elementi estranei, in particolar modo dalle specie arbustive termo-xerofile, richiamati dalle migliorate condizioni di illuminazione e di disponibilità di calore. L'area in questione rientra nelle zone di climax della farnia, del frassino e del carpino bianco con la vegetazione naturale potenziale che si inserisce nella categoria delle formazioni a prevalenza di Farnia con presenza di Ontano nero, Pioppo Bianco e Salici lungo i corsi d'acqua.

L'area immediatamente intorno alla Centrale, pur non mancando di occasioni di approvvigionamento di cibo e di luoghi di rifugio animale, presenta uno scarsissimo interesse faunistico. Le situazioni d'interesse faunistico nell'intorno vasto dell'area della Centrale sono rappresentate dal fiume Dora Riparia e dalla porzione meridionale del Parco regionale della Mandria.

● Storia

La Centrale Torino Nord è stata realizzata sulla base delle iniziative della Città di Torino in coerenza con gli indirizzi strategici forniti da Regione Piemonte e Provincia di Torino, volte al miglioramento della qualità dell'aria in ambito urbano. In questo ambito lo sviluppo del teleriscaldamento è stato un elemento significativo di sviluppo e di miglioramento delle condizioni dell'ambiente urbano.

- **2004:** approvazione del progetto di ampliamento del teleriscaldamento nella zona "centro" della Città di Torino; che ha permesso nel 2006 di allacciare una volumetria di ulteriori 9 milioni di m³ e la connessione con l'esistente rete di teleriscaldamento di "Torino sud", arrivando ad una rete di 36 milioni di m³ allacciati.
- **2006:** avvio della seconda fase di ampliamento della rete di teleriscaldamento nella zona nord della Città, per un ulteriore sviluppo della rete pari a una volumetria aggiuntiva di 18 milioni di m³, comprendendo la rete del quartiere le Vallette già alimentata dalla "vecchia" Centrale destinata alla dismissione con la realizzazione della nuova Centrale Torino Nord.
- **2009:** inizio dei lavori per la realizzazione della Centrale.
- **2011:** inizio a fine anno dell'esercizio sperimentale.
- **30 aprile 2012:** inizio dell'esercizio commerciale.
- **ottobre 2015:** installazione di sistema catalitico ossidativo del monossido di carbonio (CO oxidation) nel generatore di vapore a recupero del gruppo termoelettrico a ciclo combinato.

Foto cantiere di realizzazione della Centrale (2009÷2011):



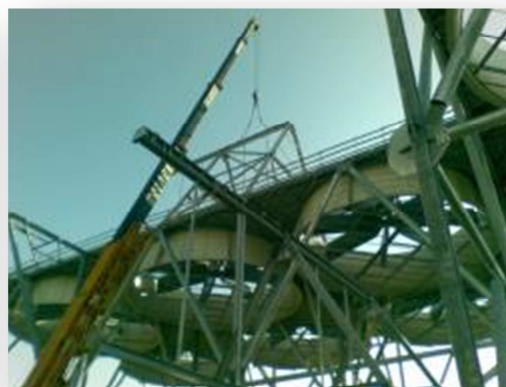
● Area della Centrale in fase di costruzione



● Gruppo a ciclo combinato e Caldaie



● GVR e camino gruppo ciclo combinato



● Aerothermo gruppo a ciclo combinato

● Processo produttivo

La Centrale è composta dai seguenti gruppi di produzione:

- n° 1 Gruppo termoelettrico a ciclo combinato in assetto di cogenerazione;
- n° 3 Caldaie di integrazione e riserva per teleriscaldamento;
- n° 1 Caldaia ausiliaria.

Il ciclo combinato e la cogenerazione

Il **ciclo combinato** alimentato a gas naturale rappresenta la tecnologia di generazione termoelettrica più efficiente ed eco-compatibile oggi disponibile, offrendo notevoli vantaggi rispetto a quelle tradizionali attraverso un elevato rendimento (55-58%), un ridotto impatto ambientale grazie all'utilizzo del gas naturale in sostituzione del carbone o dell'olio combustibile e un minor costo dell'energia prodotta.

Gli impianti a ciclo combinato sono costituiti da:

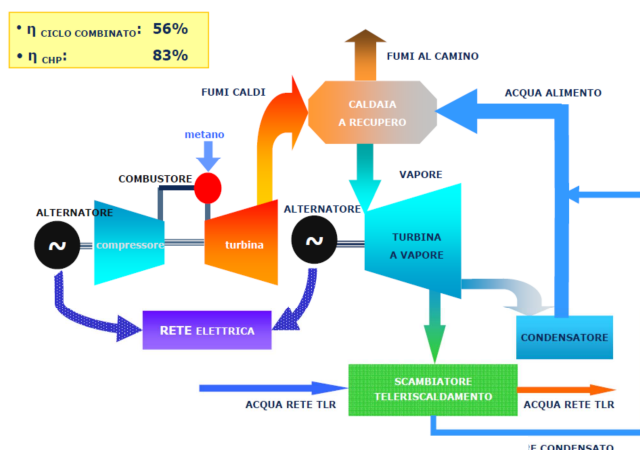
- turbina a gas (TG) dove avviene la combustione del gas naturale e l'espansione dei gas prodotti mettono in rotazione una prima turbina e quindi il primo generatore elettrico, ad essa collegato;
- generatore di vapore a recupero (GVR) dove i gas di scarico caldi (circa 500 °C), provenienti dalla turbina a gas, sono utilizzati per produrre vapore ad alta pressione.
- turbina a vapore (TV) dove il vapore prodotto dal generatore a recupero si espande mettendo in rotazione la turbina e quindi il secondo generatore elettrico, con produzione di ulteriore energia elettrica.
- condensatore in cui il vapore esausto, proveniente dalla turbina a vapore, viene condensato utilizzando acqua o aria proveniente dall'ambiente esterno.

Quindi, a partire da un certo quantitativo di combustibile, si produce energia elettrica con due sistemi: il ciclo gas e il ciclo vapore, ottimizzando l'uso della risorsa energetica di partenza.

La **cogenerazione** consiste nella produzione combinata di energia elettrica e energia termica utile (calore) che, nella produzione tradizionale di sola energia elettrica, viene ceduta all'ambiente. Il trasferimento del calore dalle centrali di produzione all'utenza avviene mediante acqua inviata attraverso una rete di teleriscaldamento, costituita da tubazioni di mandata e di ritorno.

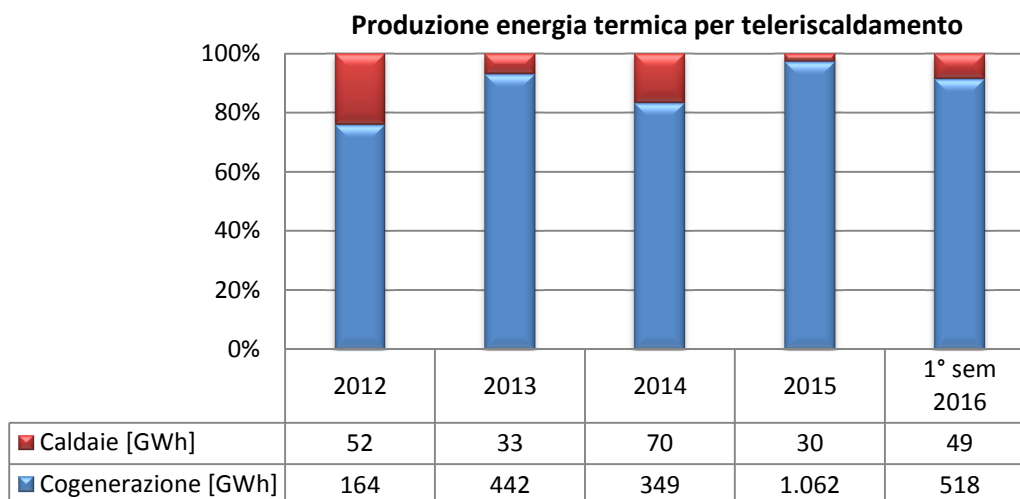
Il teleriscaldamento costituisce pertanto il sistema di fornitura di calore ottimale per conseguire benefici energetici e ambientali nelle aree urbane, consente l'incremento dell'efficienza energetica complessiva sfruttando in modo ottimale l'energia primaria dei combustibili, ottenendo:

1. un risparmio economico in relazione al minor consumo di combustibile;
2. una riduzione dell'impatto ambientale, dovuto sia alla riduzione delle emissioni sia al minor rilascio di calore residuo nell'ambiente.

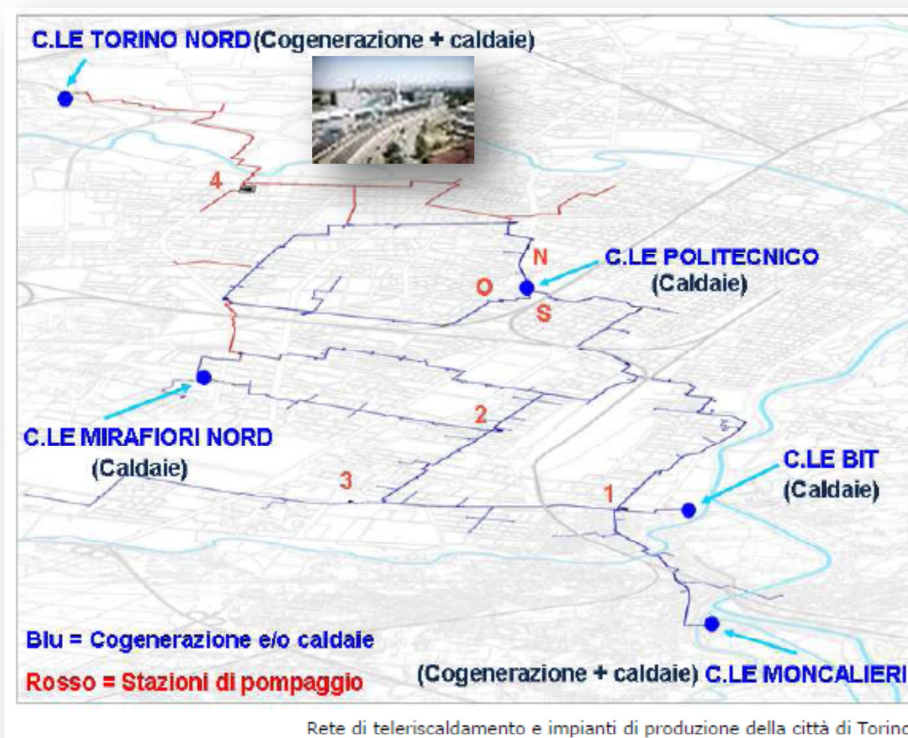


● Schema ciclo combinato abbinato alla cogenerazione

La Centrale Torino Nord presenta in assetto di cogenerazione il gruppo termoelettrico a ciclo combinato che, oltre a produrre energia elettrica immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), produce energia termica per la rete di teleriscaldamento della città.



La rete di teleriscaldamento, gestita da Iren Energia S.p.A., ha inizio dalla Centrale di Torino Nord e raggiunge buona parte delle zone nord, centro e sud della città di Torino e una parte dei Comuni di Moncalieri e Nichelino, fino alla Centrale termoelettrica di cogenerazione di Moncalieri. L'impianto di Torino Nord è quindi fra i più grandi in Italia e il servizio di teleriscaldamento fornito all'utenza torinese colloca la Città al primo posto in Italia per volumetria teleriscaldata con circa 58 milioni di m³ allacciati, pari a circa 580.000 abitanti (Moncalieri, Nichelino e Torino), ed una estensione della rete per un totale di circa 534 km (tra rete di trasporto e rete di distribuzione).



Ciclo combinato

Il Gruppo termoelettrico a ciclo combinato in assetto di cogenerazione della centrale è costituito dalle seguenti apparecchiature:

- una turbina a gas di potenza elettrica di circa 250 MW, alimentata a gas naturale e dotata di bruciatori "Very Low NOx", con generatore elettrico raffreddato ad aria;
- un generatore di vapore a recupero (GVR) con camino, nel quale sono convogliati i gas di scarico della turbina a gas, a circolazione naturale con flusso dei fumi orizzontale, dotato di:
 - sistema catalitico ossidativo del monossido di carbonio (CO oxidation),
 - sistema catalitico di riduzione delle emissioni in atmosfera di NOx con catalizzatore, che utilizza quale agente riducente l'ammoniaca in soluzione acquosa (NH₄OH);
- una turbina a vapore a condensazione, composta da tre sezioni (alta, media e bassa pressione) di potenza elettrica di circa 140 MW con generatore elettrico raffreddato ad aria e prelievo di vapore a bassa pressione per la produzione di acqua surriscaldata per il teleriscaldamento;
- un sistema di condensazione per la turbina a vapore ad aria con aerotermo;
- sistema di scambiatori per la produzione di calore per il teleriscaldamento, della potenza di 220 MWt, che utilizza il vapore di bassa pressione spillato dalla turbina a vapore.



SCHEDA TECNICA

Potenza elettrica:	390 MW (assetto elettrico)
	335 MW (assetto cogenerativo)
Potenza termica per TLR:	220 MW
Rendimento elettrico:	56%
Efficienza termica in assetto di cogenerazione:	83%
Combustibile:	gas naturale

Bruciatori Very Low NOx

I bruciatori installati nella turbina a gas sono del tipo a bassissima emissione specifica di NOx (Very Low NOx), definizione internazionalmente semplificata nell'acronimo DLN, ovvero la migliore tecnologia disponibile (Best Available Technique) nella riduzione alla fonte delle emissioni di NOx, si tratta infatti di "misure primarie di abbattimento", efficaci direttamente durante la combustione e non basate su interventi successivi.

Sistema di abbattimento del monossido di carbonio (CO)

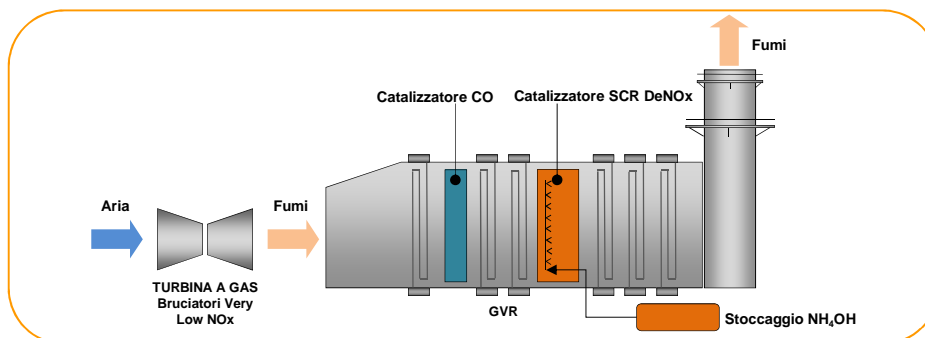
Per contenere le emissioni di CO e ridurre il minimo tecnico del turbogas, al fine di garantire maggior flessibilità nell'esercizio del gruppo nel mercato elettrico, è stato installato nel corso dell'anno 2015 un sistema catalitico ossidativo del monossido di carbonio (CO oxidation) nel generatore di vapore a recupero (GVR) del ciclo combinato. Tale sistema è localizzato a monte del catalizzatore riduttivo degli NOx, in una zona con temperatura dei fumi emessi dalla turbina a gas idonea al funzionamento e di raggiungimento di buoni livelli di efficienza.

SCR: sistema di abbattimento degli ossidi di azoto (NO_x)

La riduzione degli ossidi di azoto (NO_x) in uscita dai fumi prodotti dalla turbina a gas del ciclo combinato è realizzato mediante un catalizzatore SCR (DeNO_x), installato nel generatore di vapore a recupero, che utilizza una soluzione acquosa di ammoniaca al 24%. Il processo SCR si basa su una serie di reazioni chimiche che portano all'eliminazione degli ossidi di azoto per reazione con l'ammoniaca e l'ossigeno. I principali componenti del sistema sono:

- catalizzatore SCR;
- griglia di iniezione e distribuzione ammoniaca nel GVR;

- sistema di evaporazione, miscelazione e dosaggio ammoniacca;
- sistema di carico/scarico e stoccaggio ammoniacca;
- sistema di regolazione del flusso di ammoniacca e controllo delle emissioni.



● Schema sistemi di abbattimento CO e NOx del ciclo combinato

Raffreddamento aria comburente TG

Le prestazioni della turbina a gas (potenza e rendimento) del ciclo combinato si riducono con l'aumento della temperatura dell'aria ambiente. Pertanto la presenza di gruppi frigo ad assorbimento contenenti bromuro di litio (LiBr) consentono di intervenire direttamente sulle condizioni dell'aria in aspirazione al compressore della turbina a gas, ottenendo la riduzione delle perdite di potenza e il minor degrado del rendimento della macchina.

Tale sistema consente di recuperare, in determinate condizioni di funzionamento e a parità di combustibile utilizzato, fino a circa 30 MW elettrici di potenza della turbina a gas del ciclo combinato.



● Gruppo frigo ad assorbimento

Caldaie di integrazione e riserva e caldaia ausiliaria

L'impianto è costituito nel suo complesso da n. 3 caldaie alimentate a gas naturale, ciascuna della potenza termica nominale di 113 MWt (in totale circa 340 MWt), il cui vapore prodotto è inviato in uno scambiatore di calore per la produzione di acqua surriscaldata a 120 °C per la rete del teleriscaldamento. Ogni generatore di vapore è del tipo a tubi d'acqua a circolazione naturale, con camera a "D", pressurizzato, dotato di n. 4 bruciatori "Dry Low NOx" (DLN). Le caldaie hanno funzione di integrazione per la copertura del carico di punta della rete di teleriscaldamento, riserva in caso di fuori servizio del ciclo combinato.

La Caldaia ausiliaria, della potenza termica nominale di 12,8 MWt, produce il vapore necessario, nelle fasi di avviamento, ad alimentare il circuito termico del ciclo combinato (degasatore, vuoto del condensatore, riscaldamento turbina, tenute turbina). Lo scopo di tale caldaia è quello di ridurre i tempi di avviamento del ciclo combinato, con interruzione del suo funzionamento dopo l'avviamento del ciclo termico della turbina vapore. In tal modo si ottiene la riduzione delle fasi di avviamento del gruppo turbogas a circa due ore, apportando benefici sulle emissioni in atmosfera nelle fasi critiche del transitorio di avviamento.



SCHEDA TECNICA (Caldaie integrazione e riserva)	
Temperatura di progetto:	250 °C
Pressione di progetto:	12 bar
Potenza termica nominale:	113 MWt
Combustibile:	gas naturale
(Caldaia ausiliaria)	
Temperatura di progetto:	225 °C
Pressione di progetto:	12 bar
Potenza termica nominale:	12,8 MWt
Combustibile:	gas naturale

Accumulatori di calore

Al fine di consentire una miglior gestione del calore introdotto nella rete di teleriscaldamento, sono presenti all'interno della Centrale n° 6 accumulatori di calore aventi una capacità complessiva di circa 5.000 m³ collegati in parallelo, attraverso un sistema di tubazioni, al sistema di pompaggio e al sistema di produzione del calore per la rete di teleriscaldamento.

Gli accumulatori consentono di immagazzinare energia termica nel periodo di minor richiesta della rete (solitamente il periodo notturno), per restituirla nei momenti in cui è presente una forte richiesta da parte dell'utenza (ad esempio la mattina presto), riducendo o eliminando del tutto la necessità di produrre calore attraverso le caldaie di integrazione e riserva.



SCHEDA TECNICA

Numero accumulatori: 6
Capacità netta di ogni serbatoio: 835 m³
Pressione di progetto: 16 bar

Servizi ausiliari

Sistemi ausiliari di centrale - La Centrale è completata dai sistemi ausiliari che vengono di seguito descritti:

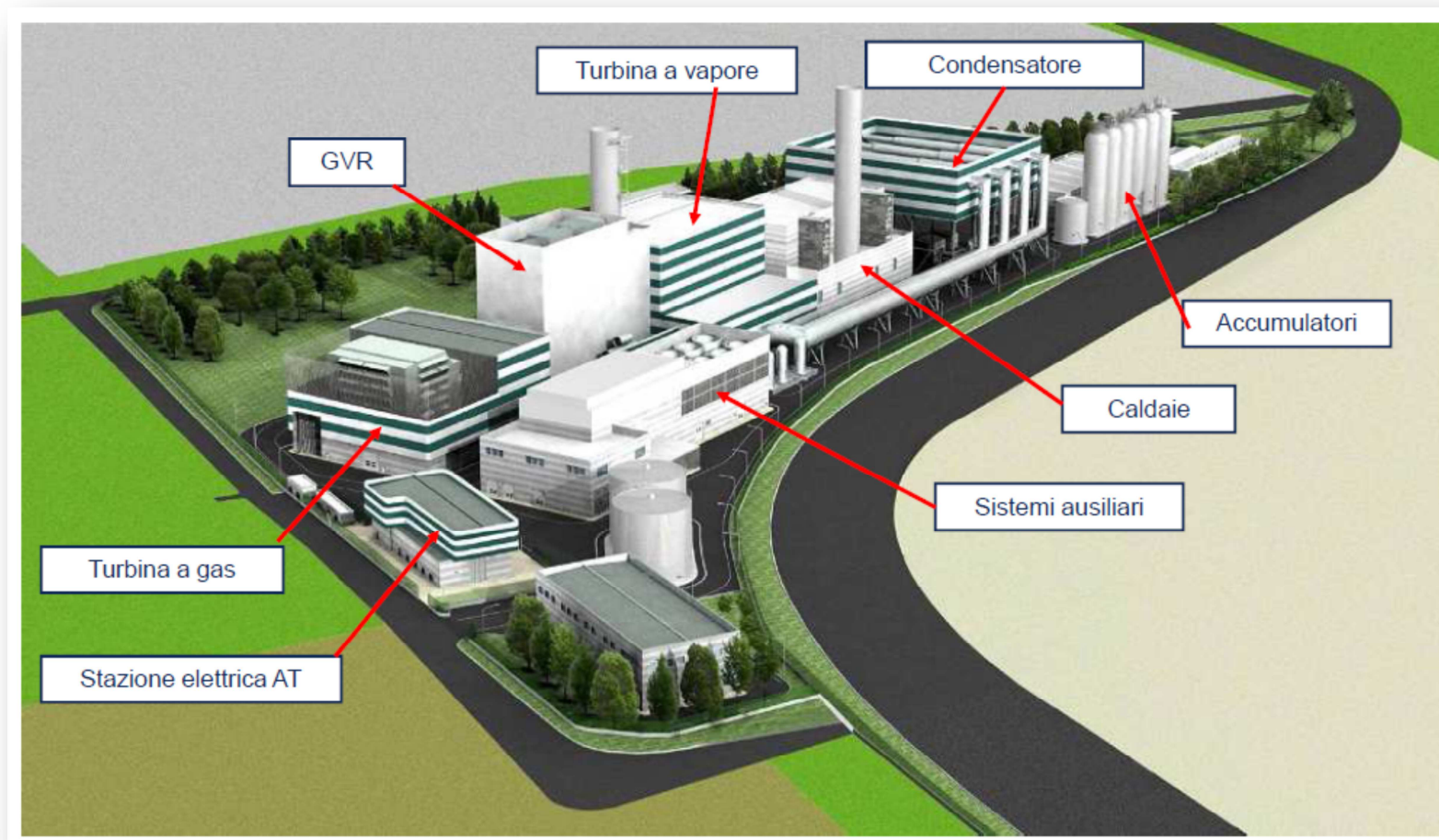
- stazione di compressione/decompressione, filtrazione e misura del gas naturale. La compressione del gas naturale è necessaria per la turbina a gas del ciclo combinato, mentre la decompressione del gas naturale è necessaria per le caldaie di integrazione e riserva e per la caldaia ausiliaria;
- impianto di produzione acqua demineralizzata a resine scambio ionico a due linee (cationiche, torre di decarbonatazione, colonne anioniche e colonne letti misti) per i reintegri dei fluidi termici dei gruppi di produzione (ciclo combinato e caldaie) e della rete di teleriscaldamento;
- serbatoi di stoccaggio acqua filtrata e demineralizzata della capacità unitaria di 2.500 m³;
- gruppi frigo ad assorbimento per la riduzione della temperatura di ingresso dell'aria comburente della turbina a gas;
- stazione compressori aria strumenti e servizi;
- sistemi antincendio;
- gruppi elettrogeni di emergenza;
- sistemi elettro-strumentali;
- magazzino ricambi.

Sistema di controllo - La regolazione degli impianti durante l'esercizio è effettuato con un sistema di automazione e controllo distribuito (DCS - Distributed Control System) e da un'unica sala controllo, attraverso operatori che hanno a disposizione videotermini.

Sistema elettrico - Il sistema elettrico di centrale, composto da trasformatori, quadri e linee elettriche, è suddiviso in diversi livelli di tensione (220 kV, 30 kV, 6 kV, 400 V).

Deposito rifiuti - Le acque oleose provenienti da zone degli impianti con potenziale presenza di oli di lubrificazione, prodotte da eventuali trafiletti di organi meccanici sono stoccate in un serbatoio fuori terra con bacino di contenimento della capacità di circa 50 m³, per essere successivamente inviate a smaltitori esterni autorizzati. E' inoltre presente una struttura dotata di copertura ove sono posizionati cassoni e contenitori vari per i rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi prodotti nell'impianto.

Distribuzione planimetrica dei principali componenti della Centrale:



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

L'I.P.P.C. (Integrated Pollution Prevention and Control) è una strategia, comune a tutta l'Unione Europea, per aumentare le "prestazioni ambientali" dei complessi industriali soggetti ad autorizzazione. Attualmente in Italia il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, nella Parte Seconda, costituisce l'attuale recepimento della direttiva comunitaria 2010/75/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 novembre 2010 sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC). La norma disciplina il rilascio, il rinnovo e il riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) che di fatto sostituisce ogni altro visto, nulla osta, parere o autorizzazione in materia ambientale.

La normativa si pone come obiettivo "l'adozione di misure intese ad evitare oppure, qualora non sia possibile, ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti e conseguire un elevato livello di protezione nell'ambiente nel suo complesso". Per approccio integrato s'intende un metodo di prevenzione all'inquinamento e agli impatti ambientali che eviti il trasferimento di questi da un elemento naturale all'altro; abbandonando così una visione settoriale dei provvedimenti autorizzativi che operavano per singola matrice ambientale.

La Centrale Torino Nord è un impianto I.P.P.C. soggetto ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di competenza ministeriale, il cui Atto è stato ottenuto con il rilascio del Decreto prot. n. exDSA-DEC-2009-0001805 del 26/11/2009, pubblicato in G.U. in data 4 gennaio 2010.

L'AIA è disponibile in visione al pubblico sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare all'indirizzo: <http://aia.minambiente.it/ListaProvvedimenti.aspx>.

In ambito AIA Iren Energia S.p.A. ha presentato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, per la Centrale Torino Nord, le seguenti istanze:

- (dicembre 2010) modifica non sostanziale dell'AIA in seguito alla realizzazione della Centrale con le seguenti modifiche:
 - riduzione del numero di caldaie di integrazione e riserva da 4 a 3, fermo restando la potenza termica complessiva;
 - aggiunta di una caldaia ausiliaria per riduzione tempi avviamento del ciclo combinato;
 - aggiunta di un gruppo elettrogeno di emergenza da 1.000 KVA, per gli impianti ausiliari di centrale;
 - modifica della forma planimetrica dell'aeroterma, fermo restando la potenzialità di dissipazione.

Procedimento concluso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con la trasmissione del parere istruttorio conclusivo, in cui sono accolte le modifiche apportate all'impianto da Iren Energia ritenendole non sostanziali.

- (giugno 2015) modifica non sostanziale dell'AIA riguardante l'installazione di un sistema catalitico ossidativo del monossido di carbonio (CO oxidation), nel generatore di vapore a recupero del gruppo termoelettrico a ciclo combinato.

Avvio del procedimento di riesame dell'AIA da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Iter in corso.

ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

Il Sistema di Gestione Ambientale implementato e mantenuto attivo presso la Centrale, certificato UNI EN ISO 14001:2004, considera ed analizza i seguenti aspetti ambientali diretti:

- Emissioni in atmosfera
- Risorse idriche
- Uso materie prime: combustibili
- Contaminazione del suolo
- Uso sostanze chimiche e oli lubrificanti/isolanti
- Produzione rifiuti speciali
- Inquinamento acustico
- Campi elettromagnetici
- Visibilità impianti/strutture

Dall'aggiornamento annuale dell'Analisi Ambientale della Centrale, ed in particolare dai riscontri dell'Allegato 1, risultano significativi i seguenti aspetti ambientali diretti:

- Emissioni in atmosfera ciclo combinato e caldaie
- Uso e presenza di sostanze chimiche e lubrificanti
- Visibilità impianti/strutture

• Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera della Centrale sono prodotte dai seguenti impianti di produzione di energia elettrica e calore per teleriscaldamento:

- n° 1 Gruppo termoelettrico a ciclo combinato in cogenerazione
- n° 3 Caldaie di integrazione e riserva per teleriscaldamento
- n° 1 Caldaia ausiliaria asservita all'avviamento del ciclo combinato

Sono inoltre presenti emissioni in atmosfera, notevolmente meno significative delle precedenti, prodotte dai seguenti impianti ausiliari o di emergenza:

- n° 3 gruppi elettrogeni di emergenza
- n° 1 gruppo motopompa asservito alla rete antincendio

I combustibili utilizzati, che determinano quindi le caratteristiche chimiche degli inquinanti presenti nelle emissioni in atmosfera, sono il gas naturale (ciclo combinato, caldaie di integrazione e riserva, caldaia ausiliaria) e il gasolio per il funzionamento dei gruppi elettrogeni di emergenza e la motopompa. Le emissioni in atmosfera sono caratterizzate dalla presenza di:

- ossidi di azoto - NO_x
- monossido di carbonio - CO
- anidride carbonica - CO₂
- ammoniaca - NH₃
- biossido di zolfo - SO₂
- polveri totali

Ciclo combinato in assetto di cogenerazione

Come da *Autorizzazione Integrata Ambientale* rilasciata dal Ministero dell'Ambiente, le emissioni in atmosfera della turbina a gas del ciclo combinato devono rispettare i seguenti limiti:

Valori limite di emissione in atmosfera	
Inquinante	Media oraria [mg/Nm ³] (rif. 15% di O ₂)
NO _x (come NO ₂)	10
CO	10
NH ₃	5

Tali limiti risultano tra i più bassi tra gli impianti termoelettrici, in quanto la Centrale applica le migliori tecnologie disponibili come da normativa ambientale di riferimento.

Il sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera consente di rilevare in tempo reale i seguenti parametri durante il funzionamento del gruppo termoelettrico:

- ossido di carbonio CO e ossidi di azoto NO_x (mg/Nm³ e kg/h);
- ammoniaca NH₃ (mg/Nm³ e kg/h);
- ossigeno O₂ e umidità nei fumi (%V);
- temperatura fumi TF (°C);
- pressione fumi PF (hPa);
- portata fumi secchi QN (KNm³/h);
- portata metano QM (sm³/h);
- potenze elettriche e termiche (MW).

Nelle normali condizioni di funzionamento vengono rispettati i limiti alle emissioni in atmosfera. Durante le fasi transitorie di funzionamento e in prossimità del minimo tecnico dell'impianto possono presentarsi maggiori concentrazioni di CO e NO_x.

Caldaie di integrazione e riserva e caldaia ausiliaria

Come da *Autorizzazione Integrata Ambientale* rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, le emissioni in atmosfera delle Caldaie di integrazione e riserva e della Caldaia ausiliaria devono rispettare i seguenti limiti di concentrazione:

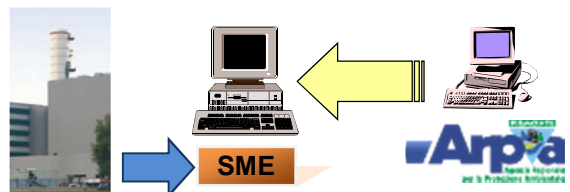
Valori limite di emissione in atmosfera	
Inquinante	Media oraria [mg/Nm ³] (rif. 3% di O ₂)
NO _x (come NO ₂)	60
CO	30

Per ognuna delle quattro caldaie è presente un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera che consente di rilevare in tempo reale i seguenti parametri durante il funzionamento:

- ossido di carbonio CO e ossidi di azoto NO_x (mg/Nm³ e kg/h);
- ossigeno O₂ e umidità nei fumi (%V);
- temperatura fumi TF (°C);
- pressione fumi PF (hPa);
- portata fumi secchi QN (KNm³/h);
- portata metano QM (sm³/h);
- potenza termica (MW).

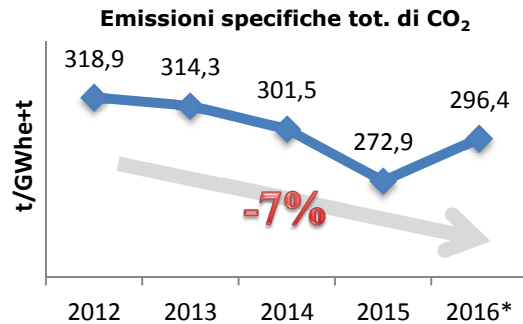
Nelle normali condizioni di funzionamento vengono rispettati i limiti alle emissioni in atmosfera.

I dati rilevati dai sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME) del ciclo combinato, delle caldaie di integrazione e riserva e della caldaia ausiliaria sono monitorati in tempo reale, attraverso connessione remota su portale web, da ARPA Piemonte.



Anidride carbonica: CO₂

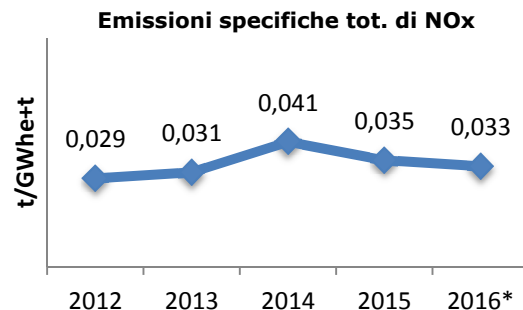
L'indicatore esprime le emissioni tot. di CO₂ rispetto all'energia tot. prodotta lorda (elettrica + termica). Dal 2012 (anno di avvio della Centrale) al 1° semestre 2016 tali emissioni specifiche sono in diminuzione, per una percentuale pari al 7%. Il dato relativo al 1° semestre 2016, in aumento rispetto al trend di diminuzione dei quattro anni precedenti, dovrà essere verificato quando sarà disponibile il dato dell'intero anno.



*: 1° semestre

Ossidi di azoto: NO_x

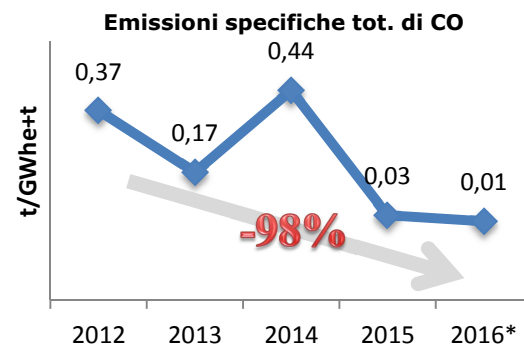
L'indicatore esprime le emissioni totali di NO_x rispetto all'energia tot. prodotta lorda (elettrica + termica). Dal 2012 (anno di avvio della Centrale) al 1° sem. 2016 tali emissioni specifiche sono pressoché costanti e si attestano tra 0,03 e 0,04 t/GWh_{e+t}. Tali emissioni risultano essere tra le più basse del settore termoelettrico, grazie all'impiego delle migliori tecnologie disponibili.



*: 1° semestre

Monossido di carbonio: CO

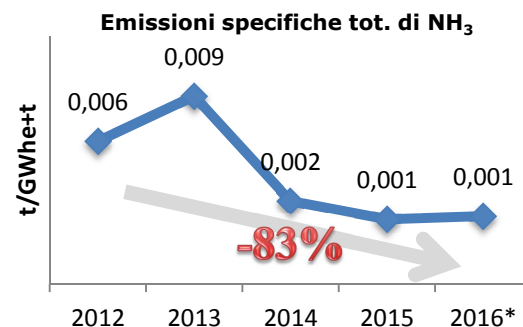
L'indicatore esprime le emissioni tot. di CO rispetto all'energia tot. prodotta lorda (elettrica + termica). Tali emissioni specifiche sono influenzate dal numero di avviamenti/fermate del ciclo combinato (su richiesta del mercato elettrico). L'installazione nel 2015 del catalizzatore ossidativo del CO, ha consentito la diminuzione di tali emissioni già nel 2015 (108 t) rispetto al 2014 (736 t); nonostante l'utilizzo dell'impianto sia aumentato: 3.828 ore nel 2014, 7.469 ore nel 2015.



*: 1° semestre

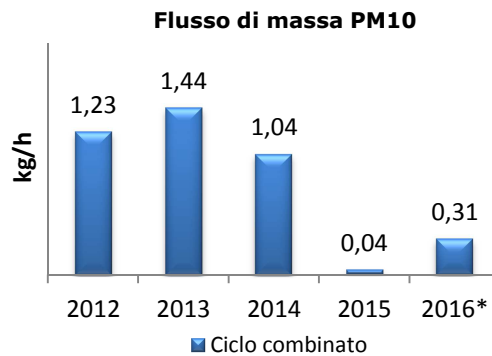
Ammoniaca: NH₃

L'indicatore esprime le emissioni di NH₃ del ciclo combinato rispetto all'energia tot. prodotta (elettrica + termica). Dall'avvio dell'impianto al 1° sem. 2016 le emissioni specifiche si sono ridotte, dopo un aumento nel 2013, ad un valore di 0,001 t/GWh_{e+t}. Tale miglioramento è da attribuirsi ad una miglior messa a punto del sistema DeNO_x ed al maggior apporto, nella produzione di energia termica, di quella in cogenerazione.



Materiale particolato: PM10

Considerando che la metodologia discontinua di misura dell'inquinante non consente di indicizzare in modo attendibile l'indicatore in questione sull'intero anno di funzionamento dell'impianto, si riportano nel grafico a lato le misure del flusso di massa orario (kg/h) di PM10 rilevate dalle analisi puntuali alle emissioni in atmosfera del ciclo combinato. Si nota comunque come il flusso di massa si attesti su valori compresi tra 0,04 e 1,44 kg/h di PM10.



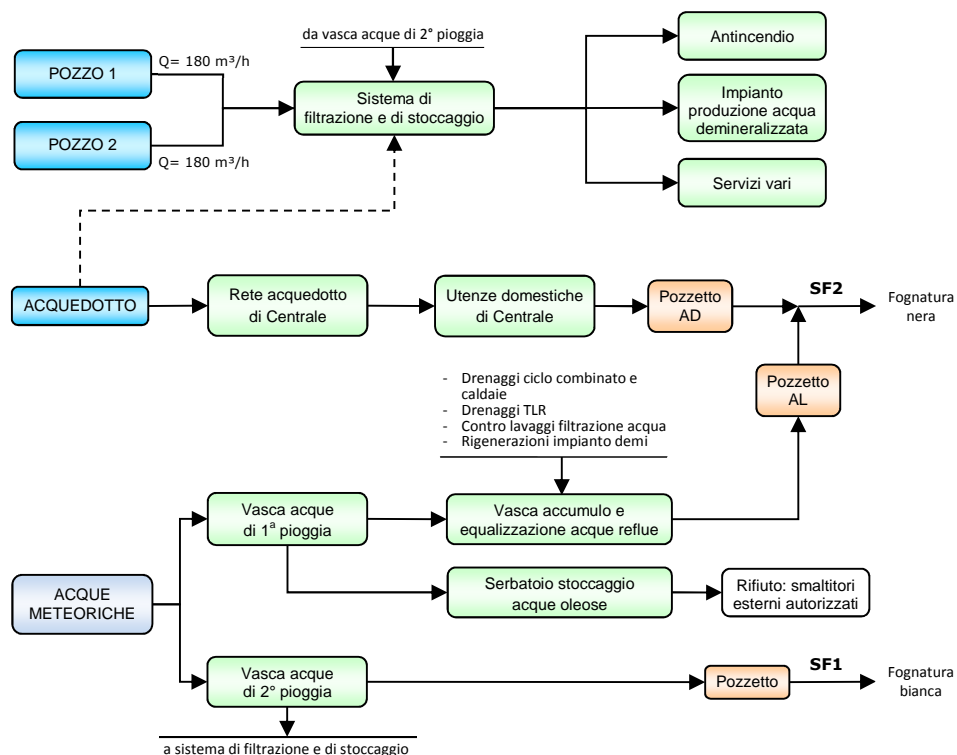
*: 1° semestre

Risorse idriche

Il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 55/03/2009 del 30/06/2009 e il Decreto del Ministero dell'Ambiente n. DSA-DEC-2009-0000245 del 03/04/2009 autorizzano, mediante concessione di derivazione, il prelievo di acqua dal sottosuolo per uso industriale (produzione di acqua filtrata e demineralizzata) attraverso la derivazione sotterranea da falda superficiale mediante l'utilizzo di due pozzi.

Il prelievo da acquedotto cittadino avviene prevalentemente per le utenze civili della Centrale, con l'opzione di utilizzo, in caso di non disponibilità dei pozzi, per l'uso industriale.

Gli scarichi idrici di tipo industriale della Centrale sono disciplinati dall'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Per il funzionamento degli impianti della Centrale sono presenti i seguenti prelievi e scarichi idrici:



Sistema di trattamento degli scarichi idrici

L' impianto di trattamento delle acque reflue della Centrale è suddiviso in due sezioni principali:

- a) sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche;
- b) sistema di raccolta, raffreddamento, equalizzazione, neutralizzazione acque reflue industriali.

a) Sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche

Il sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche è costituito da una rete di raccolta delle acque meteoriche provenienti dalle coperture degli edifici e da una rete di raccolta delle acque meteoriche provenienti dalle aree scoperte pavimentate che convogliano tali acque in un sistema di vasche di raccolta e trattamento.

Il sistema di vasche ha una volumetria complessiva di circa 2.200 m³ e consente la raccolta separata delle acque di prima pioggia (i primi 5 mm di precipitazione) dalle acque di seconda pioggia (successive ai primi 5 mm di pioggia). Tale modalità consente il trattamento delle acque di prima pioggia attraverso una prima separazione della eventuale parte oleosa (inviata ad un serbatoio di stoccaggio per lo smaltimento come rifiuto speciale) dalla parte acquosa, che viene invece inviata al sistema di accumulo, equalizzazione e neutralizzazione delle acque reflue della Centrale per il successivo scarico nella fognatura nera comunale (scarico SF2).

Al riempimento della vasca di prima pioggia le acque di seconda pioggia, provenienti dalle superfici scoperte pavimentate e non più potenzialmente inquinate, sono deviate nella vasca di raccolta delle acque di seconda pioggia per poi essere successivamente scaricate nella fognatura bianca comunale (scarico SF1).

b) sistema di raccolta, equalizzazione e neutralizzazione della acque reflue industriali.

All'interno della vasca di accumulo, equalizzazione e neutralizzazione della Centrale confluiscono le acque reflue industriali provenienti da:

- sistemi di raccolta e raffreddamento acque reflue area pompaggio TLR, acque reflue area caldaie, acque reflue edificio turbina a vapore (TV), acque reflue area GVR;
- parte acquosa proveniente dal trattamento fisico (disoleazione) acque di prima pioggia;
- acque reflue di contro lavaggio dell'impianto di filtrazione acqua grezza e filtri a carbone;
- eluati dell'impianto di demineralizzazione acqua;
- troppo pieno del serbatoio TLR;
- acque reflue da edificio ausiliari;
- acque reflue da grigliato area scarico autobotte di acido cloridrico e idrossido di sodio.

La vasca di accumulo, equalizzazione e neutralizzazione è dotata di un sistema automatico di agitazione ed equalizzazione dei flussi a diffusione di aria compressa e di un sistema automatico di neutralizzazione del pH del refluo, che avviene attraverso il dosaggio di acido cloridrico (HCl) o sodio idrossido (NaOH) se il pH non è compreso nell'intervallo 5,5 ÷ 9,5. Una volta raggiunto il valore di pH previsto le acque reflue sono inviate alla fognatura comunale nera (scarico SF2).

Le acque reflue domestiche della Centrale confluiscono mediante una rete di raccolta ad un pozzetto di campionamento denominato [AD] e di seguito alla vasca finale in cui confluiscono anche le acque reflue industriali che sono inviate alla fognatura comunale nera (scarico SF2).

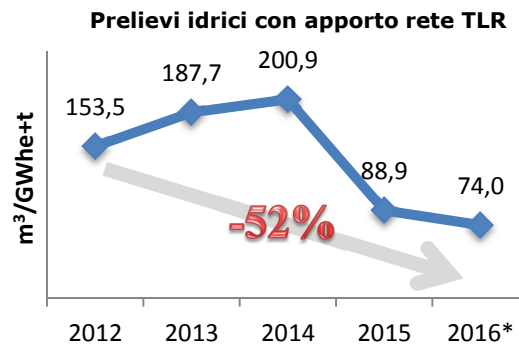
Sistema di controllo degli scarichi idrici

Le acque reflue industriali provenienti dalla vasca di accumulo, equalizzazione e neutralizzazione delle acque sono inviate, mediante un sistema di pompaggio, ad un pozzetto in cui si uniscono alle acque provenienti dal troppo pieno e/o dallo scarico di fondo dei serbatoi di stoccaggio di acqua demineralizzata e acqua industriale. Sulle due tubazioni provenienti una dalla vasca di accumulo, equalizzazione e neutralizzazione acque reflue e l'altra dai serbatoi stoccaggio acque sono installati due misuratori di portata i cui dati sono visibili a DCS in sala controllo. Dopo il

pozzetto di miscelazione, tali acque reflue industriali confluiscono in un pozzetto di misura fiscale, denominato "AL", in cui è posizionata una sonda multi-parametrica che misura i parametri temperatura, torbidità, conducibilità e pH prima dello scarico dei reflui in fognatura nera (scarico SF2). L'acquisizione dei dati della sonda avviene mediante un datalogger posizionato a lato del pozzetto di scarico, dati visibili sia in locale che in remoto su DCS.

Prelievi idrici

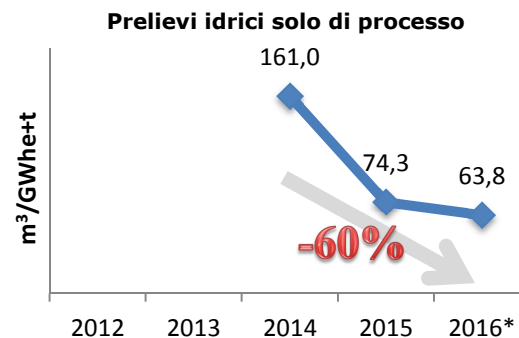
Il consumo di acqua della Centrale comprende, oltre a quella necessaria per il funzionamento degli impianti, anche quella immessa nella rete di teleriscaldamento della città di Torino. Se consideriamo tale prelievo al lordo dell'acqua immessa nella rete di teleriscaldamento si ha, a fronte di un aumento dei consumi specifici nel 2013 e 2014, un calo del 52% per il periodo compreso tra il 2012 e il 1° sem. 2016.



*: 1° semestre

Prelievi idrici

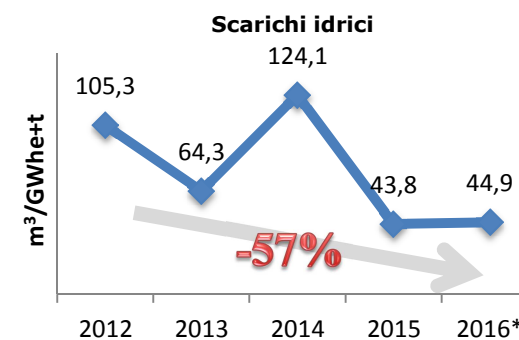
Il consumo di acqua della Centrale, al netto di quella immessa nella rete di teleriscaldamento della città di Torino, presenta dal 2014 (primo anno di misure disponibili) al 1° sem. 2016 una diminuzione del consumo specifico pari al 60%, ottenuto grazie all'accurata gestione della risorsa e al maggior apporto, nella produzione di energia termica, di quella prodotta in cogenerazione.



*: 1° semestre

Scarichi idrici

L'indicatore relativo ai volume di acque reflue industriali scaricate in fognatura (scarico SF2) presenta, nel periodo compreso tra il 2012 e il 1° sem. 2016 una diminuzione complessivo pari al 57%, a fronte di un anno intermedio, il 2014, in cui tale indicatore è risultato il più alto del quinquennio in considerazione (coincidenza tra il maggior volume scaricato in un anno e la minor produzione di energia elettrica e termica in un anno).



*: 1° semestre

Per quanto concerne lo scarico di tipo industriale in fognatura (pozzetto AL) dello scarico SF2, si riportano nella tabella di seguito i risultati delle analisi condotte nel 2014, 2015 e 1° sem. 2016 per i parametri ritenuti significativi; i dati riportati sono ottenuti attraverso la media delle analisi effettuate con cadenza trimestrale dei parametri limite definiti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i., Allegato 5, Tab. 3.

SCARICO ACQUE REFLUE INDUSTRIALI [Pozzetto AL scarico SF2]

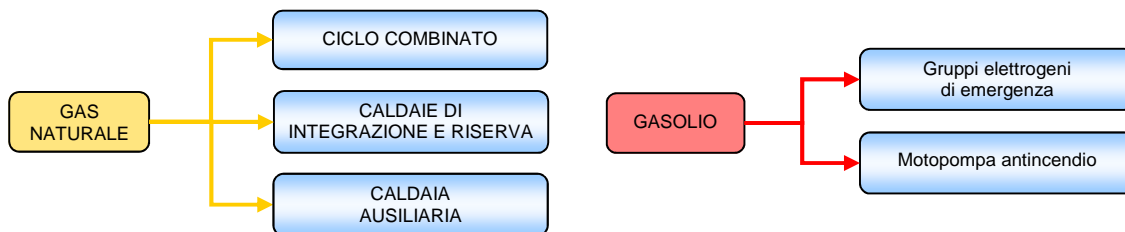
Parametro	U.d.m.	Limite	2014	2015	2016*
pH		5,5÷9,5	7,9	8,2	7,9
B.O.D (come O ₂)	mg/l	≤40	I.L.R.	I.L.R.	6
C.O.D (come O ₂)	mg/l	≤160	9,5	5,7	25
Materiali grossolani	mg/l	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
Cadmio	mg/l	≤0,02	0,00004	0,00034	I.L.R.
Cromo totale	mg/l	≤2	0,00162	0,00156	0,00124
Cromo (VI)	mg/l	≤0,2	I.L.R.	I.L.R.	I.L.R.
Ferro	mg/l	≤2	0,28175	0,30900	0,022
Manganese	mg/l	≤2	0,02260	0,00873	0,00965
Piombo	mg/l	≤0,2	0,00137	0,01075	I.L.R.
Rame	mg/l	≤0,1	0,02405	0,00188	0,0047
Zinco	mg/l	≤0,5	0,10958	0,04225	0,1925
Cloruri	mg/l	≤1200	261,025	609,0	219
Fosforo totale	mg/l	≤10	0,01933	0,00767	0,2
Solfati (come SO ₄)	mg/l	≤1000	91,2	125,3	75,5
Azoto ammoniacale (come NH ₄)	mg/l	≤15	0,21	1,59	1,21
Azoto nitroso (come N)	mg/l	≤0,6	I.L.R.	0,303	I.L.R.
Azoto nitrico (come N)	mg/l	≤20	6,9250	6,6750	6,75
Grassi e oli animali e vegetali	mg/l	≤20	I.L.R.	I.L.R.	I.L.R.
Idrocarburi totali (oli minerali)	mg/l	≤5	I.L.R.	I.L.R.	I.L.R.
Tensioattivi totali	mg/l	≤2	I.L.R.	I.L.R.	I.L.R.

*: 1° semestre

I.L.R.: inferiore al limite di rilevabilità

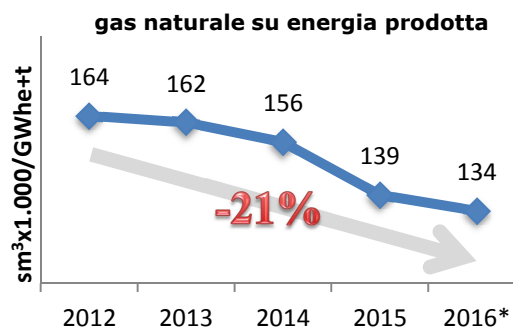
• Uso delle materie prime: combustibili

Il ciclo combinato, le caldaie di integrazione e riserva e la caldaia ausiliaria utilizzano esclusivamente come combustibile il gas naturale. Il gasolio è utilizzato per le prove di mantenimento in efficienza dei gruppi elettrogeni di emergenza e della motopompa antincendio.



Gas naturale

L'indicatore esprime l'utilizzo del gas naturale rispetto all'energia elettrica e termica prodotta. Negli ultimi cinque anni l'indicatore presenta un costante miglioramento, passando da 164.000 sm³/GWh del 2012 a 134.000 sm³/GWh. Ne consegue un miglioramento del 21%, grazie al maggior utilizzo del processo di cogenerazione per la produzione combinata di energia elettrica e termica.



*: 1° semestre

• Uso di sostanze chimiche e lubrificanti

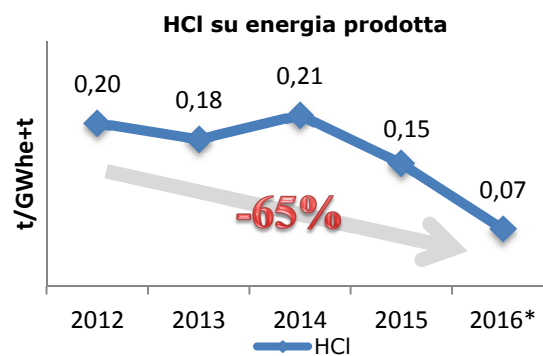
Le sostanze chimiche prevalentemente utilizzate nella Centrale sono:

- *acido cloridrico (HCl) e sodio idrossido (NaOH)* per la produzione di acqua demineralizzata necessaria al funzionamento dei cicli termici (ciclo combinato e caldaie) e reintegro TLR;
- *ammoniaca (NH₃)* per l'abbattimento degli ossidi di azoto nei fumi del ciclo combinato;
- *bromuro di litio (LiBr)* nei gruppi frigo ad assorbimento raffreddamento aria turbina a gas;
- *condizionanti e deossigenanti* per i cicli termici del ciclo combinato, delle caldaie di integrazione e riserva, della caldaia ausiliaria e per la rete di teleriscaldamento;
- *prodotti detergenti* utilizzati per i lavaggi chimici dei macchinari degli impianti.

Si evidenziano di seguito gli indicatori dei prodotti chimici a consumo significativo:

Acido cloridrico [HCl]

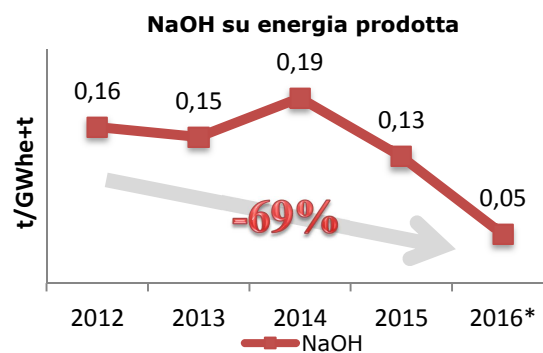
L'acido cloridrico (HCl) in soluzione acquosa è utilizzato per la produzione di acqua demineralizzata utilizzata nei cicli termici della Centrale (ciclo combinato e caldaie), nonché come acqua di reintegro alla rete di teleriscaldamento. Nel corso dei cinque anni in considerazione, rispetto all'energia elettrica e termica prodotta dalla Centrale, vi è stato un miglioramento dell'indicatore del 65%.



*: 1° semestre

Sodio idrossido [NaOH]

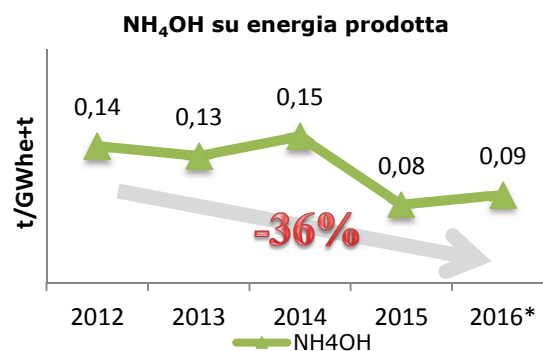
Il sodio idrossido (NaOH) in soluzione acquosa è utilizzato per la produzione di acqua demineralizzata utilizzata nei cicli termici della Centrale (ciclo combinato e caldaie), nonché come acqua di reintegro alla rete di teleriscaldamento. Nel corso dei cinque anni in considerazione, rispetto all'energia elettrica e termica prodotta dalla Centrale, vi è stato un miglioramento dell'indicatore del 69%.



*: 1° semestre

Idrossido di ammonio [NH₄OH]

L'idrossido di ammonio (NH₄OH) in soluzione acquosa è utilizzato nel sistema deNO_x SCR di abbattimento degli ossidi di azoto nei fumi emessi dal ciclo combinato. Nel corso dei cinque anni in considerazione, rispetto all'energia elettrica e termica prodotta dalla Centrale, vi è stato un miglioramento dell'indicatore pari al 36%.



● Serbatoi e vasche

All'interno della Centrale sono presenti i seguenti serbatoi fuori terra e vasche:

- serbatoi di varie capacità per lo stoccaggio di gasolio asserviti ai gruppi elettrogeni di emergenza e motopompa antincendio, per una capacità tot. di circa 6 m³;
- due serbatoi della capacità totale di 100 m³ per lo stoccaggio di acido cloridrico (HCl) e sodio idrossido (NaOH) in soluzione acquosa, due serbatoi della capacità totale di 100 m³ per lo stoccaggio di NH₄OH in soluzione acquosa, altri serbatoi minori per lo stoccaggio di prodotti chimici per una capacità tot. di circa 11 m³;
- serbatoi e vasche per la raccolta ed il convogliamento delle acque tecnologiche di processo per una capacità tot. di circa di 600 m³;
- vasche interrato per la raccolta ed il convogliamento delle acque meteoriche di prima pioggia e seconda pioggia per una capacità tot. di circa 2.200 m³;
- serbatoi per lo stoccaggio di acqua filtrata/demineralizzata per una capacità tot. di circa 5.000 m³;
- serbatoi per lo stoccaggio di acqua del teleriscaldamento (accumulatori di calore), della capacità tot. di circa 5.000 m³.

E' presente un serbatoio interrato che conteneva gasolio asservito ad un gruppo elettrogeno, non più in uso dal 2015, di cui è prevista la rimozione (si veda programma ambientale).

● Produzione di rifiuti speciali

La gestione dei rifiuti speciali è disciplinata dall'*Autorizzazione Integrata Ambientale* rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. La Centrale dispone di un'area attrezzata coperta per lo stoccaggio dei rifiuti speciali derivanti prevalentemente dalle attività di manutenzione degli impianti, predisposta per la separazione distinta delle diverse tipologie di rifiuti prodotti in appositi contenitori. I rifiuti sono ceduti, per le attività di recupero e smaltimento, ad imprese esterne autorizzate secondo le modalità stabilite dalla normativa ambientale vigente.

Di seguito il dettaglio delle tipologie di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi prodotti e conferiti fuori sito, nel corso del 1° semestre del 2016, per le attività di recupero e smaltimento presso terzi:

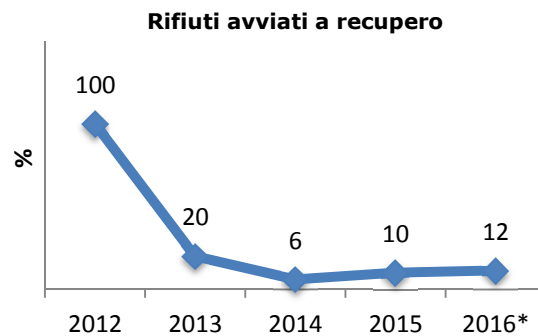
Rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi		Q.tà [kg]
CER	Denominazione	2016**
13.05.07*	Acque oleose prodotte dalla separazione olio/acqua [D]	17.400
15.02.03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15.02.02* [D]	2.440
20.03.01	Rifiuti urbani non differenziati [R]	840
15.01.03	Imballaggi in legno [R]	660
15.01.06	Imballaggi in materiali misti [R]	480
20.01.01	Carta e cartone [R]	480
15.01.10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze [R]	240
15.02.02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose [D]	160
15.01.02	Imballaggi di plastica [R]	160
TOTALE:		22.860

[D]: rifiuto destinato ad attività di smaltimento.
[R]: rifiuto destinato ad attività di recupero.

*: rifiuto pericoloso
**: 1° semestre

Rifiuti a recupero

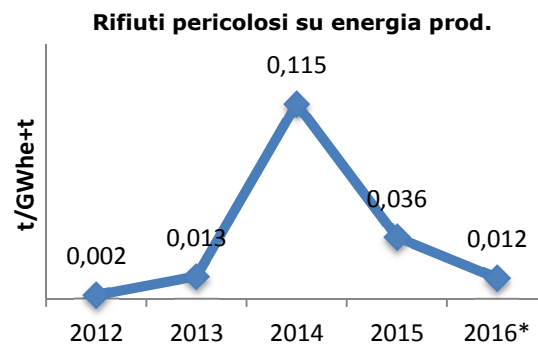
L'indicatore esprime la percentuale dei rifiuti prodotti nel quinquennio in considerazione che sono stati avviati alle operazioni di recupero presso soggetti esterni autorizzati. Tale percentuale è influenzata dalla produzione di materiali ferrosi o altre tipologie di rifiuti derivanti da particolari attività manutentive, che tipicamente sono destinati ad impianti esterni che ne effettuano il recupero.



*: 1° semestre

Rifiuti pericolosi

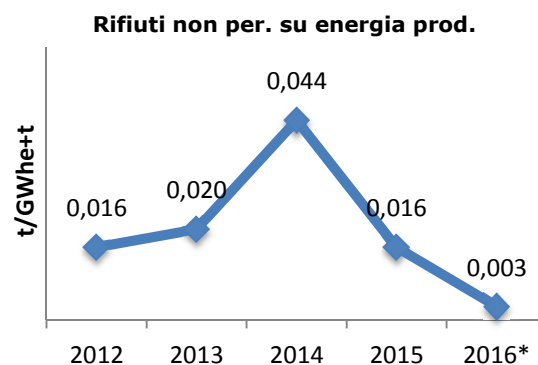
L'indicatore esprime la quantità di rifiuti pericolosi prodotti in rapporto all'energia totale prodotta. Ad eccezione del dato del 2014, che presenta una discontinuità nel trend degli ultimi cinque anni (dovuto ad una maggior produzione di rifiuti nel quinquennio in considerazione coincidente con l'anno di minor produzione di energia elettrica e termica), la produzione di rifiuti pericolosi presenta nel 2015 e nel 1° sem. 2016 un trend di sensibile diminuzione.



*: 1° semestre

Rifiuti non pericolosi

L'indicatore esprime la quantità di rifiuti non pericolosi prodotti in rapporto all'energia totale prodotta dalla Centrale. Ad eccezione del dato del 2014, che presenta una discontinuità nel trend degli ultimi cinque anni (dovuto ad una maggior produzione di rifiuti nel quinquennio in considerazione coincidente con l'anno di minor produzione di energia elettrica e termica), la produzione di rifiuti non pericolosi presenta nel 2015 e nel 1° sem. 2016 un trend di sensibile diminuzione.



*: 1° semestre

● Inquinamento acustico

La Centrale insiste nei Comuni di Torino e Collegno, territori nei quali nel corso degli ultimi anni sono stati approvati i Piani di classificazione acustica.

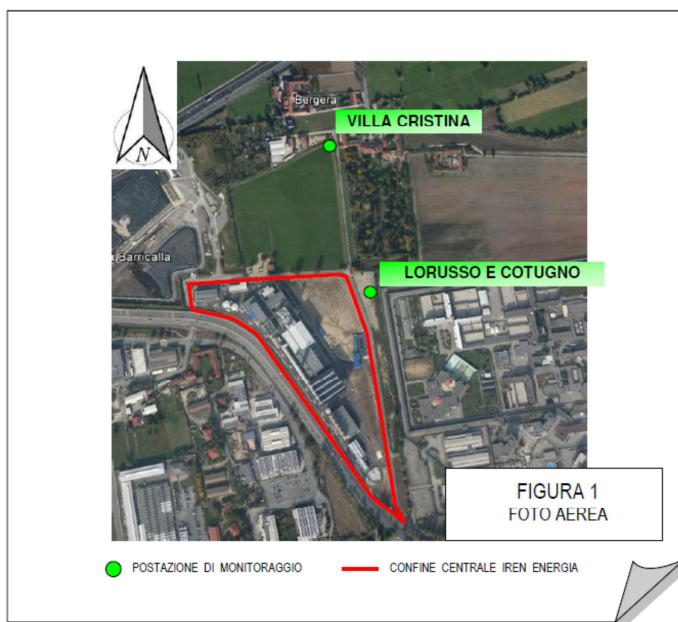
Sono effettuati con cadenza biennale i monitoraggi acustici durante l'esercizio della Centrale, per verificare il rispetto dei livelli sonori in periodo diurno e notturno come della classificazione acustica comunale.

Gli ultimi rilievi fonometrici effettuati nel mese di dicembre 2014 hanno interessato i ricettori più vicini all'area della Centrale sui lati nord ed est, in particolare i punti già presi a riferimento nel corso delle precedenti campagne di misura:

- ex casa di cura "Villa Cristina" (postazione A: classe I - Aree particolarmente protette);
- casa circondariale "Lorusso e Cutugno" (postazione B: classe III - Aree di tipo misto).

Dai risultati dei monitoraggi acustici eseguiti durante il funzionamento della Centrale emerge come non vi siano contributi significativi a livello acustico nelle aree circostanti l'impianto, come già evidenziato nei precedenti monitoraggi acustici.

I livelli sonori rilevati nel periodo diurno e notturno risultano invece particolarmente influenzati da contributi sonori diversi da quelli della Centrale, in particolare il contributo sonoro derivante dalla rumorosità del flusso veicolare delle vicine infrastrutture stradali (Via della Viassa a Nord, Strada del Pansa ad est, raccordo di c.so Regina Margherita con la tangenziale Nord di Torino ad ovest e la stessa tangenziale a nord).



● Campi elettromagnetici

In fase di realizzazione della Centrale sono state adottate soluzioni tecniche degli impianti volti a ridurre l'emissione di campi elettromagnetici:

- disposizione a trifoglio dei conduttori nel tratto di elettrodotto interrato;
- disposizione delle fasi sui sostegni del tratto aereo dell'elettrodotto, in modo tale da minimizzare i livelli di campo.

● Prevenzione incendi

E' stato rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Torino, in data 21 agosto 2013, il Certificato di Prevenzione Incendi (CPI) ex art. 16 del D.Lgs. n. 139/2006, con pratica n. 58677 prot. n. 28261/PV.

● **Visibilità impianti/strutture**

Il contesto in cui è inserita la Centrale è quello di una zona di margine urbano in continua evoluzione per l'espansione degli insediamenti, che hanno dato luogo ad una struttura di insediamenti fortemente frammentata. E' una situazione di continua evoluzione e di modifica del paesaggio locale, che nelle zone in esame, si è ulteriormente consolidata con la recente attuazione di una ampia area industriale e commerciale ai bordi della tangenziale.

Con questo insieme di insediamenti il paesaggio locale a sud della Tangenziale ha definitivamente perso ogni elemento residuale di paesaggio agrario, per assumere quello di discontinuo paesaggio urbanizzato arteriale.

La Centrale presenta un impatto visivo dovuto alla consistenza e visibilità degli impianti tecnologici. Preponderante è la presenza dei camini del ciclo combinato e delle caldaie (altezza 60 m), degli edifici che compongono il ciclo combinato (turbina a gas, GVR, locale turbina a vapore, aerotermo dissipativo), il fabbricato delle caldaie, gli accumulatori della rete di teleriscaldamento ed i serbatoi di stoccaggio dell'acqua filtrata e demineralizzata, nonché di tutti gli edifici "minori" che contengono gli impianti ausiliari di supporto al funzionamento della Centrale.



In considerazione quindi della complessità dell'impianto e del forte impatto visivo, la realizzazione della Centrale ha preso in considerazione vari interventi di mitigazione dell'impatto visivo, tra cui la pannellatura a fasce orizzontali degli edifici contenenti alcuni impianti, il rivestimento dei camini

con pannelli in acciaio, l'assenza delle fasce orizzontali bianche e rosse sulla sommità dei camini grazie all'utilizzo di segnalazioni luminose, la realizzazione di una consistente fascia verde verso il lato est della Centrale. Tali interventi hanno consentito di ridurre considerevolmente la vista di impianti tecnologici o parti di impianto, grazie alle strutture architettoniche di rivestimento.

ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI

Il Sistema di Gestione Ambientale implementato e mantenuto attivo presso Iren Energia ha preso in considerazione i seguenti aspetti ambientali indiretti:

- fornitura, trasporto e scarico di sostanze chimiche;
- trasporto e smaltimento dei rifiuti speciali;
- attività di manutenzione affidate ad imprese esterne;
- trading energia elettrica;
- teleriscaldamento.

Fornitura, trasporto e scarico di sostanze chimiche

L'approvvigionamento di prodotti chimici attraverso autobotte avviene esclusivamente per le soluzioni acquose di acido cloridrico (HCl), sodio idrossido (NaOH) utilizzati nelle fasi di rigenerazione delle resine scambio ionico dell'impianto di produzione acqua demineralizzata e nell'impianto di trattamento delle acque reflue, nonché di idrossido di ammonio (NH₄OH) utilizzato per l'abbattimento degli ossidi di azoto nei fumi del ciclo combinato. Gli automezzi utilizzati sono conformi alla normativa per il trasporto di merci pericolose su strada (ADR). I luoghi di provenienza di HCl, NaOH e NH₄OH variano a seconda del fornitore.

Le attività di scarico dei prodotti chimici in Centrale sono effettuate in aree specifiche in prossimità dell'impianto di produzione acqua demineralizzata e dei serbatoi di stoccaggio per l'ammoniaca, attraverso la supervisione di personale di Centrale.

Trasporto e smaltimento dei rifiuti speciali

L'aspetto indiretto in questione riguarda l'impatto relativo alle attività di trasporto e smaltimento rifiuti effettuate da terzi. I trasporti avvengono esclusivamente su gomma e riguardano i rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi. La destinazione dei rifiuti è prevalentemente nella Provincia di Torino.

Il trasporto dei rifiuti avviene attraverso l'utilizzo di cassoni scarrabili (ferro e acciaio, imballaggi in materiali misti), big-bag (stracci oleosi, tubi al neon, ...), autobotte (olio minerale esausto, acque oleose,...), mezzi speciali dotati di apposito cassone (batterie esauste).

La gestione di tali aspetti è effettuata in conformità alla normativa ambientale vigente, in quanto richiamata nelle specifiche tecniche di affidamento delle attività.

Attività di manutenzione affidate ad imprese esterne

Per le attività di manutenzione affidate ad imprese esterne si fa riferimento, per gli aspetti ambientali, ad un documento del sistema di gestione ambientale riguardante le "Direttive ambientali per l'esecuzione di lavori"; fornito all'Appaltatore durante la riunione preliminare di informativa in ambito sicurezza e igiene del lavoro, prima dell'esecuzione dei lavori; in questa fase l'Appaltatore e Iren Energia si scambiano le rispettive informazioni riguardanti gli aspetti/impatti ambientali derivanti dalle proprie attività;

Il controllo del rispetto di quanto riportato nel documento in questione spetta alla Direzione Lavori.

Trading energia elettrica

Le attività di compra-vendita nel mercato libero dell'energia elettrica, svolte dalla struttura Power Management di Iren Energia S.p.A. per conto degli impianti di Produzione Termoelettrica, determinano un consistente impatto sull'esercizio dei gruppi di produzione. Il notevole sviluppo delle energie rinnovabili in Italia negli ultimi anni, in particolare il fotovoltaico, hanno determinato, in concomitanza ad altri fattori quali la crisi economica e l'eccesso di offerta di energia, un andamento altalenante della domanda di energia elettrica. Tale aspetto comporta, rispetto al passato, un incremento dei transitori legati all'accensione e spegnimento dei gruppi di produzione (cicli combinati), con il conseguente potenziale aumento delle emissioni in atmosfera, in particolare di CO e NO_x. Tale ultimo aspetto è stato sensibilmente mitigato per le emissioni di CO, installando alla fine dell'anno 2015 nel generatore di vapore di recupero del ciclo combinato, un sistema catalitico ossidativo del monossido di carbonio (CO oxidation).

Teleriscaldamento

La Centrale Torino Nord produce, oltre all'energia elettrica, anche energia termica destinata al teleriscaldamento della città di Torino; la vendita di tale energia prodotta è effettuata dalla Società Iren Mercato S.p.A., mentre la rete di trasporto e distribuzione del calore è di proprietà della Società Iren Energia S.p.A., che ne cura l'esercizio e la manutenzione. La produzione di calore per teleriscaldamento da parte del gruppo di cogenerazione e, eventualmente, da parte delle caldaie di integrazione e riserva della Centrale può essere influenzata dalla produzione di calore degli altri impianti allacciati alla rete di teleriscaldamento (Centrali Moncalieri, Bit e Politecnico), nonché dal calore ceduto alla rete dai sistemi di accumulo, attualmente presenti nelle Centrali Torino Nord, Politecnico e sito del Martinetto.

IL PROGRAMMA AMBIENTALE

Il precedente Programma ambientale è stato completato per tutte le attività pianificate, si rimanda pertanto a quanto riportato alla precedente Dichiarazione ambientale del 1° semestre 2013 e successivi aggiornamenti (1° semestre 2014 / 1° semestre 2015).

Il nuovo Programma ambientale, di seguito riportato, è stato redatto seguendo le linee guida dettate dalla Politica ambientale del Gruppo Iren e dalla Politica ambientale adottata dalla Centrale Torino Nord, nonché secondo quanto stabilito al punto 4.3.3 dalla norma UNI EN ISO 14001:2004, quale sistema di gestione ambientale certificato adottato dalla Centrale.

Sulla base delle esigenze e criticità ambientali emerse in fase di analisi della significatività degli aspetti/impatti ambientali della Centrale, la Direzione ha individuato gli obiettivi di miglioramento inseriti nel Programma ambientale ed ha individuato gli interventi specifici volti al raggiungimento di tali obiettivi relativamente al periodo 2017÷2019.

Gli interventi inseriti nel Programma ambientale riportato di seguito sono finalizzati al miglioramento/controllo dei seguenti aspetti ambientali:

- emissioni in atmosfera;
- risorse idriche;
- rifiuti speciali;
- inquinamento acustico
- suolo/sottosuolo;
- efficientamento energetico.

PROGRAMMA MIGLIORAMENTO PRESTAZIONI AMBIENTALI E SORVEGLIANZA E MISURAZIONE

N	Area interessata	Aspetto ambientale	Obiettivo	Traguardo	Interventi	% stato avanzamento lavori	Responsabilità	Scadenza prevista
1	Caldai di integrazione e riserva e caldaia ausiliaria	Emissioni in atmosfera	Riduzione delle emissioni in atmosfera di ossidi di azoto (NO _x)	Riduzione delle concentrazioni di NO _x al di sotto di 60 mg/Nm ³	Installazione di un sistema di ricircolo dei fumi all'interno di ogni caldaia	30%	Direttore Produzione Termoelettrica	31/12/2017
2	Serbatoi di stoccaggio NH ₄ OH	Risorse idriche	Riduzione acque reflue prodotte	Riduzione delle acque reflue potenzialmente inquinate derivanti da dilavamento acque meteoriche serbatoi NH ₄ OH	Predisposizione di studio tecnico di fattibilità per la copertura dei serbatoi	0%	Direttore Produzione Termoelettrica	31/12/2017
					Realizzazione di copertura dei serbatoi di stoccaggio NH ₄ OH	0%		31/12/2018
3	Modalità gestionali	Rifiuti speciali	Migliorare la gestione dei rifiuti prodotti	Miglioramento delle modalità amministrative di gestione dei rifiuti speciali prodotti	Acquisto di software gestionale rifiuti speciali	0%	Direttore Produzione Termoelettrica	31/12/2017
4	Scambiatore teleriscaldamento	Inquinamento acustico	Riduzione emissioni sonore verso l'esterno	Riduzione emissioni sonore prodotte dalla Centrale	Predisposizione di studio tecnico di fattibilità per l'insonorizzazione dello scarico disco di rottura scambiatore TLR BP	0%	Direttore Produzione Termoelettrica	31/12/2017
5	Gruppo elettrogeno di emergenza servizi ausiliari	Suolo/sottosuolo	Riduzione del rischio di inquinamento del suolo/sottosuolo	Asportazione serbatoio interrato	Bonifica ed asportazione del serbatoio di gasolio interrato e dismesso	0%	Direttore Produzione Termoelettrica	31/12/2018

PROGRAMMA MIGLIORAMENTO PRESTAZIONI AMBIENTALI E SORVEGLIANZA E MISURAZIONE

N	Area interessata	Aspetto ambientale	Obiettivo	Traguardo	Interventi	% stato avanzamento lavori	Responsabilità	Scadenza prevista
6	Centrale	Efficientamento energetico	Riduzione dei consumi vettori energetici vari	Monitoraggio e registrazione dei consumi energetici	Installazione di un sistema di misurazione dei vettori energetici (energia elettrica) per la gestione dei consumi della Centrale	0%	Direttore Produzione Termoelettrica	31/12/2018
7	Centrale	Efficientamento energetico	Riduzione dei consumi di energia elettrica	Riduzione consumi energia elettrica pari al 5% del totale	Sostituzione motori elettrici con tipologia ad alta efficienza	0%	Direttore Produzione Termoelettrica	31/12/2019
8	Centrale	Efficientamento energetico	Riduzione dei consumi di energia elettrica	Riduzione dei consumi di energia elettrica pari al 5% sul totale	Predisposizione studio tecnico di fattibilità per l'installazione di stabilizzatore di tensione in un quadro di distribuzione degli ausiliari	0%	Direttore Produzione Termoelettrica	31/12/2019

IL BILANCIO AMBIENTALE

PRODUZIONE	U.d.m.	2012	2013	2014	2015	1° sem 2016
Energia elettrica lorda						
Ciclo combinato	GWh	792	1.894	1.080	2.201	928
Energia termica per teleriscaldamento						
Ciclo combinato	GWh	164	442	349	1.062	518
Caldaje di integrazione e riserva	GWh	52	33	70	30	49
TOTALE	GWh	216	475	419	1.092	567

(NOTA): i dati dell'anno 2012 sono riferiti da inizio marcia commerciale (30/04) a fine anno.

RISORSE	U.d.m.	2012	2013	2014	2015	1° sem 2016
Combustibili: gas naturale						
Ciclo combinato	sm ³ x 1000	159.219	379.864	225.274	452.924	193.998
Caldaje di integrazione e riserva/ausiliaria	sm ³ x 1000	6.300	3.991	8.133	3.557	5.532
TOTALE	sm³ x 1000	165.519	383.855	233.407	456.481	199.530

Combustibili: gasolio

Gruppi elettrogeni emergenza, motopompe	litri	68	6.539	3.101	13.094	2.483
-----------------------------------------	-------	----	-------	-------	--------	-------

Energia elettrica

Autoconsumi interni	GWh	21	74	53	67	44
Energia elettrica acquistata all'esterno	GWh	7	5	20	13	2

Acqua

Prelievo da pozzi	m ³	150.000	443.950	300.396	292.192	110.640
Prelievo da acquedotto	m ³	4.687	753	795	703	380
Reintegro rete teleriscaldamento	m ³	n.d.	n.d.	59.835	48.160	15.698

Sostanze chimiche

Acido cloridrico [HCl] (30-34%)	kg	201.730	418.460	310.860	485.910	105.200
Sodio idrossido [NaOH] (30%)	kg	159.220	362.820	277.860	434.740	78.600
Idrossido d'ammonio [NH ₄ OH] (24%)	kg	138.510	307.000	222.470	250.240	136.880

(NOTA): i dati dell'anno 2012 sono riferiti da inizio marcia commerciale (30/04) a fine anno.

RILASCI	U.d.m.	2012	2013	2014	2015	1° sem 2016
Emissioni in atmosfera						
CO ₂	t	591.361	744.495	452.059	898.777	392.862
NO _x	t	29,4	73,7	61,4	116,2	48,6
SO ₂	t	0	0	0	0	0
CO	t	375,9	406,1	736,2	107,8	14,1
NH ₃	t	6,5	22,5	2,5	2,2	1,0
Polveri tot.	t	4,7	11,0	4,6	5,1	0,002

RILASCI	U.d.m.	2012	2013	2014	2015	1° sem 2016
Scarichi idrici						
Reflui industriali in fognatura	m ³	105.600	152.199	185.245	144.151	67.160
Reflui domestici in fognatura	m ³	594	753	795	703	n.d.
TOTALE	m³	106.194	152.952	186.040	144.854	67.160
Rifiuti						
Rifiuti speciali pericolosi	t	2,0	31,7	171,7	117,4	17,8
Rifiuti speciali non pericolosi	t	16,0	46,5	66,0	53,7	5,1
TOTALE	t	18,1	78,2	237,7	171,0	22,9

(NOTA): i dati dell'anno 2012 sono riferiti da inizio marcia commerciale (30/04) a fine anno.

INDICATORI	U.d.m.	2012	2013	2014	2015	1° sem 2016
Efficienza energetica						
Consumo gas naturale su energia	sm ³ x1000/GWh	164,2	162,0	155,7	138,6	133,5
Consumo tot. diretto di energia elettrica	GWh/GWh	0,028	0,033	0,049	0,024	0,031
Consumo tot. di energie rinnovabili	%	0	0	0	0	0
% energia termica cogeneraz. su tot.	%	75,9	93,1	83,3	97,3	91,4
Efficienza dei materiali						
Acido cloridrico [HCl]	t/GWh	0,20	0,18	0,21	0,15	0,07
Sodio idrossido [NaOH]	t/GWh	0,16	0,15	0,19	0,13	0,05
Idrossido d'ammonio [NH ₄ OH]	t/GWh	0,14	0,13	0,15	0,08	0,09
Risorse idriche						
Consumo industriale e civile	m ³ /GWh	153,5	187,7	200,9	88,9	74,0
Consumo industriale (al netto reintegro TLR)	m ³ /GWh	n.d.	n.d.	161,0	74,3	63,8
Scarico acque reflue industriali	m ³ /GWh	105,3	64,3	124,1	43,8	44,9
Rifiuti						
Produzione tot. rifiuti speciali pericolosi	t/GWh	0,002	0,013	0,115	0,036	0,012
Produzione tot. rifiuti speciali non pericol.	t/GWh	0,016	0,020	0,044	0,016	0,003
Rifiuti speciali avviati a recupero	%	100	20	6	10	12
Biodiversità						
Utilizzo del terreno	m ² /GWh	49,0	20,9	33,0	15,0	33,1
Emissioni						
Emissioni tot. di CO ₂	tCO ₂ eq/GWh	318,9	314,3	301,5	272,9	296,4
Emissioni tot. di NO _x	t/GWh	0,029	0,031	0,041	0,035	0,033
Emissioni tot. di SO ₂	t/GWh	0	0	0	0	0
Emissioni tot. di CO	t/GWh	0,37	0,17	0,44	0,03	0,01
Emissioni tot. di NH ₃	t/GWh	0,006	0,009	0,002	0,001	0,001
Flusso di massa di PM10* (ciclo combinato)	Kg/h	1,23	1,44	1,04	0,04	0,31

*: riferito al gas secco e 15% di O₂

(NOTA): i dati dell'anno 2012 sono riferiti da inizio marcia commerciale (30/04) a fine anno.

INFORMAZIONI AL PUBBLICO

Per informazioni ed approfondimenti contattare:

IREN ENERGIA S.p.A.
Centralino

tel. 0115549111
fax 011538313
e-mail: irenenergia@pec.gruppoiren.it

Sito internet

www.irenenergia.it

Rappresentante per la Direzione – Amministratore Delegato di IREN ENERGIA S.p.A.

dott. Giuseppe Bergesio

tel. 0114098124
fax. 011538313
e-mail: giuseppe.bergesio@gruppoiren.it

Direttore Produzione Termoelettrica di IREN ENERGIA S.p.A.

dott. ing. Enrico Clara

tel. 0115549834
fax. 01140986
e-mail: enrico.clara@gruppoiren.it

Responsabile Struttura Autorizzazioni Ambientali e Laboratori di IREN ENERGIA S.p.A.

dott. Claudio Testa

tel. 0114098630
fax. 01140986
e-mail: claudio.testa@gruppoiren.it

CONVALIDA DELLE INFORMAZIONI AMBIENTALI

Il verificatore accreditato IMQ S.p.A. IT-V-0017, Via Quintiliano, 43 MILANO ha verificato attraverso una visita all'Organizzazione, colloqui con il personale e l'analisi della documentazione e delle registrazioni che la Politica, il sistema di gestione nonché le procedure di audit sono conformi al Reg. (CE) n. 1221/2009 e ha convalidato in data 14 dicembre 2016 le informazioni ed i dati presenti in quanto affidabili, credibili ed esatti nonché conformi a quanto previsto dallo stesso Regolamento.

La Dichiarazione Ambientale della Centrale Torino Nord (codici NACE attività: 35.11; 35.3) è disponibile, in formato elettronico, nel sito internet di Iren Energia S.p.A. al seguente indirizzo: www.irenenergia.it, e su richiesta in forma cartacea al Responsabile Struttura Autorizzazioni Ambientali e Laboratori di Iren Energia S.p.A.

Il documento è redatto ogni tre anni, la prossima edizione sarà pubblicata nel 2019; nel 2017 e nel 2018 saranno invece pubblicati gli aggiornamenti dei dati e dei risultati raggiunti.