

CENTRALE TERMOELETTRICA DI MONCALIERI

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE RIESAME

D.Lgs. 03/04/2006 n.152 e s.m.i., Parte II, Titolo III-bis

TITOLO ELABORATO

SINTESI NON TECNICA

ELABORATO n° SNT	SCALA	DATA APRILE 2019	REDATTO	E. Carantoni
			CONTROLLATO	P.A. Donna Bianco M. Montrucchio
			APPROVATO	P. Palmieri
NOME FILE				
REVISIONE N°	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE E RIFERIMENTI DOCUMENTI SOSTITUTIVI		
0	Aprile 2019	Emissione		

PROPONENTE



VALIDATO

Ing. E. Clara
iren energia

CONSULENTE



INDICE

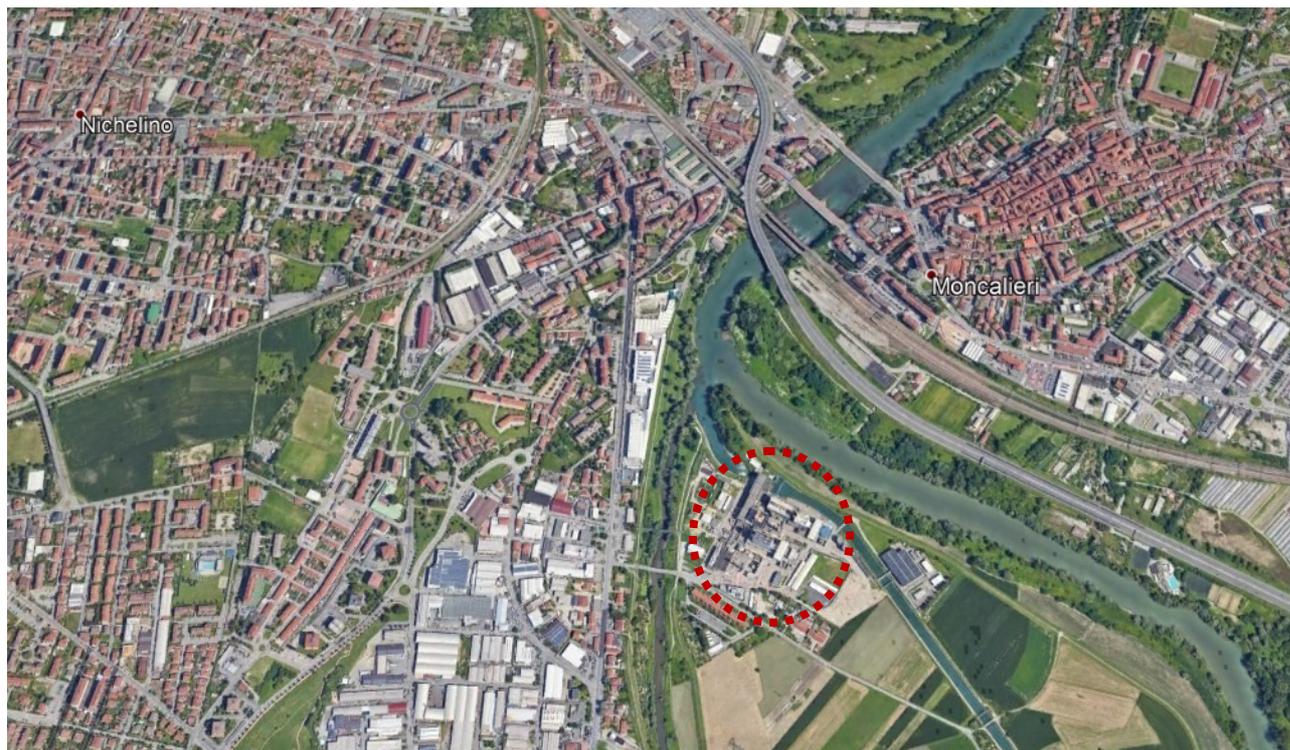
1	DESCRIZIONE DELLA CENTRALE TERMOELETTRICA.....	3
1.1	LOCALIZZAZIONE	3
1.2	QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPIANTI DELLA CENTRALE	3
1.3	PRODUZIONI ENERGETICHE E CONSUMI DELLA CENTRALE	4
2	VINCOLI TERRITORIALI, URBANISTICI E AMBIENTALI.....	5
2.1	VINCOLI TERRITORIALI E AMBIENTALI.....	5
2.2	DESTINAZIONI D’USO PREVISTE NEGLI STRUMENTI URBANISTICI.....	6
3	ATMOSFERA – QUALITÀ DELL’ARIA.....	6
3.1	STATO DI QUALITÀ ATTUALE DELLA COMPONENTE – RETI DI MONITORAGGIO.....	6
3.2	STIMA DELLE CONCENTRAZIONI DI INQUINANTI INDOTTE DALLA CENTRALE	7
3.2.1	<i>Considerazioni riepilogative</i>	8
4	RUMORE.....	9
4.1	LOCALIZZAZIONE DELLE POSTAZIONI DI MONITORAGGIO – LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO	9
4.2	RISULTATI DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONFRONTO CON I VALORI LIMITE	10
5	EMISSIONI IN ACQUA.....	11
5.1	PREMESSA	11
5.2	SISTEMA DI MONITORAGGIO REGIONALE	12
5.3	MONITORAGGIO BIOLOGICO IREN ENERGIA S.P.A.	13
6	ANALISI DI RISCHIO.....	15
7	BONIFICA DEI SITI INQUINATI	16
8	QUADRO PRESCRITTIVO – PROPOSTE DI ADEGUAMENTO	16

1 DESCRIZIONE DELLA CENTRALE TERMOELETTRICA

1.1 LOCALIZZAZIONE

La centrale si trova nel territorio comunale di Moncalieri, a sud-est di Torino, alla confluenza del Torrente Chisola nel Po, come da immagine di seguito riportata.

Figura 1/1 – Localizzazione della centrale termoelettrica di Moncalieri (TO)



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.

Gli interventi di potenziamento intercorsi negli anni hanno permesso a IREN 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 impianti recenti 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 attualmente:

- 3 caldaie di riserva
- 1 caldaia ausiliaria.

3° Gruppo termoelettrico (3° GT)

L'impianto produce energia elettrica, che viene immessa nella Rete Elettrica Nazionale tramite la stazione elettrica in SF6 a 220 kV e calore per la rete di teleriscaldamento, con le seguenti prestazioni:

- Potenza elettrica:

388 MW (assetto elettrico)
328 MW (assetto cogenerativo)
- Potenza termica per TLR: 260 MWt;
- Rendimento elettrico: 58 %;
- Efficienza termica in assetto di cogenerazione: 88 %.

La potenza termica nominale è pari a 666 MW.

La produzione effettiva prevista in un anno tipo alla capacità produttiva è pari a 2456 GWh di energia elettrica e 834 GWh di energia termica.

Repowering 2° GT (RPW 2° GT)

- Potenza elettrica:

397 MW (assetto elettrico)
345 MW (assetto cogenerativo)
- Potenza termica per TLR: 260 MWt;
- Rendimento elettrico: 58 %;
- Efficienza termica in assetto di cogenerazione: 88 %.

La potenza termica nominale del RPW 2° GT è pari a 689 MW.

La produzione effettiva prevista in un anno tipo alla capacità produttiva è pari a 2366 GWh di energia elettrica e 810 GWh di energia termica.

Caldaie di riserva e ausiliaria

La capacità di produzione, espressa in termini di potenza termica nominale, delle tre caldaie di riserva è pari a 150 MW. Esse sono attive esclusivamente in caso di non funzionamento dei cicli combinati.

Ad esse si aggiunge una caldaia ausiliaria (C4) di potenza termica al focolare pari a 10,34 MW, ancora in fase di realizzazione.

Le quattro caldaie funzionano con gas naturale.

1.3 PRODUZIONI ENERGETICHE E CONSUMI DELLA CENTRALE

La tabella di seguito riportata sintetizza la produzione nell'anno di riferimento e alla capacità produttiva dell'energia elettrica e termica e i relativi consumi dei combustibili utilizzati.

IMPIANTO		ENERGIA ELETTRICA (GWh)	ENERGIA TERMICA (GWh)	CONSUMO COMBUSTIBILI (Sm ³)
3° Gruppo Termoelettrico (3°GT)	2018	1601	596	328.801.255
	Cap.prod.	2456	834	488.614.000
Repowering 2° GT (RPW 2° GT)	2018	1809	557	363.026.043
	Cap.prod.	2366	810	470.927.000
Caldaie di riserva*	2018	-	26	3.516.418
Caldaia ausiliaria**		-	-	-
TOTALE	2018	3410	1179	695.343.716
	Cap.prod.	4822	1684	959.541.000

* le caldaie di riserva sono utilizzate esclusivamente in caso di non funzionamento dei cicli combinati

** caldaia non ancora realizzata: consumi e produzioni non preventivabili

2 VINCOLI TERRITORIALI, URBANISTICI E AMBIENTALI

2.1 VINCOLI TERRITORIALI E AMBIENTALI

L'area della Centrale Termoelettrica di Moncalieri risulta interessata da vincoli di natura ambientale, dovuti soprattutto alla presenza del Fiume Po, con il rispettivo Parco, e del Torrente Chisola. Si rimanda in merito all'allegato cartografico A.24_a.

Il Parco Fluviale del Po nasce nel 1990 a tutela dell'intero tratto piemontese del fiume, creando un'unica fascia di rispetto sulle sponde. Il Sistema delle aree protette della Fascia Fluviale del Po è stato istituito con Legge 17 aprile 1990 e s.m.i..

Una parte dell'area della Centrale ricade all'interno dell'area protetta, il cui limite comprende il canale Iren di adduzione dell'acqua di raffreddamento dei cicli termici e di alimentazione della turbina idroelettrica.

Il vincolo sui fiumi, torrenti e corsi d'acqua ai sensi del Decreto Legislativo 42 del 22 gennaio 2004, articolo 142, comma 1.c, interessa il Fiume Po e il Torrente Chisola per la fascia di 150 metri dalle rispettive sponde e comprende buona parte dell'area della Centrale.

L'area della Centrale è interessata dalla presenza delle Fasce Fluviali del Fiume Po e del Torrente Chisola.

L'area della Centrale risulta esterna alle fasce A (Fascia di deflusso della piena) e B (Fascia di esondazione). Il limite di fascia C (Area di inondazione per piena catastrofica), per un tratto, nel settore NO, comprende un settore dell'area della centrale.

2.2 DESTINAZIONI D'USO PREVISTE NEGLI STRUMENTI URBANISTICI

Le destinazioni d'uso previste nel PRG del Comune di Moncalieri sono riportate nell'allegato cartografico A.15.

L'area della Centrale è classificata come "area destinata ad impianti tecnologici di interesse generale – Zona normativa Ft".

Le destinazioni d'uso previste nell'intorno dell'area della Centrale riguardano zone classificate:

- FV*- FV*1 - Aree a parchi urbani e comprensoriali compresi nel Piano d'Area del Sistema delle Aree Protette della Fascia Fluviale del Po (D.C.R. 982-4328 dell'8/3/1995 – L.R. 65 del 13/4/1995);
- FV2 - Aree a parchi urbani e comprensoriali;
- Ft5 - Aree destinate ad impianti tecnologici di interesse generale;
- Ee - Aree agricole di collina e di pianura;
- Ep – Edifici in area agricola destinati ad attività extraagricole;
- Es – Aree agricole speciali per attività floristiche e vivaistiche;
- Br 3 – Aree in gran parte edificate;
- Te4 – Aree già a servizi trasformabili in prevalente terziario, espositivo e/o residenziale;
- Bp1* - Aree a preminente destinazione produttiva esistente che si confermano nella loro ubicazione (Zona Carpice e compromesse, zona Sanda);
- Sp – Aree pubbliche o di uso pubblico per attrezzature a servizio degli insediamenti produttivi, terziari, direzionali e commerciali.

Nelle Norme di Attuazione del Piano Regolatore Generale di Moncalieri viene definita la fascia di rispetto per gli elettrodotti aerei ad alta tensione che convergono, da sud, nella Stazione elettrica connessa alla Centrale.

3 ATMOSFERA – QUALITÀ DELL'ARIA

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 della centrale.

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

3.1 STATO DI QUALITÀ ATTUALE DELLA COMPONENTE – RETI DI MONITORAGGIO

Si riportano nel seguito i dati relativi ai due inquinanti di interesse per lo studio in esame che, dato l'utilizzo di gas naturale quale combustibile per la centrale, sono costituiti dagli ossidi di azoto (NO_x) e dal monossido di carbonio (CO).

Per quanto concerne gli ossidi di azoto, inquinante critico nell'area torinese, nel corso del 2018 il valore limite annuo dell'NO₂ (40 µg/m³) è stato superato in 3 stazioni su 19. In nessuna stazione si è superato il valore limite di 18 superamenti della soglia oraria (200 µg/m³). La serie storica evidenzia, nel corso degli ultimi 30 anni, una lieve tendenza alla riduzione. Le stazioni di Torino Lingotto e Vinovo, le più prossime all'area della centrale, nonché di fondo non direttamente

influenzate dal traffico (e quindi più utili ai fini di un confronto con le ricadute di sorgenti diverse dal traffico, come quelle della centrale in esame), presentano un valore medio annuale inferiore al limite con un margine significativo, e nessun superamento del valore limite orario ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare più di 18 ore/anno). In particolare presso Torino Lingotto dal 2015 non viene superato il valore limite annuale.

In relazione ai dati rilevati su tutta la rete regionale, si può ragionevolmente sostenere che il CO in atmosfera non rappresenti più una criticità ambientale per il territorio in esame: il valore limite ($10 \text{ mg}/\text{m}^3$ come media su 8 ore consecutive) è infatti ampiamente rispettato, e pertanto le analisi relative alla dispersione non sono state condotte in relazione a questo inquinante. La serie storica mostra che le concentrazioni medie annuali di CO negli ultimi 15 anni sono stabili e sempre inferiori a $2 \text{ mg}/\text{m}^3$. I valori massimi sulle medie su 8 ore in tutte le stazioni della provincia che rilevano questo parametro risultano inferiori a $4 \text{ mg}/\text{m}^3$.

3.2 STIMA DELLE CONCENTRAZIONI DI INQUINANTI INDOTTE DALLA CENTRALE

Una stima delle ricadute al suolo degli inquinanti generati dalla centrale di Moncalieri nell'assetto attuale (comprendente 3GT, repowering 2GT e impianti di riserva) era già stata effettuata in sede di Studio di Impatto Ambientale. Nell'Allegato D.6 a cui si rimanda per dettagli, sono illustrate le stime relative alle emissioni dell'inquinante maggiormente significativo, gli ossidi di azoto e le corrispondenti ricadute al suolo in un anno tipo, con un confronto tra l'assetto ante-operam e post-operam.

In particolare, nella situazione attuale, pur rimanendo valido l'assetto impiantistico, le modalità di rilascio degli inquinanti, e le sue ore e modalità di funzionamento in cogenerazione previste nello Studio di Impatto Ambientale, è stato necessario tuttavia aggiornare le stime relative alle emissioni di NOx, in quanto nel frattempo sono intercorsi nuovi limiti prescritti più restrittivi alle concentrazioni di inquinanti. In particolare, con riferimento al 3 GT:

- 35 e $25 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ (rispettivamente come media oraria e giornaliera) per gli NOx, riferiti al 15% O₂ su base secca;

e con riferimento al repowering del 2 GT:

- $10 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ per gli NOx, riferiti al 15% O₂ su base secca.

Considerando il massimo valore emissivo orario, le emissioni complessive nell'assetto alla capacità produttiva e nell'anno di riferimento 2018 (a partire dai dati riportati nella Scheda B) risultano essere pari a quanto riassunto in tabella (dati arrotondati per eccesso).

Tabella 3/1 Emissioni orarie di NOx della centrale di Moncalieri nell'assetto emissivo attuale

	Alla capacità produttiva	Anno di riferimento 2018
	NOx [kg/h]	NOx [kg/h]
3 GT	67	34
RPW 2 GT	20	12
totale	87	46

Partendo dalle ricadute al suolo in termini di concentrazioni di ossidi di azoto stimate per il S.I.A. nell'assetto post-operam, i livelli di concentrazione al suolo indotti nell'assetto emissivo attuale

hanno condotto alle valutazioni di seguito sintetizzate.

Per quanto concerne l'inquinante maggiormente critico analizzato, gli ossidi di azoto, i livelli di concentrazione massimi nell'area di studio, possono essere stimati per i valori medi annuali intorno a $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e con valori superiori a $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ esclusivamente in un'area localizzata tra 1,5 e 4 km di distanza dalla centrale nel quadrante nord-orientale rispetto ad essa, prevalentemente sulla collina ad est del fiume Po.

Tali livelli risultano non significativi sia in riferimento a quelli rilevati dalle centraline di monitoraggio più rappresentative dell'area in esame, i cui dati rilevati, inferiori con margine apprezzabile rispetto ai limiti normativi, sono stati sopra riportati, sia in riferimento ai limiti previsti dalla normativa pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Anche i contributi al superamento del limite orario di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare più di 18 ore/anno, si ritiene non siano significativi, come dimostrano i dati di monitoraggio che non hanno registrato alcun superamento negli ultimi anni per le centraline più rappresentative dell'area potenzialmente impattata dalla centrale (ad eccezione di Torino Lingotto presso cui in alcuni anni sono stati registrati alcuni superamenti, ma in numero ampiamente inferiore al limite di 18 ore/anno).

Se si considerano inoltre i dati relativi alle emissioni effettive relative all'anno di riferimento 2018, la riduzione rispetto all'assetto emissivo post-operam del S.I.A. risulta ulteriormente evidente, generando livelli di concentrazione al suolo medi annuali massimi intorno a $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, e quindi trascurabili sia in riferimento ai livelli misurati dalla rete di monitoraggio, sia ai limiti normativi.

3.2.1 Considerazioni riepilogative

Sulla base delle analisi descritte e dei risultati ottenuti, si può pertanto concludere che le emissioni generate dalla Centrale termoelettrica di Moncalieri contribuiscono con livelli di concentrazione trascurabili ai livelli attualmente registrati dalle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria; tali livelli indotti risultano trascurabili anche rispetto ai pertinenti limiti normativi stabiliti dal D.Lgs 155/2010, che definiscono gli standard di riferimento per la qualità dell'aria.

Si evidenzia inoltre che le emissioni generate dalla centrale consentono di eliminare, nella progressiva espansione della rete di teleriscaldamento che è in atto già da diversi anni e che continua ad ampliarsi, le emissioni generate dagli impianti termici civili degli edifici che via via si allacciano. Tali impianti sostituiti e in via di sostituzione sono caratterizzati da una localizzazione prossima ai ricettori, da una peggiore efficienza energetica e da peggiori condizioni di dispersione degli inquinanti emessi. Pertanto la centrale in oggetto consente di ridurre i livelli di concentrazione di inquinanti ai fini del confronto con gli standard di qualità dell'aria nell'area potenzialmente impattata, come rilevato anche dalle concentrazioni rilevate nel corso degli ultimi anni dalle centraline di monitoraggio nei dintorni dell'area torinese.

4 RUMORE

La documentazione presentata quale allegato all'istanza di riesame dell'autorizzazione integrata ambientale descrive le attività di monitoraggio effettuate nel 2018 al fine di verificare le condizioni di rispetto dei limiti di legge in materia di tutela dall'inquinamento acustico con riferimento al rumore generato dalla Centrale di Moncalieri.

4.1 LOCALIZZAZIONE DELLE POSTAZIONI DI MONITORAGGIO – LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO

La centrale è situata in una zona del comune di Moncalieri assegnata alla Classe VI dalla classificazione acustica comunale.

Di concerto con gli organi di controllo si è convenuto di eseguire le rappresentative verifiche presso n.4 posizioni, illustrate in figura.

Tali ricettori risultano localizzati ai 4 lati della Centrale e sono collocati dalla classificazione acustica del comune di Moncalieri nelle classi IV, V, VI, come illustrato di seguito.

Figura 4/1 – Localizzazione ricettori oggetto di monitoraggio

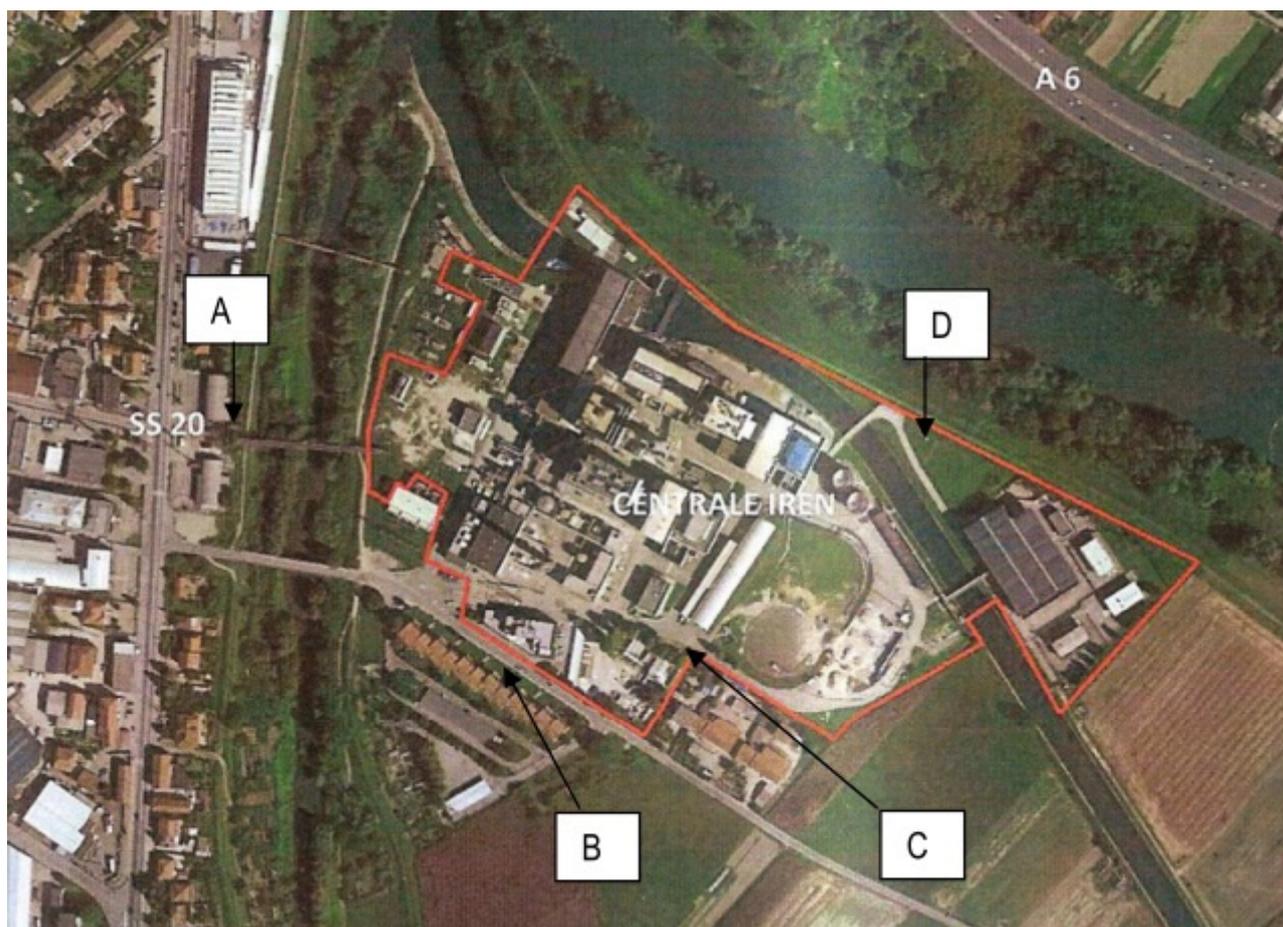
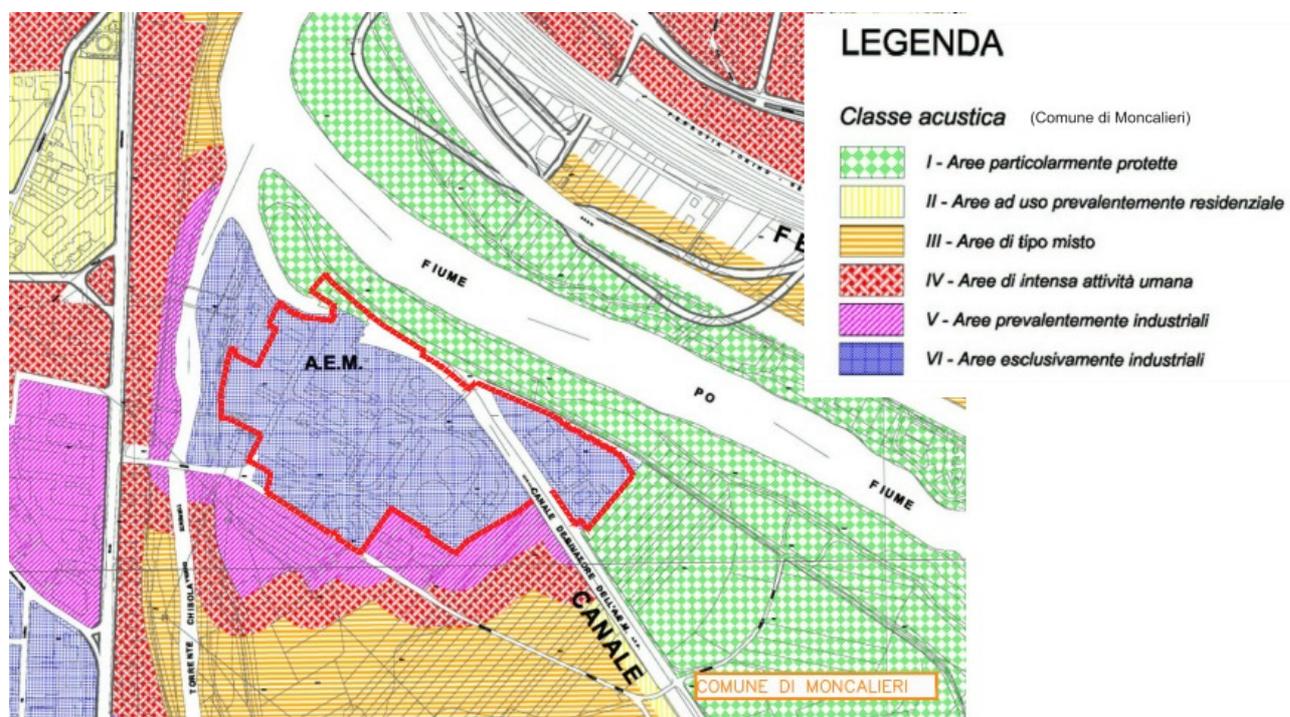


Figura 4/2 – Estratto piano di classificazione acustica dell’area intorno alla centrale termoelettrica di Moncalieri



4.2 RISULTATI DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONFRONTO CON I VALORI LIMITE

In base alle prescrizioni ISPRA (Protocollo IE000474-2015-A del 03/02/2015, si veda quanto riportato nell’Allegato B.24), la Centrale Termoelettrica dovrà rispettare il Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.

Di seguito si riportano pertanto in estrema sintesi i confronti con i limiti normativi prescritti per i ricettori più esposti A, B, C, D.

- Per quanto concerne la verifica dei limiti assoluti di immissione ai ricettori, emerge una situazione di conformità nella condizione di “pieno carico”:

LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE DA RISPETT. Leq dBA (arrotondato, 0,5 dBA)			
	LIMITI	Leq AMBIENTALE	RISPETTO LIMITI
POSIZIONE RICETTORE A	CLASSE IV - DAY 65	60.0	SI
POSIZIONE RICETTORE B	CLASSE V - DAY 70	62.5	SI
POSIZIONE RICETTORE C	CLASSE V - DAY 70	56.0	SI
POSIZIONE RICETTORE D	CLASSE VI - DAY 70	59.0	SI
POSIZIONE RICETTORE A	CLASSE IV - NIGHT 55	58.5 (L95=49.5)	SI (*)
POSIZIONE RICETTORE B	CLASSE V - NIGHT 60	53.0	SI
POSIZIONE RICETTORE C	CLASSE V - NIGHT 60	52.0	SI
POSIZIONE RICETTORE D	CLASSE VI - NIGHT 70	56.0	SI

(*) il parametro statistico L95 (che ben rappresenta sorgenti di tipo continuo quali quelle aziendali) mostra un contributo aziendale ben inferiore al limite di legge. Ciò attesta che presso il punto di misura A risultano determinanti sul LAeq sorgenti differenti (infrastrutture stradali).

- Per quanto concerne la verifica dei limiti di immissione specifica ai ricettori, nella condizione di “pieno carico”, dalle elaborazioni relative ai dati misurati si può stimare il contributo della sorgente specifica relativa alla sola centrale calcolando la differenza logaritmica del Livello Ambientale complessivo LAeq a “pieno carico” e del Livello Residuo LR a centrale spenta. Dalla tabella successiva si evince come sia presente una situazione di conformità nella condizione di “pieno carico” anche rispetto a questi limiti.

LIMITI DI IMMISSIONE SPECIFICA DA RISPETT. Leq dBA (arrot.0,5 dBA)			
	LIMITI	Leq Ottenuto	RISPETTO LIMITI
POSIZIONE RICETTORE A	CLASSE IV - DAY 60	< 60.0 (L95 dell'ambientale=55.5)	SI (*)
POSIZIONE RICETTORE B	CLASSE V - DAY 65	61.5	SI
POSIZIONE RICETTORE C	CLASSE V - DAY 65	54.0	SI
POSIZIONE RICETTORE D	CLASSE VI - DAY 65	57.5	SI
POSIZIONE RICETTORE A	CLASSE IV - NIGHT 50	56.0 (L95 dell'ambientale=49.5)	SI (**)
POSIZIONE RICETTORE B	CLASSE V - NIGHT 55	51.0	SI
POSIZIONE RICETTORE C	CLASSE V - NIGHT 55	48.5	SI
POSIZIONE RICETTORE D	CLASSE VI - NIGHT 65	54.5	SI

(*) Il livello rilevato di ambientale, inferiore al residuo, attesta il fatto che il sito risente in modo determinante della rumorosità delle infrastrutture presenti che, per loro natura, risultano variabili. L'incidenza delle sorgenti aziendali è inferiore ai limiti (L95 diurno 55,5 dBA).

(**) L'ambientale risulta fortemente condizionato dalle infrastrutture stradali ivi incidenti. Viene pertanto utilizzato il livello rilevato col parametro statistico L95 (desunto dalla misura di ambientale) in quanto rappresentativo di sorgenti dal funzionamento continuo quali quelle aziendali.

5 EMISSIONI IN ACQUA

5.1 PREMESSA

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

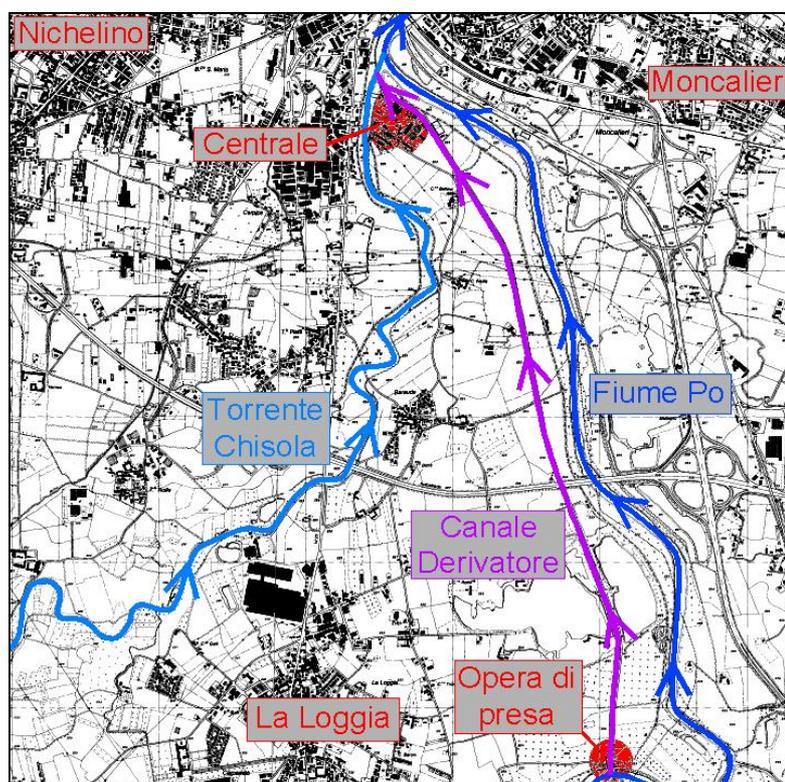
Per una descrizione più dettagliata di questo profilo di valutazione ambientale si rimanda all'elaborato D.7.

L'esercizio della centrale di Moncalieri ha 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.

Nella figura seguente è rappresentato lo schema di scorrimento delle acque appena descritto.

Figura 5/1 - Schema dello scorrimento delle acque dei corpi idrici superficiali interessati dalla Centrale di Moncalieri



Vengono sintetizzati, di seguito, i risultati delle campagne di monitoraggio di seguito riepilogate:

- “*Monitoraggio triennio 2014-2016 Stato di qualità dei Corpi Idrici ai sensi del Decreto 260/2010*”, redatto a cura di ARPA Piemonte e Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente nell’ambito dell’Attività ARPA nella gestione della rete di monitoraggio delle acque superficiali;
- Monitoraggio biologico – Punti di campionamento Iren Energia S.p.A.:
 - Campionamento trimestrale effettuato nei mesi di marzo 2018, giugno 2018, settembre 2018 e dicembre 2018.

5.2 SISTEMA DI MONITORAGGIO REGIONALE

Le modalità di classificazione dello Stato sono quelle previste dal Decreto 260/2010. L’attribuzione della classe di Stato deriva dal risultato peggiore degli indici di Stato Ecologico e di Stato Chimico. Lo stato ecologico dei corpi idrici fluviali è definito dalla valutazione integrata degli indici STAR_ICMi, ICMi, IBMR, ISECI, LIMeco e dalla verifica degli Standard di Qualità Ambientali (SQA) per gli inquinanti specifici. E’ prevista la conferma dello Stato Elevato attraverso i parametri idromorfologici. Sono previste cinque classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo.

Lo Stato Chimico è un indice che valuta la qualità chimica dei corsi d’acqua e dei laghi. La valutazione dello Stato Chimico è stata definita a livello comunitario in base a una lista di 33+8 sostanze pericolose o pericolose prioritarie per le quali sono previsti Standard di Qualità Ambientale (SQA) europei fissati dalla Direttiva 2008/105/CE recepiti dal DLgs 219/10.

Sono stati analizzati i dati relativi ai due punti di monitoraggio sul Fiume Po maggiormente prossime alla centrale, nonché sul torrente Chisola:

- PO – Carignano, codice CI 06SS4D382PI;
- PO – Torino, codice CI 06SS4D383PI (punto di misura maggiormente prossimo a valle della centrale);
- CHISOLA – Moncalieri, codice CI 06SS3D117PI.

Lungo il tratto del Po compreso fra i punti suddetti hanno luogo le confluenze, oltre che del Torrente Chisola con le acque di scarico della centrale, anche quella del Torrente Banna e di alcuni canali. Il punto a valle di tutte queste confluenze è quello denominato PO – Torino.

Per quanto concerne lo Stato Ecologico nel triennio 2014-2016 è risultato essere SUFFICIENTE per il fiume Po, e SCARSO per il Torrente Chisola.

Si evidenzia che a valle della centrale lo Stato Ecologico nel fiume Po a Torino risulta mantenersi sul livello SUFFICIENTE, senza indicare peggioramenti rispetto allo stato a monte.

Lo Stato Chimico nel triennio 2014-2016 è risultato essere BUONO sia per il fiume Po, sia per il Torrente Chisola.

Si evidenzia che a valle della centrale lo Stato Chimico nel fiume Po a Torino risulta mantenersi sul livello BUONO.

5.3 MONITORAGGIO BIOLOGICO IREN ENERGIA S.P.A.

La caratterizzazione delle comunità di macroinvertebrati bentonici che popolano i tratti fluviali d'interesse ai fini della presente analisi comprende alcuni dei punti di campionamento a cura di Iren Energia S.p.A.:

- A** Fiume Po, opera di presa di La Loggia;
- C** Fiume Po a valle dell'opera di presa di La Loggia ed a monte della confluenza con il Torrente Chisola;
- F** Torrente Chisola;
- H** Fiume Po, ponte autostradale in Moncalieri.

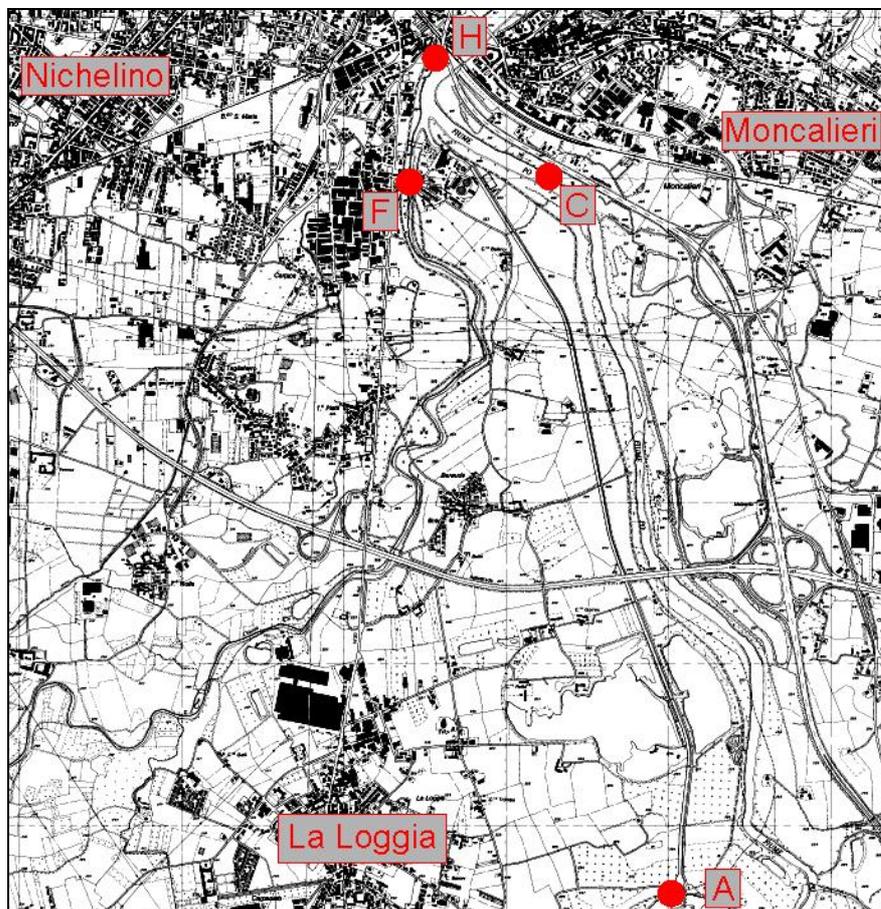
L'ubicazione dei punti di misura è riportata nella figura successiva.

Nell'anno 2018 sono state condotte quattro campagne di monitoraggio per la determinazione della qualità ambientale dei siti individuati. Nella fattispecie è stato valutato l'indice I.B.E., Indice Biotico Esteso che verifica la qualità di ecosistemi in acque correnti sulla base di cambiamenti nelle comunità di macroinvertebrati.

I risultati delle campagne sono di seguito riassunti.

Per quanto concerne il I trimestre del 2018, il periodo precedente l'indagine ha visto precipitazioni piovose rilevanti, precedute da abbondanti apporti nevosi a monte; condizioni complessive tipicamente invernali. Il passaggio di un'onda di piena rilevante ha limitato la reperibilità di alcuni *taxa* dal *macrobenthos*, soprattutto per i popolamenti di fondi maggiormente instabili. Le acque del Po sono risultate naturalmente torbide. Le condizioni complessive del popolamento bentonico non sono risultate comunque tali da mutare le caratteristiche complessive dell'ambiente fluviale del Po e la relativa classe di qualità.

Figura 5/2 - Monitoraggio biologico delle acque superficiali; ubicazione dei punti di misura predisposti da Iren Energia S.p.A.



Il periodo precedente l'indagine del II trimestre del 2018 ha visto una primavera piovosa e priva di temperature particolarmente elevate. L'accentuato scioglimento a monte delle masse nevose, ha creato in alveo condizioni tipicamente primaverili, ma non avanzate, ritardando i cicli biologici e la conseguente reperibilità di alcuni *taxa* del *macrobenthos*. Le acque del Po sono risultate naturalmente torbide per gli apporti di limo conseguenti alle portate elevate. Le condizioni complessive del popolamento bentonico non sono risultate tali da mutare le caratteristiche complessive dell'ambiente fluviale del Po e la relativa classe di qualità. Quest'ultima si conferma costante nel tempo.

Il periodo precedente l'indagine del III trimestre del 2018 ha visto un'estate con temperature particolarmente elevate in agosto, ma con precipitazioni temporalesche frequenti nella zona alpina. I cicli biologici hanno potuto procedere, anche se la reperibilità di alcuni *taxa* del *macrobenthos* è stata condizionata dalle elevate temperature e dell'eutrofizzazione progressiva. Le acque del Po sono risultate naturalmente ricche anche di apporti di limo. Le condizioni complessive del popolamento bentonico non sono risultate tali da mutare le caratteristiche complessive dell'ambiente fluviale del Po e la relativa classe di qualità. Quest'ultima si conferma costante nel tempo e nelle stagioni.

Il periodo precedente l'indagine del IV trimestre del 2018 ha visto precipitazioni abbondanti, con conseguente piena rilevante rientrata nei 15 giorni successivi, alternanza freddo e caldo irregolari, che hanno influito sui regolari cicli biologici con conseguente interferenza su alcuni *taxa* del *macrobenthos*. Le acque del Po sono risultate limpide per il ripristino delle portate. Le condizioni complessive del popolamento bentonico sono risultate tali da condizionare negativamente le caratteristiche ecologiche dell'ambiente fluviale del Po (classe di qualità inferiore di 1) anche se le stesse sembrano ripristinarsi a valle dell'area di studio.

Complessivamente le attività di captazione e rilascio delle acque relative alla centrale non risultano interferire sull'ecosistema acquatico dell'asse fluviale indagato.

6 ANALISI DI RISCHIO

La centrale termoelettrica di Moncalieri non è soggetta agli adempimenti di cui agli artt. 6, 7, 8 del D.Lgs. 105/2015.

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 prodotta 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.

In base alla citata analisi di rischio presentata nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale (e riportata nell'Allegato D.11 all'istanza di Rinnovo A.I.A. del 2008, a cui si rimanda per i dettagli), si è evidenziata 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 transiente 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 nel frattempo sono state introdotte modifiche che riducono ulteriormente le condizioni di potenziale incidentalità connessa al funzionamento degli impianti.

Nello specifico è stato eliminato 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.

Inoltre è cessato l'utilizzo di O.C.D. BTZ (procedimento di modifica ID186/454) ed è stato dismesso il serbatoio di oli minerali da 24.174 mc di stoccaggio totale (Allegato A23_07, Ministero dello Sviluppo Economico: nota prot. n. 0022979 del 01/12/2014 con trasmissione del decreto n. 17397 del 21/10/2014 di autorizzazione alla dismissione del citato deposito di oli minerali).

7 BONIFICA DEI SITI INQUINATI

Nel corso della fase di costruzione del 3° Gruppo Termoelettrico (3° GT) e del Repowering 2° GT (RPW 2° GT) si è resa necessaria la bonifica di tre siti inquinati.

La localizzazione dei suddetti siti è illustrata nella tavola A26_02 e le procedure seguite sono illustrate nell'elaborato A26_01.

In merito si evidenzia:

- che la bonifica e messa in sicurezza del primo sito (**Area tra il basamento del camino ex 1° GT e il bacino di contenimento del serbatoio giornaliero di olio combustibile dell'ex 1° GT**) è **conclusa e certificata**;
- che per il secondo sito (**Area parco serbatoi**) nel 2003 **sono stati effettuati gli interventi di bonifica e messa in sicurezza**; le successive attività di monitoraggio hanno evidenziato, a partire da 2005, valori degli inquinanti antropici (idrocarburi totali e idrocarburi aromatici BTEX e policiclici) inferiori ai VCLA di cui al D.M. 471/99, e successivamente anche inferiori alle CSC di cui al D. Lgs. 152/2006, e valori superiori dei “parametri indicatori delle caratteristiche naturali” (ferro e manganese); ad oggi, su richiesta di Arpa e Città Metropolitana, pur ritenendo appurata la causa naturale dei superamenti per i suddetti parametri, sono in corso interventi di monitoraggio integrativi di verifica per la durata di 2 anni a partire dal 2018;
- che per il terzo sito (**Area in zona ex campo di calcio**) **la bonifica e messa in sicurezza permanente è conclusa e certificata** e sono in corso attività di monitoraggio post certificazione.

8 QUADRO PRESCRITTIVO – PROPOSTE DI ADEGUAMENTO

L'esercizio della centrale, e prima ancora la sua realizzazione, sono soggette all'osservanza di un insieme di prescrizioni definite nei provvedimenti autorizzativi succedutisi. Con riferimento a tale quadro e con l'obiettivo di una formulazione che meglio indirizza le modalità di gestione della centrale rispetto alle istanze di tutela dell'ambiente, si è ritenuto di indicare alcune proposte di aggiornamento delle suddette prescrizioni. A titolo di esempio, si richiama il parametro LT365 per il quale ne viene proposta una diversa modalità di conteggio. Per gli aspetti operativi di tali proposte si rimanda all'Allegato E.4.