



## Produzione Termoelettrica

## Centrale di Turbigo

## Dichiarazione Ambientale

Secondo i requisiti del Regolamento (CE) n. 1221/2009 come modificato dal Reg. (UE) 1505/2017 e dal Reg. (UE) 2018/2026

### Anno 2024

Dati al 31/12/2023

	SGS Italia S.p.A. Via Caldera, 21 20153 - Milano (Italy) N. Accreditamento IT-V-0007
<b>CONVALIDA</b>	
PAOLA SANTARELLI 	
DATA: 10/04/2024	



## Indice

PRESENTAZIONE	4
IL GRUPPO IREN	5
CORPORATE GOVERNANCE	5
L'ANALISI DEL CONTESTO	6
IREN ENERGIA S.P.A.	7
MISSIONE E VALORI DI IREN ENERGIA S.P.A.	8
PRODUZIONE TERMoeLETTRICA E LA CENTRALE DI TURBIGO	10
LA POLITICA DELLA CENTRALE	10
LA CENTRALE E IL TERRITORIO CIRCOSTANTE	11
IL CICLO PRODUTTIVO	12
DICHIARAZIONE AMBIENTALE: AGGIORNAMENTI	13
GLI ASPETTI AUTORIZZATIVI	14
GLI ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI	14
COMBUSTIBILI ED ENERGIA	15
ARIA – EMISSIONI IN ATMOSFERA	16
ARIA – INQUINAMENTO ATMOSFERICO	18
RISORSE IDRICHE – PRELIEVI, SCARICHI E FALDA	19
SUOLO/SOTTOSUOLO/RIFIUTI	22
SOSTANZE PERICOLOSE/PCB/AMIANTO	23
RUMORE ESTERNO/CEM/IMPATTO VISIVO	24
SCHEMA DEL CICLO DI VITA (LCP)	25
PROGRAMMA AMBIENTALE	26
IL BILANCIO ENERGETICO E AMBIENTALE	29
GLOSSARIO DEI TERMINI E DEGLI ACRONIMI	32
INFORMAZIONI AL PUBBLICO	33
CONVALIDA DELLE INFORMAZIONI AMBIENTALI	33

### **IREN Energia S.p.A.**

C.so Svizzera, 95 – 10143 Torino

Partita IVA del Gruppo n. 02863660359, Codice Fiscale n. 09357630012

### **Centrale termoelettrica di Turbigo**

Codice NACE: 35.11 - Produzione di energia elettrica



Registrazione EMAS n. IT-000051

Sistema di gestione qualità UNI EN ISO 9001:2015

Sistema di gestione ambientale UNI EN ISO 14001:2015

Sistema di gestione sicurezza UNI ISO 45001:2018

Sistema di gestione energia ISO 50001:2018

Elaborazione documento e progetto grafico: IREN Energia S.p.A. - Autorizzazioni Ambientali e Analisi Ambientali

## Presentazione

La sostenibilità ambientale è sempre più al centro delle nuove sfide mondiali: l'agenda del Governo, gli indirizzi dell'Unione Europea, gli obiettivi al 2030 delle Nazioni Unite e tante altre iniziative istituzionali, si collocano in uno scenario che richiede di programmare e agire per salvaguardare il futuro della terra.

Chi come il Gruppo IREN gestisce risorse di primaria importanza come l'acqua, l'energia e la materia derivante dai rifiuti, deve quindi giocare un ruolo attivo per contribuire a queste sfide. Come delineato nel Piano Industriale decennale al 2030, il Gruppo IREN mira a disegnare un futuro sostenibile per i suoi territori a beneficio di ogni comunità. Investimenti complessivi per 10,5 miliardi di euro (di cui 7,5 miliardi in sostenibilità), e una strategia in coerenza con le grandi sfide che attendono il Paese: dalla decarbonizzazione allo sviluppo delle energie rinnovabili, l'economia circolare e l'efficienza energetica, passando dalla salvaguardia delle risorse naturali.

Tre pilastri strategici guidano l'azione del Piano e indicano la strada per essere realmente al fianco dei clienti, dei cittadini e di tutti i territori, per soddisfare efficacemente i loro bisogni massimizzando l'impegno ad offrire gli standard qualitativi più elevati: *transizione ecologica, territorialità e qualità del servizio*.



Il Piano Industriale al 2030 del Gruppo IREN, che ha come base di partenza l'anno 2020, ha definito aree focus legate alla sostenibilità delle risorse per garantire un miglioramento continuo nelle performance di IREN. Relativamente a ciascuna area focus sono indicati gli step da raggiungere al 2024, 2026 e 2030, visualizzabili attraverso il seguente link: [Obiettivi e risultati \(gruppoiren.it\)](https://www.gruppoiren.it/Obiettivi_e_risultati)

Il Gruppo IREN pone, inoltre, grande attenzione alla comunicazione delle proprie performance ambientali, attraverso la pubblicazione annuale del Bilancio di Sostenibilità, che considera il perimetro di tutte le Società controllate e di quelle in cui detiene una partecipazione significativa, scaricabile al seguente link: <https://www.gruppoiren.it/sostenibilita>

In quest'ottica IREN Energia S.p.A., Società controllata del Gruppo IREN, promuove da tempo la comunicazione delle performance ambientali dei propri principali impianti di produzione attraverso la Dichiarazione Ambientale EMAS, documento convalidato da un soggetto terzo indipendente e reso pubblico sul web attraverso il portale istituzionale del Gruppo IREN.



La Dichiarazione Ambientale EMAS della Centrale termoelettrica di Turbigo, scaricabile al seguente link: <https://www.gruppoiren.it/it-chi-siamo/sistema-di-gestione.html?anchor=energia> rappresenta quindi uno strumento di comunicazione al pubblico e a tutti gli stakeholder, contenente informazioni dettagliate sulle performance ambientali e sugli obiettivi messi in atto per migliorare le proprie prestazioni.



Produzione Termoelettrica  
Centrale di Turbigo

Dichiarazione ambientale EMAS 2024

## Il Gruppo IREN

IREN è una delle più importanti e dinamiche multiutility del panorama italiano attiva nei settori dell'energia elettrica, del gas, dell'energia termica per teleriscaldamento, della gestione dei servizi idrici integrati, dei servizi ambientali e dei servizi tecnologici. Il Gruppo opera in un bacino multiregionale con oltre 10.000 dipendenti, un portafoglio di oltre 2 milioni di clienti nel settore energetico, circa 2,7 milioni di abitanti serviti nel ciclo idrico integrato e circa 3 milioni di abitanti serviti nel ciclo ambientale.

È primo operatore nazionale nel settore del teleriscaldamento per energia termica commercializzata, terzo nel settore idrico per metri cubi gestiti e nei servizi ambientali per quantità di rifiuti trattati, quinto nel settore gas per vendita a clienti finali, quinto nell'energia elettrica per elettricità venduta.

IREN è una holding industriale con sede a Reggio Emilia e poli operativi a Genova, Parma, Piacenza, Reggio Emilia, Torino, La Spezia e Vercelli. Alla capogruppo IREN fanno capo le attività strategiche, amministrative, di sviluppo, coordinamento e controllo, mentre le seguenti Società presidiano le attività per linea di business:

- **IREN Energia** → produzione di energia elettrica e termica, gestione del teleriscaldamento. Illuminazione pubblica e artistica, impianti semaforici, servizi tecnologici, efficienza energetica attraverso la società partecipata IREN Smart Solutions.
- **IREN Mercato** (denominazione commerciale IREN luce gas e servizi) → approvvigionamento e vendita di energia elettrica, gas e calore per teleriscaldamento.
- **IREN Ambiente** → raccolta dei rifiuti, igiene urbana, progettazione e gestione degli impianti di trattamento e smaltimento rifiuti e nei servizi commerciali e altri collegati.
- **IReti** → distribuzione di energia elettrica, gas e acqua.

## Corporate governance

La Corporate Governance di IREN S.p.A. si fonda su regole condivise, estese alle Società controllate, che ispirano e indirizzano strategie e attività del Gruppo. Gli strumenti di cui IREN si è dotata garantiscono il rispetto di valori, principi e comportamenti etici all'interno di un modello industriale che pianifica la propria crescita nel pieno rispetto della sostenibilità.

Al fine di assicurare la necessaria coerenza tra comportamenti e strategie, il Gruppo ha creato un sistema di norme interne che configurano un modello di Corporate Governance basato sulla ripartizione delle responsabilità e su un equilibrato rapporto tra gestione e controllo.

L'adozione di moderni meccanismi organizzativi e gestionali contribuisce a diffondere la cultura d'impresa in tutti i suoi aspetti e a valorizzare le competenze, facendo crescere nelle risorse interne e nei collaboratori la consapevolezza che IREN riveste un ruolo rilevante per la collettività nella creazione di valore e nell'erogazione di servizi essenziali. IREN adotta un sistema di governance di tipo tradizionale composto da:

- **Assemblea dei Soci**, cui spettano le decisioni sui supremi atti di governo della società, secondo quanto previsto dalla legge e dallo Statuto - Consiglio di Amministrazione.
- **Presidente, Vicepresidente e Amministratore Delegato**, organi delegati.
- **Collegio Sindacale**, chiamato a vigilare sull'osservanza della legge e dello Statuto e sul rispetto dei principi di corretta amministrazione, oltre che a controllare l'adeguatezza della struttura organizzativa, del sistema di controllo interno e del sistema amministrativo contabile della società.
- **Società di Revisione**, iscritta nell'albo speciale tenuto dalla Consob, cui è affidata l'attività di revisione legale dei conti e il giudizio sul bilancio, ai sensi di legge e di Statuto.

Struttura del Gruppo IREN:



Dati di sintesi del Gruppo IREN S.p.A. (dati 2022):

Produzione di energia elettrica e termica:	<b>8.252 GWh – 2.870 GWh</b>
Distribuzione energia elettrica:	<b>7.700 km di linee in media e bassa tensione</b> <b>713.000 clienti a Torino, Parma, Vercelli</b>
Distribuzione e vendita gas naturale e gas di petrolio liquefatti (GPL):	<b>7.800 km di rete</b> <b>750.000 clienti</b>
Ciclo idrico integrato:	<b>20.100 km di reti acquedottistiche</b> <b>11.300 km di reti fognarie</b> <b>1.337 impianti di depurazione</b> <b>2.800.000 abitanti serviti</b>
Ciclo ambientale:	<b>3 termovalorizzatori</b> <b>5 discariche</b> <b>30 impianti trattamento rifiuti</b> <b>3,9 milioni di abitanti serviti</b>
Teleriscaldamento:	<b>97 milioni di m<sup>3</sup> di volumetria servita</b> <b>1.100 km di reti</b>

## L'analisi del contesto

Il Gruppo IREN ha individuato, per tutte le proprie business unit, i processi critici per il conseguimento degli obiettivi strategici, di performance e di miglioramento, stabiliti in termini Qualità, Ambiente, Sicurezza, Energia. In seguito all'aggiornamento della norma ISO 14001 (edizione 2015), l'analisi di tali processi è documentata ed aggiornata definendo, per ognuno di essi, elementi specifici tra cui informazioni documentate riguardanti il contesto interno ed esterno.



Sulla base dell'analisi del contesto interno ed esterno sono state individuate 19 aree di rischio, comprendenti anche i rischi di tipo ambientale. Tale analisi viene effettuata e documentata nelle schede di "Valutazione dei Rischi" e nelle "Valutazioni Ambientali".

## IREN Energia S.p.A.

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 è attiva nella produzione di energia elettrica e nella produzione e distribuzione di energia termica per il teleriscaldamento.

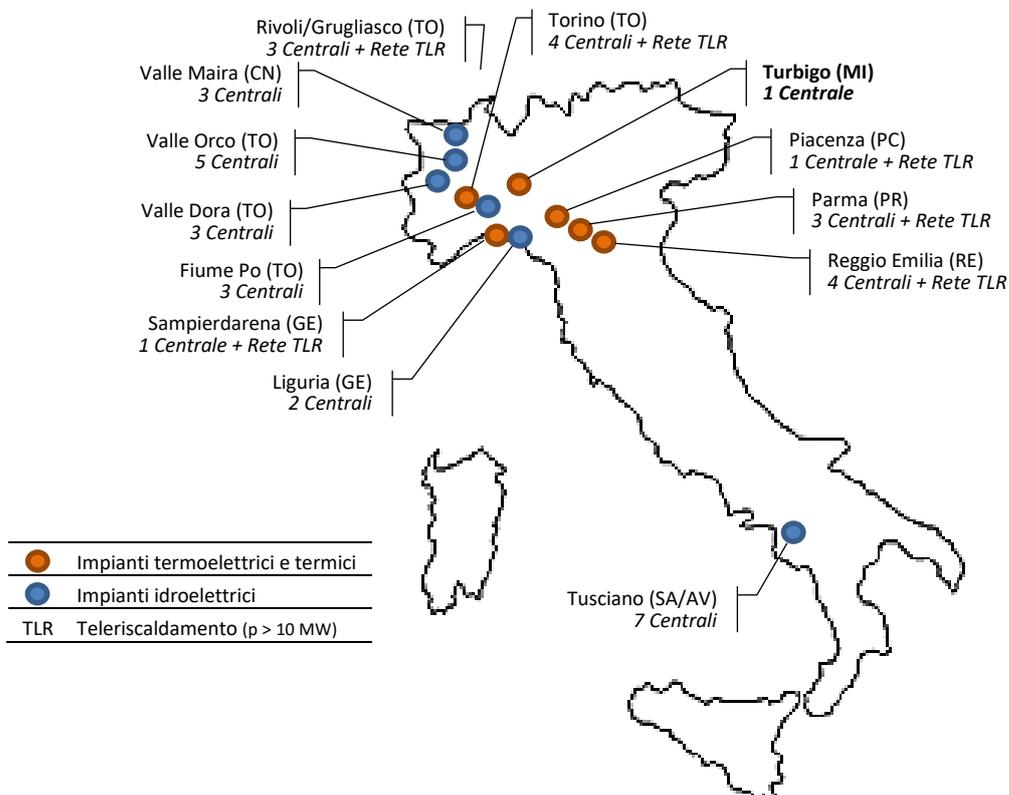
La Società dispone delle certificazioni volontarie UNI EN ISO 9001:2015 (qualità), UNI EN ISO 14001:2015 (ambiente), UNI ISO 45001:2018 (sicurezza), ISO 50001:2018 (energia).

Dati di sintesi degli impianti di produzione di IREN Energia S.p.A.:



La Centrale termoelettrica di Turbigo, oggetto della presente Dichiarazione Ambientale, è un impianto di produzione di IREN Energia S.p.A. sito nella Regione Lombardia, asservito alla rete elettrica di trasmissione nazionale (RTN).

Principali asset di IREN Energia S.p.A. in Italia:



## Missione e valori di IREN Energia S.p.A.

Si riporta di seguito la Politica del Sistema di Gestione Integrato di IREN Energia S.p.A.:

*IREN Energia è la società del Gruppo IREN attiva nella produzione di energia elettrica e nella produzione e distribuzione di energia termica per il teleriscaldamento e nell'offerta di servizi di connettività a larga banda.*

*Svolge le proprie attività in accordo alla vision, alla mission ed ai valori indicati nel codice etico della Capogruppo IREN S.p.A. adottandone i criteri di condotta.*

*IREN Energia S.p.A. persegue quindi i valori dello sviluppo sostenibile e della salvaguardia e miglioramento ambientale, della tutela della Salute e Sicurezza sui luoghi di lavoro, della qualità e del miglioramento continuo, dell'innovazione tecnologica e dell'efficienza di tutti i servizi erogati, assicurando il proprio contributo per lo sviluppo dei territori in cui opera ed orientandosi alla soddisfazione dei clienti, dei cittadini e degli azionisti.*

*Pertanto, i valori su cui IREN Energia S.p.A. fonda la propria strategia sono:*

- *la soddisfazione del Cliente;*
- *la salvaguardia ambientale e l'uso razionale dell'energia;*
- *la salute e la sicurezza;*
- *il miglioramento continuo;*
- *il rispetto e la valorizzazione delle persone;*
- *l'innovazione e il cambiamento;*
- *lo sviluppo sostenibile;*
- *la responsabilità e la cooperazione con la comunità;*
- *l'efficienza dei servizi;*
- *la qualità delle forniture e degli appalti.*

*In relazione ai propri processi, l'obiettivo di IREN Energia S.p.A. è quello di raggiungere la massima soddisfazione del cliente e delle Parti interessate nel rispetto rigoroso della normativa vigente (intesa come leggi, regolamenti e direttive nazionali e comunitarie), nonché degli impegni sottoscritti con le Parti interessate, e dei seguenti principi fondamentali:*

- *l'assicurazione della continuità e affidabilità dei servizi;*
- *la tempestività e l'efficacia nella gestione ordinaria e straordinaria, nonché delle emergenze;*
- *l'adozione di sistemi di gestione per la Qualità, l'Ambiente, la Sicurezza e l'Energia in conformità ai requisiti legislativi e alle norme di riferimento, unitamente all'impegno costante per il miglioramento continuo della loro efficacia;*
- *la tutela dell'ambiente, la prevenzione e la diminuzione dell'impatto ambientale connesso alle diverse attività;*
- *la gestione ed il miglioramento dell'efficienza energetica mediante la valutazione e il monitoraggio dei consumi energetici derivanti dalle attività di processo e l'attuazione di progetti di miglioramento delle relative prestazioni;*
- *l'approccio gestionale per processi;*
- *l'utilizzo abituale e diffuso di sistemi di controllo ed informatici;*
- *l'ottimizzazione dei comportamenti e la gestione delle risorse;*
- *l'attenzione e il governo dei rischi a fronte di un'analisi continua del contesto dell'organizzazione, delle esigenze ed aspettative delle parti interessate;*
- *l'alto livello tecnologico e professionale del personale unito ad una ampia offerta formativa inerente anche i principi del Sistema di Gestione Integrato;*
- *l'attenzione al cliente;*
- *la comunicazione alle parti interessate delle proprie prestazioni economiche, ambientali, energetiche e sociali ed al proprio personale delle misure per prevenire e ridurre gli sprechi di energia;*

... segue

- la consapevolezza di appaltatori e fornitori richiedendo loro il rispetto della Politica, della normativa e degli impegni in materia di qualità, sicurezza, ambiente ed energia adottati dall'Azienda;
- l'attivazione e il miglioramento di adeguati canali di comunicazione interna ed esterna, in particolare con le Autorità, anche al fine di accrescere la consapevolezza sui temi del Sistema di Gestione Integrato.

*In coerenza con quanto enunciato sopra, la Società si impegna ad ottimizzare i processi aziendali, in modo da assicurare una gestione secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità.*

*A tal fine persegue il massimo coinvolgimento e partecipazione del personale nella condivisione della politica e degli obiettivi e si impegna al mantenimento di un Sistema di gestione qualità, ambiente, sicurezza e dell'energia conforme alle normative ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 e ISO 50001, curandone il continuo miglioramento.*

*L'Azienda, inoltre, 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 ad un sistema comunitario di ecogestione e audit, ha implementato specifiche Politiche Ambientali per i principali siti di produzione e mantiene attiva la registrazione EMAS per gli stessi.*

*In tale contesto promuove ogni azione diretta a far sì che i suoi servizi non presentino rischi significativi per la salute e la sicurezza sul lavoro.*

*IREN Energia, infatti, considera la salute e la sicurezza del lavoro parte integrante del sistema di gestione aziendale, pertanto, nell'ambito di questa politica, pone l'impegno a perseguire:*

- la promozione di programmi, obiettivi e traguardi che migliorino la SSL, mettendo a disposizione risorse umane preparate, efficienti e supportate da risorse infrastrutturali adeguate;
- l'individuazione di ogni intervento atto alla prevenzione e riduzione degli infortuni e delle patologie professionali, promuovendo ogni azione volta al miglioramento degli ambienti di lavoro e della SSL attraverso il periodico riesame del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR), coinvolgendo e consultando i lavoratori anche per mezzo dei loro rappresentanti per la sicurezza e attivando opportuni programmi di formazione/informazione;
- l'introduzione procedure per il costante controllo della SSL del personale e per gli interventi da effettuare nel caso si riscontrino situazioni non conformi, anomalie, incidenti o emergenze.

4 febbraio 2021

**L'Amministratore Delegato**

Dr. Giuseppe Bergesio

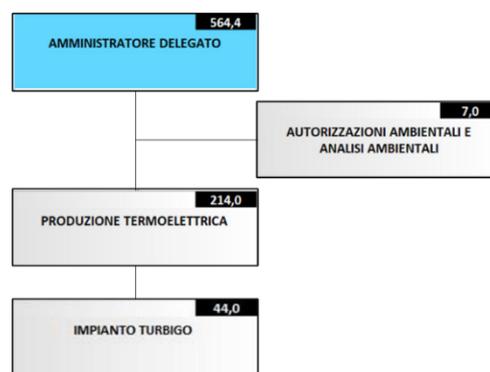


## Produzione Termoelettrica e la Centrale di Turbigo

Produzione Termoelettrica è la direzione di IREN Energia S.p.A. dedicata alla produzione di energia elettrica per la Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) ed energia termica per le reti di teleriscaldamento urbano.

La Direzione Produzione Termoelettrica detiene il potere decisionale e di spesa, anche in materia ambientale, delle centrali termiche e termoelettriche di Iren Energia, di cui fa parte la Centrale termoelettrica di Turbigo.

La struttura Autorizzazioni Ambientali e Analisi Ambientali fornisce invece supporto alle Direzioni in materia ambientale, verificando inoltre i dati della presente Dichiarazione Ambientale.



## La Politica della Centrale

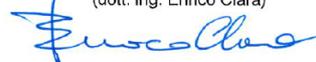
Oggetto della presente dichiarazione ambientale è la Centrale di Turbigo, di cui è stata definita, più in dettaglio, la seguente Politica ambientale:

*In ottemperanza ai criteri stabiliti dal Sistema di Gestione Ambientale certificato UNI EN ISO 14001, dal Regolamento (CE) N. 1221/2009 (EMAS) come modificato dal Regolamento (UE) 1505/2017 e Regolamento (UE) 2018/2026, e dal Codice Etico, la Direzione della Centrale di Turbigo si impegna a:*

- *gestire tutte le attività del sito in conformità alle Leggi ambientali applicabili europee, nazionali, regionali e locali; garantire l'applicazione e il rispetto delle Autorizzazioni ambientali conseguite e gli accordi sottoscritti con le Autorità competenti, mantenere gli standard interni monitorando nel tempo tale conformità;*
- *perseguire il costante aggiornamento tecnologico e l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili ed economicamente sostenibili per il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali degli impianti;*
- *gestire le materie prime, i combustibili e la produzione di energia elettrica 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 apposite procedure di emergenza;*
- *ridurre i consumi energetici degli impianti ed aumentarne l'efficienza energetica;*
- *garantire una gestione trasparente degli impianti attraverso la comunicazione verso l'esterno con la comunità circostante e le istituzioni.*

27 febbraio 2024

IREN Energia S.p.A.  
DIRETTORE  
PRODUZIONE TERMOELETTTRICA  
(dott. ing. Enrico Clara)



## La Centrale e il territorio circostante

La Centrale termoelettrica, ubicata in via Centrale termica snc a Turbigo (MI), sorge nell'area compresa tra i comuni di Turbigo e Robecchetto con Induno. Occupa un'area di quasi 74 ettari al limite occidentale della Lombardia, sulla riva sinistra del fiume Ticino, distante circa 40 km dal capoluogo di provincia, 15 km dall'Aeroporto della Malpensa e circa 20 km da Novara.

Entrambi i comuni sono inseriti in un zona protetta e gestita dal consorzio del Parco del Ticino, che si snoda dal Lago Maggiore fino al Po, e di cui fanno parte 47 Comuni e 3 Province. Il territorio comprende oltre 91 mila ettari, e si estende lungo il fiume omonimo, su due regioni: Piemonte e Lombardia. Nelle aree prossime alla Centrale, in particolare nella parte sud-est, esistono i cosiddetti "insediamenti a cascina" costituiti da strutture edilizie e impianti attinenti le attività agricole con terreni coltivati, prati con risorgive e marcite, canali destinati al prelievo di acque e zone a bosco ceduo.

Il lato nord-ovest della Centrale è occupato dal Comune di Turbigo, con una estensione di 8,5 km<sup>2</sup> e una popolazione di circa 7 mila abitanti. Il lato nord-est è invece occupato dal Comune di Robecchetto con Induno, con una estensione di 13,9 km<sup>2</sup> e una popolazione di circa 5.000 abitanti.

Le principali aree di interesse naturalistico presenti nelle vicinanze della Centrale risultano essere:

- Valle del Ticino (a circa 1.300 m).
- Boschi del Ticino (a circa 300 m).
- Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate (a circa 300 m).
- Fiume Ticino (a 250 m).
- Parco naturale piemontese della Valle del Ticino (a circa 300 m).
- Parco naturale lombardo della Valle del Ticino (a circa 300 m).

La Valle del Ticino è situata in parte in territorio elvetico e in parte fra Lombardia e Piemonte; in territorio italiano è tutelata, per la parte lombarda, dal Parco lombardo della Valle del Ticino, e per la parte piemontese dal Parco naturale del Ticino. Il Fiume omonimo ha una lunghezza totale di 248 km, dal Passo di Novena, in Svizzera, alla confluenza con il fiume Po. Ha ottenuto nel 2002 il riconoscimento di Riserva della Biosfera nell'ambito del Programma Man and Biosphere (MAB) dell'Unesco. Dopo un primo ampliamento riconosciuto nel 2014, a luglio 2018 è stata designata la Riserva Ticino Val Grande Verbano, quale ulteriore ampliamento della Riserva Valle del Ticino sino al confine svizzero.

Il Parco Lombardo della valle del Ticino ha una superficie di circa 91.800 ettari, di cui circa 20.500 tutelati a Parco Naturale, e comprende l'intero territorio amministrativo dei 47 Comuni lombardi collocati lungo il tratto del fiume Ticino compreso tra il lago Maggiore e il Po, nelle province di Varese, Milano e Pavia.

Il Parco del Ticino Piemontese (oggi ricompreso nell'Ente di gestione delle aree protette del Ticino e del Lago Maggiore), istituito nel 1978, comprende una superficie di 6.561 ettari a Parco Naturale includendo parte del territorio di undici Comuni della Provincia di Novara: Castelletto sopra Ticino, Varallo Pombia, Pombia, Marano, Oleggio, Bellinzago, Cameri, Galliate, Romentino, Trecate e Cerano.



Il territorio del Parco del Ticino è occupato per quasi il 55% da aree agricole, il 22% da foreste, il 20% da aree urbanizzate e il 3% reticolo idrografico. Il Parco del Ticino fa parte del Piano generale delle aree regionali protette di interesse naturale ed ambientale, istituito con Legge regionale n. 86/1983.

### INFORMAZIONI GENERALI:

Anno di costruzione:  
 - 1928 Centrale di Ponente (dismessa)  
 - 1967 Centrale di Levante (2007 nuovo CCGT TL800; 2022/23 nuovo CCGT TL400)

Coordinate WGS84:  
 Lat. 45° 31' 37"  
 Long. 08° 43' 42"

Numero dipendenti: 45  
 al 31/12/2022

## Il ciclo produttivo

La Centrale è composta dai seguenti impianti:

**N. 1 gruppo termoelettrico in ciclo combinato TL800 (855 MWe)** costituito da due turbine alimentate con gas naturale della potenza unitaria di 264 MW, dotate di bruciatori a bassissima emissione di ossidi di azoto (*Very Low NO<sub>x</sub>*) e accoppiate, ciascuna, ad un alternatore per la produzione di energia elettrica. I gas di scarico delle due turbine sono inviati a due generatori di vapore a recupero (HRSG) di tipo orizzontale con postcombustione. Il vapore prodotto da ogni generatore è a sua volta inviato ad una turbina a vapore di potenza 330 MW, anch'essa accoppiata ad un alternatore per la produzione di energia elettrica. Il vapore a bassa pressione in uscita dalla turbina viene infine condensato utilizzando l'acqua prelevata dal canale Naviglio Grande, per poi essere reimpresso in forma liquida in ingresso ai due generatori di vapore a recupero.



**N. 1 gruppo termoelettrico in ciclo combinato TL400 (430 MWe)** costituito da una turbina alimentata con gas naturale della potenza unitaria di 264 MW, dotata di bruciatori a bassissima emissione di ossidi di azoto (*Very Low NO<sub>x</sub>*) e accoppiata ad un alternatore per la produzione di energia elettrica. I gas di scarico della turbina sono inviati a un generatore di vapore a recupero (HRSG) di tipo orizzontale con postcombustione. Il vapore prodotto dal generatore è a sua volta inviato ad una turbina a vapore di potenza 430 MW, anch'essa accoppiata ad un alternatore per la produzione di energia elettrica. Il vapore a bassa pressione in uscita dalla turbina viene infine condensato utilizzando l'acqua prelevata dal canale Naviglio Grande, per poi essere reimpresso in forma liquida in ingresso al generatore di vapore a recupero.



**N. 2 caldaie ausiliarie (9,3 MWt cadauna)** alimentate a gas naturale per la produzione di vapore ausiliario per le unità termoelettriche in ciclo combinato TL800 e TL400 e per altri servizi della Centrale.

**N. 1 sistema di accumulo elettrico bidirezionale a batteria - BESS (16,4 MWe)** per la fornitura dei servizi di regolazione ultrarapida di frequenza (*fast-reserve*) e di regolazione di frequenza primaria della rete elettrica nazionale e per svincolare i gruppi termoelettrici TL800 e TL400 dalla riserva attiva di potenza.

La Centrale dispone, inoltre, dei seguenti sistemi ausiliari:

- stazione di decompressione, filtrazione e misura del gas naturale;
- impianto di produzione acqua demineralizzata a resine scambio ionico per i reintegri dei fluidi termici dei gruppi di produzione (ciclo combinato e caldaie ausiliarie);
- serbatoi di stoccaggio di acqua di industriale e demineralizzata;
- impianto di trattamento delle acque reflue;
- gruppi frigo climatizzazione locali adibiti a persone e macchinari;
- stazione compressori aria strumenti e servizi;
- sistemi antincendio e gruppi elettrogeni di emergenza;
- sistema elettrico in livelli di tensione 400 kV, 132 kV, 6 kV, 400 V;
- sistemi elettro-strumentali;
- magazzini ricambi.

La regolazione degli impianti è effettuata attraverso un sistema di automazione e controllo distribuito (*DCS: Distributed Control System*) e da una sala controllo presidiata h 24 da personale IREN Energia.

Nell'area della Centrale sono inoltre presenti il fabbricato della "Centrale Ponente" di Turbigo da 35 MWe, entrata in servizio nel 1928 e dismessa negli anni sessanta; tre unità convenzionali per la produzione di energia elettrica, di potenza complessiva pari a circa 900 MWe, entrate in servizio dagli anni sessanta in poi, messe fuori servizio definitivamente tra il 2012 (TL1 e TL2) ed il 2013 (TL3) e non più funzionanti.

## Dichiarazione ambientale: aggiornamenti

La presente Dichiarazione ambientale 2024 della Centrale di Turbigo (dati al 31/12/2023), è il nuovo documento redatto in occasione del rinnovo della registrazione ambientale EMAS.

Per quanto riguarda le variazioni autorizzative/organizzative/gestionali/impiantistiche intervenute nel corso dell'anno 2023, si riportano di seguito gli aggiornamenti rispetto a quanto riportato nella precedente Dichiarazione ambientale:

### *Autorizzazioni*

- **AIA (riesame):** con comunicazione prot. n. DVA-0027394 del 04/12/2018 il MATTM (ora MASE) ha definito l'avvio a calendario dei procedimenti di riesame complessivo delle AIA nazionali, disposto in seguito alla pubblicazione delle *Best Available Techniques (BAT)* dei grandi impianti di combustione (Decisione UE 2017/1442 del 31 luglio 2017).
  - ▶ Per la Centrale di Turbigo è stata presentata da IREN Energia al MATTM domanda di riesame con valenza di rinnovo dell'AIA il 29 aprile 2019.
  - ▶ Il MATTM ha comunicato ad IREN Energia S.p.A., con lettera del 20/05/2019, l'avvio del procedimento di riesame dell'AIA della Centrale di Turbigo.
  - ▶ Effettuata conferenza dei servizi il 15 novembre 2023 tra il Gruppo Istruttore AIA e IREN Energia. Inviata successivamente da IREN Energia al Gruppo Istruttore AIA integrazioni documentali richieste.

*Il procedimento di riesame dell'AIA è tutt'ora in corso*

- **Decreto MAP n. 55/03/2005 del 19/12/2005 e s.m.i. di autorizzazione alla riqualificazione ambientale della Centrale:** con nota prot. n. 2771 del 06 febbraio 2020 il MiSE ha concesso la proroga dei termini per la realizzazione delle attività della fase II del nuovo ciclo combinato denominato TL400.
  - ▶ Sono state effettuate e previste le seguenti fasi di avvio ed esercizio del nuovo TL400:
    - 07/01/2022: prova di prima accensione dei bruciatori della turbina a gas.
    - 04/03/2022: avviamento della turbina a gas per l'effettuazione del primo parallelo elettrico con la Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).
    - 22/07/2022: avviamento del ciclo combinato per l'effettuazione del primo parallelo elettrico della turbina a vapore con la RTN.
    - 01/06/2023: messa a regime del ciclo combinato e avvio dell'esercizio sperimentale per la messa a punto.

### *Certificazioni volontarie*

- **Qualità-Ambiente-Sicurezza-Energia:** nel mese di febbraio 2024 è stato effettuato, con esito positivo, l'audit di certificazione (rinnovo certificati in scadenza) da parte dell'Ente esterno accreditato Certiquality S.p.A. del sistema integrato di IREN Energia S.p.A. ai sensi delle norme UNI EN ISO 9001:2015 (qualità), UNI EN ISO 14001:2015 (ambiente), UNI ISO 45001:2018 (sicurezza) e l'audit di sorveglianza della norma ISO 50001:2018 (energia), di cui fa parte la Centrale termoelettrica di Turbigo.

## Gli aspetti autorizzativi

La Centrale di Turbigo è un'installazione IPPC soggetta ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

L'IPPC (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. In Italia il *D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152*, nella Parte Seconda, costituisce l'attuale recepimento della direttiva (UE) 2010/75/CE del 24 novembre 2010 sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento. La norma disciplina il rilascio, il rinnovo e il riesame dell'AIA che sostituisce ogni altro visto, nulla osta, parere o autorizzazione in materia ambientale. L'obiettivo è quindi l'adozione di misure integrate intese ad evitare oppure 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.



L'AIA della Centrale è stata rilasciata dal MATTM il 6 luglio 2010, con Decreto prot. n. DVA-DEC-2010-0000370, per l'attività relativa agli "Impianti di combustione con potenza termica di oltre 300 MW", di cui è in corso con il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) il procedimento di riesame.

Il documento, le modifiche intervenute e le relazioni annuali, sono disponibili al pubblico sul sito web del MASE.

La Centrale dispone, inoltre, delle seguenti autorizzazioni in corso di validità:

**Tabella 1: Autorizzazioni**

Tipo di autorizzazione	N. identificativo	Ente
Autorizzazione alla costruzione e all'esercizio e s.m.i.	55/03/2005	MAP
Autorizzazione emissioni gas ad effetto serra - D.Lgs. 13/03/2013 n. 30	159	MATTM
Certificato prevenzione incendi (CPI) – DPR 151/2011	Pratica n. 2808	Comando Provinciale VV.F MI
Concessione per la derivazione di acqua pubblica sotterranea per uso industriale da n. 4 pozzi	n. 13569	Regione Lombardia

La struttura "Autorizzazioni Ambientali e Analisi Ambientali" di IREN Energia S.p.A. tiene sotto controllo gli aspetti normativi e quelli prescrittivi delle autorizzazioni della Centrale, in particolare per quanto concerne l'AIA, attraverso lo scadenario ambientale, riunioni settimanali, note di aggiornamento, il Comitato Ambiente ed incontri periodici con i Responsabili.

## Gli aspetti ambientali significativi

La Centrale valuta periodicamente, conformemente al proprio sistema di gestione ambientale, gli aspetti ambientali diretti (quelli di cui ha un controllo diretto) ed indiretti (quelli di cui non ha un controllo diretto), individuando quelli significativi che generano, o possono generare, un impatto sull'ambiente. Da tale valutazione sono emersi i seguenti principali aspetti ambientali significativi diretti: *utilizzo gas naturale, le emissioni in atmosfera, l'acqua (prelievi, scarichi, falda), il suolo, le sostanze pericolose, l'amianto, f-gas e l'impatto visivo*. Per gli indiretti: *comportamento ambientale fornitori/appaltatori, CEM*.

La significatività di tali aspetti è stata determinata attraverso la procedura IREN "Elaborazione Analisi Ambientale" PO IREN SGCO3 in cui  $S$  (significatività) =  $[P$  (probabilità)  $\times G$  (gravità)  $\times V$  (vulnerabilità)] /  $E$  (efficacia)

## Combustibili ed energia

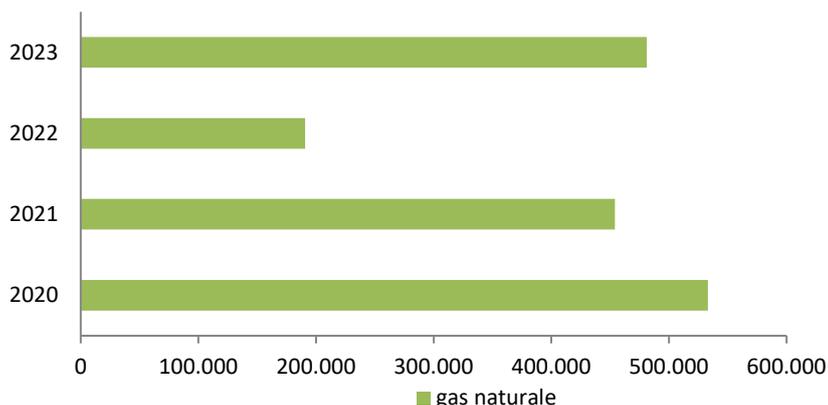
I gruppi termoelettrici in ciclo combinato TL800 e TL400 utilizzano, quale combustibile per la produzione di energia elettrica, gas naturale. Tale combustibile è anche utilizzato dalle caldaie ausiliarie per la produzione di vapore di avviamento dei cicli combinati e di altri servizi interni della Centrale. Viene utilizzato gasolio, in minime quantità, nelle prove di funzionamento dei gruppi elettrogeni di emergenza e motopompe antincendio.

L'energia elettrica prodotta dai due cicli combinati è immessa nella rete elettrica di trasmissione nazionale (RTN) gestita da Terna S.p.A.

L'energia elettrica prodotta dai cicli combinati viene in parte utilizzata per i consumi interni degli impianti ausiliari, quando invece tale produzione è assente viene prelevata energia elettrica dall'esterno.



**Grafico 1: Combustibile utilizzato per produzione di energia elettrica [sm<sup>3</sup>x1000]**



**GAS NATURALE  
SU ENERGIA  
ELETTRICA  
PRODOTTA  
[sm<sup>3</sup>x10<sup>3</sup>/GWh]**

**2023: 198**

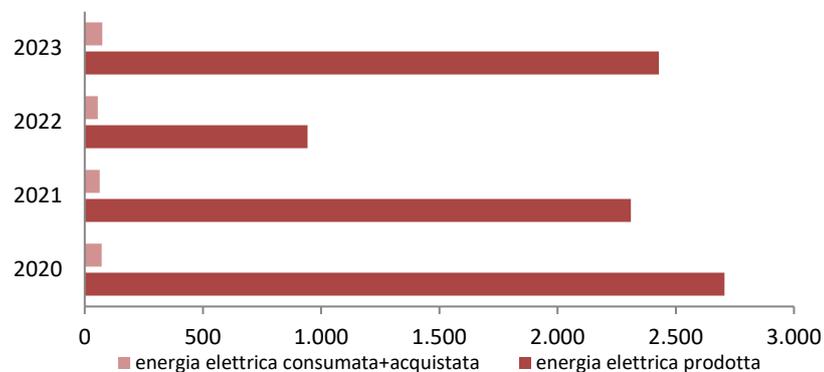
**2022: 202**

**2021: 197**

**2020: 197**

L'indicatore gas naturale su energia elettrica prodotta presenta, negli ultimi quattro anni, lievi scostamenti intorno al valore di 200 sm<sup>3</sup>x10<sup>3</sup>/GWh, dovuti alla variazione del numero di accensioni e spegnimenti dei cicli combinati TL800 e TL400 (a partire dal 2023). Il consumo di gas naturale del 2022 è il più basso del periodo in considerazione a causa di problematiche tecniche nell'esercizio del TL800.

**Grafico 2: Energia elettrica prodotta e utilizzata per usi interni [GWh]**



**ENERGIA  
ELETTRICA:  
CONSUMATA SU  
PRODOTTA  
[GWh/GWh]**

**2023: 0,03**

**2022: 0,06**

**2021: 0,03**

**2020: 0,03**

Negli ultimi cinque anni il consumo di energia elettrica sul totale prodotto si attesta su un valore pari al 4-5% rispetto al totale prodotto. Il dato di produzione del 2022, il più basso del periodo, è stato causato da problematiche tecniche nell'esercizio del gruppo TL800.

## Aria – Emissioni in atmosfera

*D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Parte Quinta*

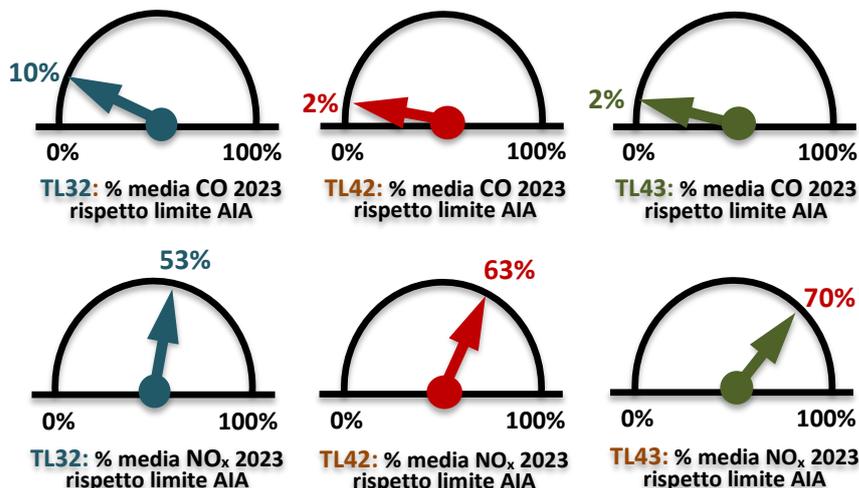
Le emissioni in atmosfera della Centrale, derivanti dai processi di combustione di gas naturale per la produzione di energia elettrica, sono:

- n. 2 turbine a gas (TL42/43) del ciclo combinato TL800.
- n. 1 turbina a gas (TL32) del ciclo combinato TL400.
- n. 2 caldaie ausiliarie.

I principali inquinanti emessi sono gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), il monossido di carbonio (CO) e l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) per i suoi effetti climalteranti.

Emissioni di minima entità derivano dai gruppi elettrogeni di emergenza e motopompe antincendio alimentati con gasolio (prove di funzionamento).

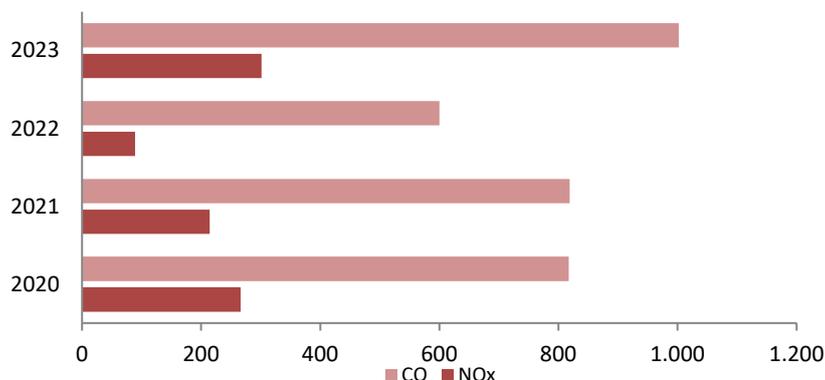
### CRUSCOTTO DELLE CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUE DI NO<sub>x</sub> E CO NELLE ORE DI NORMALE FUNZIONAMENTO TURBOGAS TL32-TL42-TL43



TL42/TL43/TL32  
LIMITI AIA (media oraria)  
NO<sub>x</sub>: 30 [mg/Nm<sup>3</sup>]  
CO: 30 [mg/Nm<sup>3</sup>]  
Concentrazioni rif. 15% O<sub>2</sub>



Grafico 3: Emissioni in atmosfera CO e NO<sub>x</sub> da combustione TL800+TL400 [t]

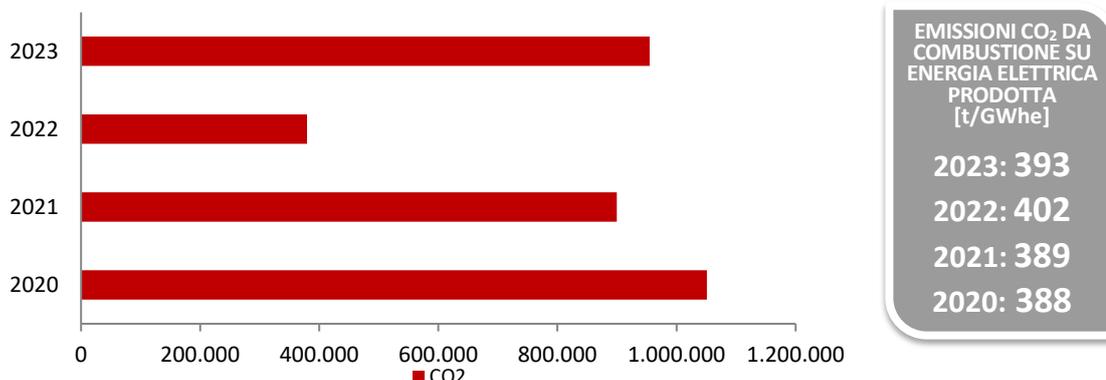


EMISSIONI NO<sub>x</sub> e CO  
SU ENERGIA ELETTRICA  
PRODOTTA [t/GWhe]  
NO<sub>x</sub> CO  
2023: 0,12/0,41  
2022: 0,09/0,64  
2021: 0,09/0,35  
2020: 0,10/0,30

Le maggiori emissioni in atmosfera di CO rispetto agli NO<sub>x</sub> sono dovute al numero di avviamenti e fermate dei cicli combinati TL800 e TL400, fasi transitorie in cui le concentrazioni di CO risultano superiori a quelle degli NO<sub>x</sub>. Nel corso dell'anno 2023 l'entrata a regime del nuovo TL400 ha determinato l'incremento complessivo delle emissioni in atmosfera di CO e NO<sub>x</sub> rispetto agli anni precedenti.

Le emissioni in atmosfera di CO e NO<sub>x</sub> provenienti dalle turbine a gas TL42, TL43 e TL32 sono controllate in continuo attraverso specifico sistema di monitoraggio (SME), tali dati sono inoltre visualizzabili da remoto dall’Autorità competente al controllo (ARPA Lombardia) attraverso il sistema AEDOS ((Acquisitore ed Elaboratore Dati Open Source) sviluppato da Regione Lombardia.

**Grafico 4: Emissioni in atmosfera da combustione TL800+TL400+Caldaie ausiliarie**



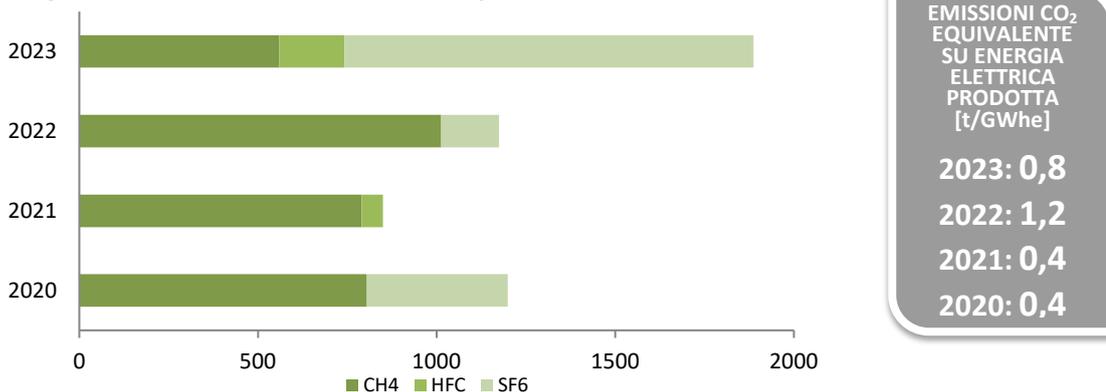
Le emissioni in atmosfera di CO<sub>2</sub> sono calcolate con cadenza mensile attraverso protocollo di calcolo, previsto dal Sistema europeo di scambio di quote di emissione di gas a effetto serra (European Union Emission Trading Scheme - EU ETS), e verificate annualmente da un Ente esterno accreditato.

L’indicatore delle emissioni di CO<sub>2</sub> è sostanzialmente stabile tra le 390 e le 400 tonnellate di CO<sub>2</sub> per GWh di energia elettrica prodotta, le variazioni annuali sono determinate da più o meno prolungate condizioni di esercizio a basso carico elettrico e dalle accensioni/spegnimenti dei cicli combinati TL800/TL400.

Sono inoltre presenti altre tipologie di gas che, in caso di fuoriuscita dagli impianti/apparecchiature che li contengono, contribuiscono all’effetto serra anche se in piccole quantità rispetto alla stessa CO<sub>2</sub>:

- metano (CH<sub>4</sub>) che è contenuto e transita nelle tubazioni, pompe e valvole;
- idrofluorocarburi (HFC) contenuti nelle apparecchiature di condizionamento;
- esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>) contenuto nei sistemi elettrici in AT e negli interruttori MT.

**Grafico 5: Emissioni in atmosfera di CO<sub>2</sub> equivalente da CH<sub>4</sub>-HFC-SF<sub>6</sub> [t]**



Le emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente incidono per lo 0,1÷0,3% sul totale di quelle da combustione. Nel 2023 vi sono state perdite di 113 kg di gas HFC da gruppi frigo/condizionatori e una perdita di 50 kg di SF<sub>6</sub> in un commutatore elettrico della Centrale, per una emissione totale di 1.326 t di CO<sub>2</sub> equivalente.

Al fine di contenere le emissioni fuggitive di metano (CH<sub>4</sub>), vengono effettuate annualmente, da parte di società specializzata, campagne di monitoraggio consistenti nella quantificazione e riduzione delle emissioni fuggitive (programma LDAR - Leak Detection And Repair) dai componenti di processo delle linee identificabili in valvole, flange, pompe, compressori, ecc. interessati dal gas di processo metano.

## Aria – Inquinamento atmosferico

*D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.*

La Centrale dispone di una stazione fissa di monitoraggio della qualità dell'aria di proprietà IREN Energia, posizionata nel Comune di Turbigo in Vicolo Sant'Aimo, affidata per la gestione e la manutenzione ad ARPA Lombardia tramite apposita convenzione. Rispetto alle precedenti due stazioni di monitoraggio, in accordo con ARPA Lombardia, a partire dal 1° luglio 2022 è stata dismessa la stazione posizionata nel Comune di Robecchetto con Induno, con spostamento e riconfigurazione della strumentazione analitica della stazione di Turbigo.



La stazione di Turbigo fa parte della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria della Lombardia, composta da circa 150 stazioni fisse. Le misure degli inquinanti rilevati dalla rete possono essere visualizzate direttamente sul sito web di ARPA Lombardia [www.arpalombardia.it](http://www.arpalombardia.it), nella sezione dedicata alla qualità dell'aria.

### ▪ STAZIONE DI TURBIGO (MI)

Parametri monitorati: [NO<sub>2</sub>], [PM10], [PM2.5]

**NO<sub>2</sub>:** gas di colore bruno-rossastro, poco solubile in acqua, tossico, dall'odore forte e pungente e con forte potere irritante. È un inquinante a prevalente componente secondaria, in quanto è il prodotto dell'ossidazione del monossido di azoto (NO) in atmosfera; solo in proporzione minore viene emesso direttamente in atmosfera. La principale fonte di emissione degli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>=NO+NO<sub>2</sub>) è il traffico veicolare; altre fonti sono gli impianti di riscaldamento civili e industriali, le centrali per la produzione di energia e un ampio spettro di processi industriali.

**PM10:** insieme di particelle, solide e liquide, con una grande varietà di caratteristiche fisiche e chimiche, con diametro uguale o inferiore a 10 µm.

**PM2.5:** insieme di particelle, solide e liquide, con una grande varietà di caratteristiche fisiche e chimiche, con diametro uguale o inferiore a 2,5 µm.

## Risorse idriche – Prelievi, scarichi e falda

*D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Parte Terza/Quarta Titolo V - R.D. n. 1775/1933 e s.m.i.*

### Prelievi idrici

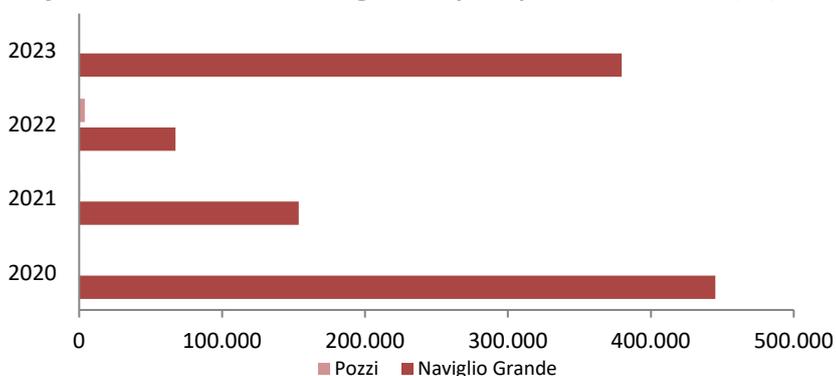
La Centrale utilizza, per il suo funzionamento, acqua prelevata dalle seguenti fonti:

- n. 4 pozzi di profondità pari a 30÷37 m per uso industriale;
- Naviglio Grande per uso industriale e raffreddamento impianti.

Il prelievo di acqua dai pozzi e dal Naviglio Grande per uso industriale è destinata per l'antincendio e la produzione di acqua demineralizzata, necessaria al funzionamento dei cicli combinati e delle caldaie ausiliarie. È prelevata acqua da acquedotto per gli usi civili (docce, wc, mensa).



**Grafico 6: Prelievi idrici da Naviglio e da pozzi per uso industriale [m<sup>3</sup>]**

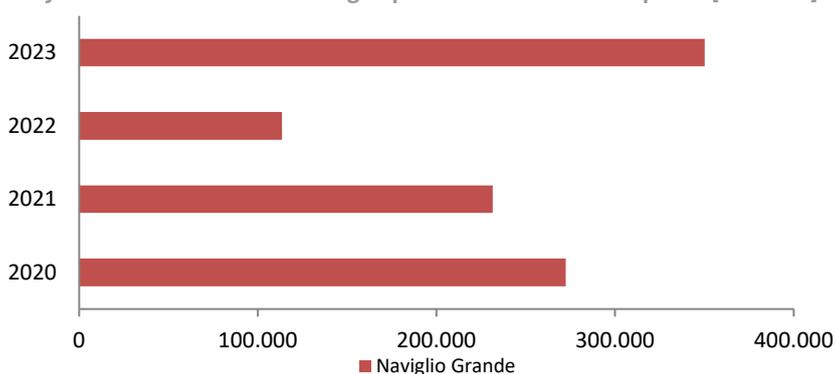


**PRELIEVO TOTALE DI ACQUA USO INDUSTRI. E CIVILE SU ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA [m<sup>3</sup>/GWhe]**

**2023: 160**  
**2022: 97**  
**2021: 74**  
**2020: 169**

La riduzione dell'indicatore dal 2020 al 2022 è dovuta ad una miglior gestione del processo di produzione di acqua industriale e dei cicli termici di produzione. L'incremento di prelievo nel 2023 rispetto al 2022 è da attribuire ai consumi di acqua demineralizzata del nuovo ciclo combinato TL400 entrato a regime nel corso dell'anno 2023.

**Grafico 7: Prelievi idrici da Naviglio per raffreddamento impianti [m<sup>3</sup>x 1000]**



**PRELIEVO ACQUA RAFFREDDAMENTO SU ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA [m<sup>3</sup>x1000/GWhe]**

**2023: 144**  
**2022: 120**  
**2021: 100**  
**2020: 101**

L'acqua prelevata per il raffreddamento viene successivamente restituita nei medesimi volumi senza subire modificazioni sulle caratteristiche chimiche, ma con il solo incremento di temperatura entro i limiti previsti dalla normativa di riferimento. L'entità dei prelievi idrici ad uso industriale e per raffreddamento degli impianti sono strettamente legati al funzionamento della Centrale. L'entrata a regime del nuovo ciclo combinato TL400 nel corso dell'anno 2023 ha determinato un maggior prelievo di acqua di raffreddamento dal Naviglio Grande.

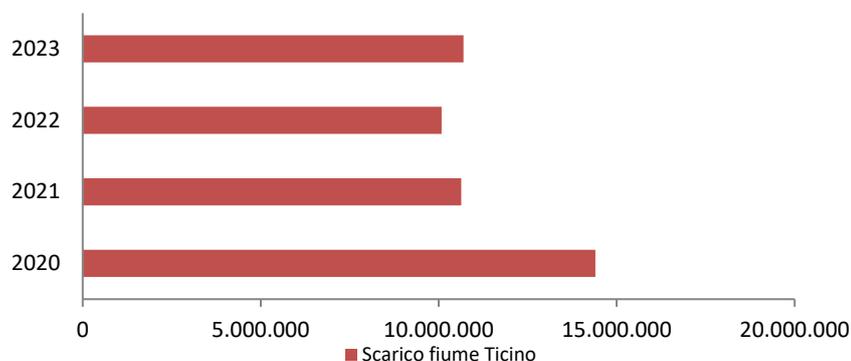
## Scarichi idrici

La Centrale presenta, nel suo assetto attuale, le seguenti tipologie di scarichi:

- **Scarico in fognatura:** acque reflue domestiche provenienti dal locale mensa, wc e docce spogliatoi.
- **Scarico nel canale di restituzione al fiume Ticino:** acque reflue industriali provenienti da acque di 1° pioggia (impianto ONDEO), rete raccolta acque oleose (trattamento vasche API e ONDEO), rete raccolta acque acide/alcaline (ITAR e vasche API). Acque di raffreddamento condensatore cicli combinati TL800 e TL400 e ciclo chiuso (alternativo a Naviglio Grande in caso di asciutta).
- **Scarico nel canale di restituzione al fiume Ticino:** acque meteoriche di acque di 2° pioggia.
- **Scarico nel Naviglio Grande:** acque raffreddamento condensatori cicli combinati e cicli chiusi.

La qualità delle acque scaricate è monitorata tramite analisi chimiche periodiche, secondo le tempistiche ed i parametri previsti dall’AIA della Centrale. Lo scarico delle acque di raffreddamento è controllato, per il parametro temperatura ( $\Delta T_{max}$  3°C Ticino;  $T_{max}$ = 35°C Naviglio), dall’applicazione di un modello di calcolo del profilo termico dello scarico.

**Grafico 8: Scarico acque reflue industriali in Ticino [m³]**



SCARICO AQUE  
REFLUE  
INDUSTRIALI SU  
ENERGIA  
ELETTRICA  
PRODOTTA  
[m³/GWhe]

2023: 4.402  
2022: 10.694  
2021: 4.603  
2020: 5.321

Il peggioramento dell’indicatore “scarico acque reflue su energia elettrica prodotta” nel 2022 è da attribuirsi alla prolungata fermata per guasto del ciclo combinato TL800.

Si riportano di seguito i valori trimestrali delle concentrazioni, rilevate nel 2023, per i principali parametri significativi dello scarico di acque reflue industriali nel canale di restituzione al fiume Ticino (SF2 3A/3B). Le determinazioni analitiche non presentano superamenti dei valori limite.

Parametro	U.d.m.	I trimes	II trimestre	III trimestre	IV trimestre	Limite D.Lgs. 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza
pH	-	7,2	7,0	7,3	7,2	5,5-9,5
BOD5 (come O <sub>2</sub> )	mg/l	9,0	<5	<5	<5	≤40
COD (come O <sub>2</sub> )	mg/l	32,0	<20	<20	<20	≤160
Solfati	mg/l	53,4	27,5	19,4	48,3	≤1000
Cloruri	mg/l	121	60,5	35,3	149	≤1200
Fluoruri	mg/l	0,193	0,178	0,20	0,127	≤6
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<5	<5	<5	<5	≤15
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<0,02	0,0251	<0,02	<0,02	≤0,6
Azoto nitrico (come N)	mg/l	1,22	1,64	0,75	2,13	≤20
Test tossicità con Daphnia	%	0	0	35	<10	<50
Conta Escherichia coli	UFC/100ml	0	1	16	11	<5000
Cadmio	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	≤0,02
Cromo	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	≤2
Nichel	mg/l	0,005	0,0013	0,0011	0,0018	≤2
Piombo	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	≤0,2
Rame	mg/l	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	≤0,1
Zinco	mg/l	0,07	0,07	<0,025	0,07	≤0,5
Alluminio	mg/l	<0,025	<0,025	0,03	<0,025	≤1
Ferro	mg/l	0,2	0,13	0,05	0,09	≤2
Idrocarburi totali	mg/l	0,2	<0,1	<0,1	0,2	≤5

## Falda acquifera

Sono presenti, all'interno dell'area della Centrale n. 3 piezometri previsti dall'AIA per il controllo semestrale delle acque di falda.

Sono monitorati semestralmente, tramite analisi chimico-fisica, i parametri *Alluminio, Cromo totale, Ferro, Nichel, Vanadio, Fluoruri, Nitriti, Solfati, Idrocarburi totali (come n-esano)*.

I valori sinora rilevati, riportati nella seguente tabella relativamente all'anno 2021, confermano l'assenza di situazioni di contaminazione in quanto inferiori ai limiti di legge previsti dalla Tabella 2 dell'Allegato 5, Titolo V alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.



Centrale di Turbigo: pozzi piezometrici AIA di monitoraggio della falda

Tabella 3 Parametro	U.d.m.	Sem. 2023	PZ1	P7	PC	Limite*
Alluminio	µg/l	1°	< 25	< 25	< 25	≤ 200
		2°	80	< 25	< 25	
Cromo totale	µg/l	1°	< 1	1	< 1	≤ 50
		2°	< 1	2	< 1	
Ferro	µg/l	1°	< 25	< 25	< 25	≤ 200
		2°	70	< 25	< 25	
Nichel	µg/l	1°	< 1	< 1	< 1	≤ 20
		2°	< 1	< 1	< 1	
Vanadio	µg/l	1°	< 1	1,5	2,2	-
		2°	< 1	2,5	2,7	
Fluoruri	µg/l	1°	184	161	131	≤ 1500
		2°	191	< 100	200	
Nitriti	µg/l	1°	< 50	< 50	< 50	≤ 500
		2°	< 50	< 50	< 50	
Solfati	mg/l	1°	30,7	31,9	37,9	≤ 250
		2°	27,1	27,9	34,9	
Idrocarburi totali	µg/l	1°	157	94	166	≤ 350
		2°	< 30	< 30	< 30	

\*: Tabella 2 dell'Allegato 5, Titolo V alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il Naviglio Grande a Turbigo



Il fiume Ticino nei pressi di Turbigo



## Suolo/sottosuolo/rifiuti

D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Parte Quarta e Titolo V

### Suolo/sottosuolo

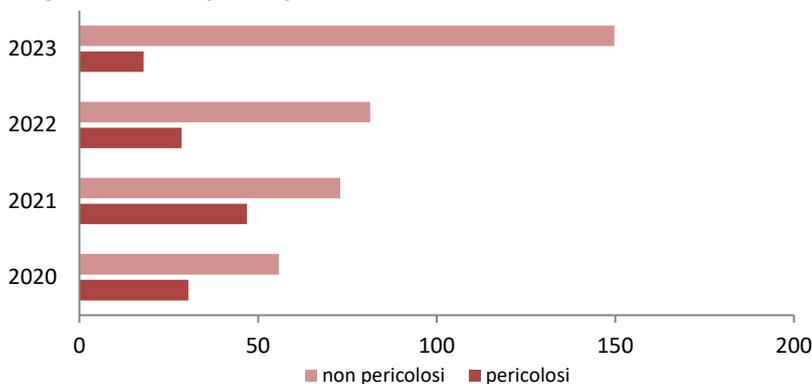
L'area della Centrale, ad una quota di circa 138 metri s.l.m., presenta una morfologia tendenzialmente pianeggiante e debolmente degradante verso sud-est ed è ubicata in corrispondenza di un terrazzo morfologico rilevato di circa 5 m rispetto al reticolato idrografico attuale, rappresentato dal fiume Ticino che scorre ad est della Centrale ad una distanza di circa 1,5 km. Il contesto geologico di superficie è rappresentato da depositi di origine fluvio-glaciale e fluviale, costituiti in prevalenza da ghiaie e sabbie con subordinati livelli limoso-argillosi. La superficie totale della Centrale è pari a 74 ha, di cui 53 ha di aree verdi (72%). Nel 2023 vi è stato un incremento della superficie verde interna alla Centrale che è passata da 28 ha a 36 ha, in seguito all'ultimazione della demolizione dei n. 4 serbatoi di olio combustibile da 20.000 m<sup>3</sup> e n. 3 serbatoi da 100.000 m<sup>3</sup> più fabbricati accessori.



### Rifiuti

Sono prodotti dalle attività di esercizio e manutenzione rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, depositati presso specifiche aree che presentano le caratteristiche per salvaguardare il suolo e sottosuolo (pavimentazione in cemento, copertura per specifiche tipologie di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi). L'incremento dei rifiuti speciali non pericolosi nel 2023 è dovuto essenzialmente alla produzione e conferimento a terzi di ferro e acciaio (66.240 kg) dalla demolizione di apparecchiature e impianti dismessi.

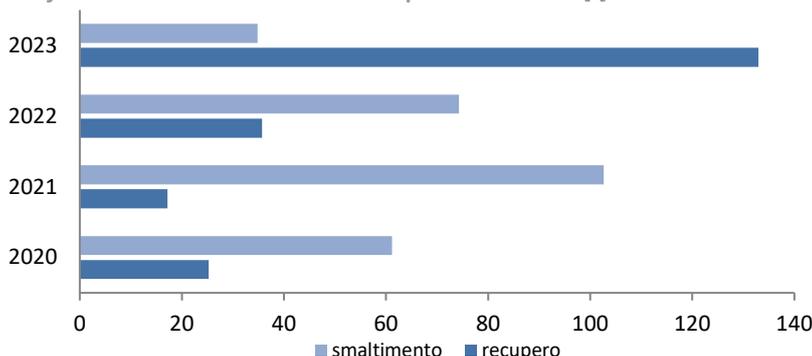
Grafico 9: Rifiuti speciali prodotti e conferiti [t]



RIFIUTI TOTALI  
SU ENERGIA  
ELETTRICA  
PRODOTTA  
[t/GWh]

2023: 0,07  
2022: 0,12  
2021: 0,05  
2020: 0,03

Grafico 10: Destinazione dei rifiuti speciali conferiti [t]



RIFIUTI  
PERICOLOSI  
SU ENERGIA  
ELETTRICA  
PRODOTTA  
[t/GWh]

2023: 0,01  
2022: 0,03  
2021: 0,02  
2020: 0,01

## Sostanze pericolose/PCB/amianto

### Reagenti chimici

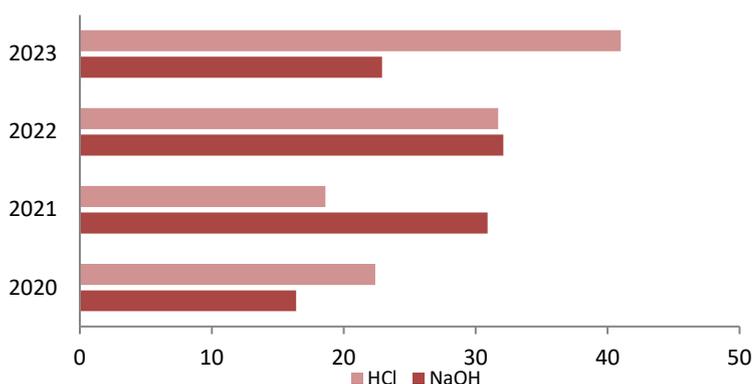
*D.Lgs. 81/2008, Art. XXXVIII – Direttiva 2008/68/CE (normativa ADR).*

Le sostanze chimiche pericolose utilizzate in maggior quantità in Centrale sono l'acido cloridrico HCl in soluzione e l'idrossido di sodio NaOH in soluzione, reagenti chimici necessari alla rigenerazione delle resine a scambio ionico dell'impianto di produzione di acqua demineralizzata, necessaria al circuito termico dei cicli combinati e delle caldaie ausiliarie.

Per le tipologie ed i quantitativi delle altre principali sostanze chimiche utilizzate in Centrale, si veda quanto riportato nel paragrafo bilancio ambientale.



**Grafico 11: Utilizzo HCl e NaOH (sostanza pura) [t]**



CONSUMO HCl e NaOH SU ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA [t/GWhe]	
HCl	NaOH
2023: 0,017	0,009
2022: 0,034	0,034
2021: 0,008	0,013
2020: 0,008	0,006

L'indicatore, che esprime il consumo di acido cloridrico e idrossido di sodio rispetto all'energia elettrica prodotta, presenta una discontinuità nel 2022 dovuta a condizioni di esercizio a basso carico del gruppo TL800 richiesto dal mercato elettrico.

### PCB

*D.P.R. 24 maggio 1988, n. 216 – D.M. 11 febbraio 1989 – D.M. 17 gennaio 1992 – D.Lgs. 209/1999 – D.M. 11 ottobre 2001 – Legge 18 aprile 2005, n. 62.*

Le apparecchiature elettriche degli impianti, quali trasformatori con olio isolante, non contengono PCB.

## Amianto

*Legge 27 marzo 1992 n. 257 – D.P.R. 8 agosto 1994 – D.M. 6 settembre 2004 – D.Lgs. 17 marzo 1995, n. 114 – D.M. 14 maggio 1996 – D.M. 20 agosto 1999 – D.M. 25 luglio 2001*

Considerati gli anni di realizzazione della Centrale di Ponente 1928 (ora dismessa) e della Centrale di Levante 1967 (gruppi TL1, TL2, TL3 messi fuori servizio definitivamente), sono presenti manufatti contenenti amianto in alcune parti degli impianti, ad esclusione del ciclo combinato TL800 e TL400 (composti da tre turbogas, da due generatori di vapore a recupero HRSG e da due turbine a vapore) di due recente realizzazione ed in servizio.



Come da normativa vigente e da procedura interna, tali manufatti sono soggetti a controllo periodico per verificarne lo stato di integrità. Contestualmente viene effettuato il monitoraggio delle fibre aerodisperse per la verifica dei limiti previsti. Proseguono, come riportato nel programma ambientale, gli interventi di bonifica e rimozione amianto da parte di società specializzate, in ottemperanza alle disposizioni di legge e sotto la sorveglianza delle Autorità di controllo (ASL).

## Rumore esterno/CEM/Impatto visivo

### Rumore esterno

*Legge 447/1995 e s.m.i. – D.P.C.M. del 14/11/1997 – D.Lgs. 194/2005 e s.m.i. – D.Lgs. 42/2017 e s.m.i.*

Le macchine generatrici di energia elettrica producono emissioni sonore associate al movimento degli organi meccanici delle turbine e degli alternatori. In tutte le Centrali tali macchinari sono posizionati all'interno di edifici che consentono una consistente attenuazione del rumore verso l'esterno. Nel corso del 2022 sono state effettuate misurazioni del rumore residuo a settembre (Centrale in fermata) e ottobre 2023 (Centrale in esercizio). Le prossime indagini fonometriche saranno effettuate nel corso dell'anno 2026.



### CEM: Campi elettromagnetici

*Legge 36/2001 – D.P.C.M. 08/07/2003*

Non si evidenziano impatti significativi verso l'esterno (oltre il confine della Centrale) in merito alle emissioni di CEM provocati dai gruppi di generazione. Sono invece sotto controllo le misure riguardanti l'esposizione a CEM del personale di Centrale, secondo quanto previsto dal Testo Unico sulla sicurezza (D.Lgs. 81/08). È stata aggiornata nel 2019 la valutazione del rischio da esposizione a campi elettromagnetici da tecnico specializzato, attraverso la misura delle grandezze campo elettrico, campo magnetico, induzione magnetica. I risultati hanno evidenziato che i valori di azione per i lavoratori per l'induzione magnetica, vengono superati in alcuni punti dell'impianto. Inoltre, in alcune aree di impianto dell'unità produttiva, i livelli di esposizione CEM per la popolazione, sono superiori ai livelli indicati (valori di attenzione). Per quanto sopra, sono state approntate le



relative azioni (cartellonistica, delimitazione aree, informazione, ecc.), per evitare possibili esposizioni superiori ai VLE.

### Impatto visivo

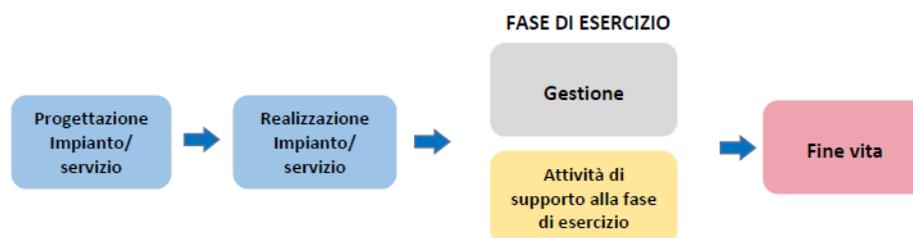
La posizione della Centrale rispetto al vicino Comune di Turbigo dà luogo ad un forte impatto visivo verso le aree residenziali ed i servizi presenti. Per quanto riguarda invece il Comune di Robecchetto con Induno, tale aspetto è meno significativo in considerazione della maggior distanza dal centro abitato. La Centrale è inoltre un elemento significativamente impattante anche nei confronti del contesto naturale e paesaggistico circostante (ad esempio il Parco del Ticino). Gli interventi di demolizione afferenti alla dismissione del deposito oli minerali ed all’abbattimento delle due ciminiere di gruppi termoelettrici dismessi, compensano ampiamente dal punto dell’impatto visivo la realizzazione in corso del nuovo gruppo termoelettrico in ciclo combinato TL400 previsto dalla fase II dell’AIA attualmente in vigore.



## Schema del ciclo di vita (LCP)

In conformità a quanto richiesto dalla norma ISO 14001:2015 è stato redatto lo schema del ciclo di vita (LCP: Life Cycle Perspective) della Centrale, con lo scopo di individuare e valutare gli aspetti ambientali. Lo schema, predisposto all’interno del documento “Analisi Ambientale” della Centrale termoelettrica di Turbigo, è costituito da tante schede quante sono le fasi caratteristiche che lo compongono, strutturate in modo da individuare la fase, il soggetto responsabile, il processo aziendale di riferimento e l’influenza ambientale (le cui ricadute possono essere evidenti in fasi successive del ciclo di vita).

La seconda parte dello schema riporta infine gli impatti ambientali che sono originati contestualmente alla fase analizzata e i relativi strumenti di controllo.



Lo schema termina, in relazione ad una eventuale dismissione di tutta o parte della Centrale termoelettrica, con l’indicazione alla predisposizione di un piano di bonifica e recupero ambientale del sito, comprensivo degli interventi necessari al ripristino e alla riqualificazione ambientale delle aree liberate. Nel progetto dovrà essere compreso un Piano di Indagini atte a caratterizzare la qualità dei suoli e delle acque sotterranee delle aree dismesse e a definire gli eventuali interventi di bonifica, nel quadro delle indicazioni degli obblighi dettati dal *D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

Le azioni prevedibili per la mitigazione degli impatti in fase post-operativa individuate sono:

- Piano di ripristino e riqualificazione dell’area compresa la valutazione della qualità delle matrici ambientali.
- Checklist di conformità legislativa per il monitoraggio degli adempimenti.
- Installazione di presidi per il monitoraggio ambientale e la mitigazione degli impatti ambientali secondo le migliori tecnologie disponibili, se necessario.

## Programma ambientale

Il 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 di Turbigo, nonché secondo quanto stabilito al punto 6.2 della ISO 14001:2015, quale sistema di gestione ambientale certificato adottato dalla Centrale.

La Direzione Produzione Termoelettrica ha individuato gli obiettivi di miglioramento inseriti nel seguente Programma ambientale, con interventi specifici scadenziati nel triennio 2024/25/26.

Il programma ambientale del triennio precedente (2021/22/23) è stato completato, ad esclusione dell'obiettivo n. 7 che è stato sospeso in attesa della definizione di futuri assetti impiantistici della Centrale



### Programma ambientale 2021/22/23.

Il programma ambientale 2021/22/23 è stato aggiornato con l'inserimento dei nuovi obiettivi n. 6 e 7.

Rif.	Aspetto	Obiettivo	Descrizione	Responsabilità	Risorse	Scadenza	▶▶
1	Sostanze pericolose (Amianto)	Riduzione dei manufatti pericolosi per l'ambiente e l'uomo	Rimozione con avvio a smaltimento di manufatti contenenti amianto da impianti dismessi e non utilizzati	Responsabile impianto	€ 0,7 Mln (consuntivo)	31/12/21	100%
▶ Rimossi nel 2021 dagli impianti dismessi e non più utilizzati 10,88 t di materiali isolanti contenenti amianto (CER 17.06.01*), avviati a smaltimento presso soggetti terzi a cura di ditta autorizzata e incaricata per le attività di bonifica.							
2	Emissioni in atmosfera Efficienza energetica	Miglior bilanciamento elettrico CCGT, sviluppo fonti rinnovabili e riduzione consumo gas naturale	Realizzazione di un sistema di accumulo elettrochimico della potenza fino a 22 MW	Responsabile impianto	€ 6 Mln	<del>31/12/22</del> 30/04/23	100%
▶ Installazione del sistema di accumulo completata. In attesa di effettuazione delle prove finali di funzionamento con Terna.							
3	Impatto visivo	Riduzione impatto visivo della Centrale verso l'esterno	Demolizione n. 2 ciminiere ex gruppi termoelettrici TL1 e TL2	Responsabile impianto	€ 1,3 Mln	31/12/22	100%
▶ Completata la demolizione nel corso dell'anno 2022 delle due ciminiere e condotti fumi afferenti agli ex gruppi TL1 e TL2.							
4	Sostanze pericolose (Amianto)	Riduzione dei manufatti pericolosi per l'ambiente e l'uomo	Rimozione con avvio a smaltimento di manufatti contenenti amianto da impianti dismessi e non utilizzati	Responsabile impianto	€ 0,5 Mln	31/12/22	100%
▶ Rimossi nel 2022 dagli impianti dismessi e non più utilizzati 7,1 t di materiali isolanti contenenti amianto, avviati a smaltimento presso soggetti terzi a cura di ditte autorizzate e incaricate per le attività di bonifica.							

Rif.	Aspetto	Obiettivo	Descrizione	Responsabilità	Risorse	Scadenza	▶▶
5	Sostanze pericolose (Amianto)	Riduzione dei manufatti pericolosi per l'ambiente e l'uomo	Rimozione con avvio a smaltimento di manufatti contenenti amianto da impianti dismessi e non utilizzati	Responsabile impianto	€ 212.000	31/12/23	100%
▶ Rimossi nel 2023 dagli impianti dismessi e non più utilizzati di materiali isolanti contenenti amianto, avviati a smaltimento presso soggetti terzi a cura di ditte autorizzate e incaricate per le attività di bonifica. CER 17.06.01* 2.260 kg. CER 17.06.05* 280 kg.							
6 new	Impatto visivo	Riduzione impatto visivo della Centrale verso l'esterno	Demolizione porzioni impianti dismessi dal 2013	Responsabile impianto	-	31/12/22	100%
▶ Demolito precipitatore elettrostatico TL1 e TL2, DeNOx TL1 e TL2, Silos ceneri TL1 e TL2, impianti strippaggio ammoniacca ex impianti TL1 e TL2, scarico e stoccaggio ammoniacca.							
7 new	Risorse idriche	Riduzione dei prelievi di acqua di falda	Dismissione n. 2 pozzi di prelievo acqua dal sottosuolo	Responsabile impianto	-	31/12/23	10%
▶ Obiettivi sospeso in attesa della definizione di futuri assetti impiantistici della Centrale.							

## Programma ambientale 2024/25/26

La Direzione Produzione Termoelettrica ha individuato i seguenti obiettivi di miglioramento ambientale inseriti nel seguente Programma, con interventi specifici scadenziati nel periodo 2024-26.

Rif.	Aspetto	Obiettivo	Descrizione	Responsabilità	Risorse	Scadenza	▶▶
1	Sostanze pericolose (Amianto)	Riduzione dei manufatti pericolosi per l'ambiente e l'uomo	Rimozione e smaltimento di manufatti contenenti amianto da impianti dismessi e non utilizzati	Responsabile impianto	100.000 €	31 dic 2024	0%
▶							
2	Efficienza energetica	Miglioramento efficienza energetica impianti con riduzione emissione TEP	Manutenzione straord. Rotore TL41; Revisione generale TV41 + Flessibilizzazione TL-Revisione alternatore TV TL800 Stima risparmio annuo 1.255 tep	Responsabile impianto	-	31 dic 2024	100%
▶ Gli interventi in descrizione sono stati effettuati con risparmi attesi nel 2024 di 1.55 tep							
3	Sostanze pericolose (Amianto)	Riduzione dei manufatti pericolosi per l'ambiente e l'uomo	Rimozione e smaltimento di manufatti contenenti amianto (pareti sala macchine gruppi 3-4)	Responsabile impianto	500.000 €	31 dic 2025	0%
▶							
4	Formazione ambientale	Sensibilizzare il personale riguardo le tematiche autorizzative ambientali	Effettuazione corso a tutto il personale della Centrale sul riesame dell'AIA	Responsabile impianto	Docenza interna IREN Energia	31 dic 2025	0%
▶							

Rif.	Aspetto	Obiettivo	Descrizione	Responsabilità	Risorse	Scadenza	▶▶
5	Sostanze pericolose (Amianto)	Riduzione dei manufatti pericolosi per l'ambiente e l'uomo	Rimozione e smaltimento di manufatti contenenti amianto (pareti sala macchine gruppi 3-4)	Responsabile impianto	300.000 €	31 dic 2026	0%
▶							

## Il bilancio energetico e ambientale

Parametro	U.d.m.	2020	2021	2022	2023
<b>► Funzionamento turbine a gas ciclo combinato TL800 (Dati: SME)</b>					
TL42 (condizioni di normale funzionamento)	ore	4.578	3.937	1.504	2.982
TL43 (condizioni di normale funzionamento)	ore	4.839	3.978	1.278	2.494
<b>► Funzionamento turbina a gas ciclo combinato TL400 (Dati: SME) *: da messa a regime impianto (01/06/2023)</b>					
TL32 (condizioni di normale funzionamento)	ore	-	-	-	1.092*
<b>► Produzione energia elettrica lorda da gas naturale (Grafico 2 – Dati: Registri ADM letture contatori elettrici)</b>					
Ciclo combinato TL800	GWh	2.706	2.310	943	1.779
Ciclo combinato TL400	GWh	-	-	-	650
<b>TOTALE</b>	<b>GWh</b>	<b>2.706</b>	<b>2.310</b>	<b>943</b>	<b>2.429</b>
<b>► Produzione totale di energia rinnovabile</b>					
-	GWh	0	0	0	0
<b>► Consumi energia elettrica (Grafico 2 – Dati: Registri ADM letture contatori elettrici)</b>					
Autoconsumo	GWh	63	56	38	51
Acquistata dall'esterno	GWh	8	7	16	23
<b>TOTALE</b>	<b>GWh</b>	<b>71</b>	<b>63</b>	<b>54</b>	<b>74</b>
<b>► Combustibili: gas naturale (Grafico 1 – Dati: Bollettini SNAM)</b>					
TL800 + TL400 + Caldaie ausiliarie	sm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	532.981	454.202	190.649	481.101
<b>► Combustibili: gasolio (Dati: Esercizio)</b>					
Gruppi elettrogeni emergenza, motopompe	t	4	4	2	2
<b>► Acqua (Grafici 6 e 7 - Dati: Esercizio)</b>					
Prelievo da pozzi (uso industriale)	m <sup>3</sup>	147	458	3.943	0
Prelievo da fiume (uso industriale)	m <sup>3</sup>	445.038	153.543	67.455	379.718
Prelievo da fiume (raffreddamento impianti)	m <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	272.362	231.438	113.578	350.229
Prelievo da acquedotto (uso civile)	m <sup>3</sup>	11.577	16.062	20.169	10.027
<b>TOTALE</b>	<b>m<sup>3</sup>x10<sup>3</sup></b>	<b>272.818</b>	<b>231.608</b>	<b>113.670</b>	<b>350.318</b>
<b>► Utilizzo sostanze chimiche (Grafico 11 - Dati: Esercizio)</b>					
HCl - Acido cloridrico	t	22,4	18,6	31,7	41,0
NaOH - Idrossido di sodio	t	16,4	30,9	32,1	22,9
CO <sub>2</sub> - Anidride carbonica	t	0	0	8,7	0
SF <sub>6</sub> - Esafluoruro di zolfo	kg	24,2	0	7,1	50,2
HFC - Idrofluorocarburi	kg	0	28,5	0	182

Parametro	U.d.m.	2020	2021	2022	2023
<b>► Utilizzo lubrificanti</b> (Dati: Esercizio)					
Oli lubrificanti	t	2,3	2,4	2,2	2,7
<b>► Emissioni in atmosfera</b> (Grafici 3, 4, 5 - Dati: SME, Protocolli ETS, Rapporti di intervento fgas, Emissioni fuggitive)					
NO <sub>x</sub> (media annua normale funzion. TL42/TL43)	mg/Nm <sup>3</sup>	16,0	14,7	14,4	19,9
CO (media annua normale funzion. TL42/TL43)	mg/Nm <sup>3</sup>	1,2	0,6	0,1	0,7
NO <sub>x</sub> (media annua normale funzionamento TL32)	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	15,8
CO (media annua normale funzionamento TL32)	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	3,0
CO <sub>2</sub> (da combustione)	t	1.051.006	899.630	379.322	954.808
CO <sub>2</sub> (equivalente da perdite CH <sub>4</sub> /SF <sub>6</sub> /HFC)	t	1.200	849	1.175	1.886
NO <sub>x</sub> (da combustione)	t	266	214	89	301
CO (da combustione)	t	817	819	600	1.002
<b>► Scarichi idrici</b> (Grafico 8 - Dati: Esercizio)					
Acque reflue industriali in Ticino	m <sup>3</sup>	14.399.883	10.634.061	10.084.880	10.693.562
<b>► Acque di raffreddamento</b> (Dati: Esercizio)					
Restituzione in Naviglio Grande	m <sup>3</sup> x1000	272.362	231.438	113.578	350.229
<b>► Suolo</b>					
Aree impermeabilizzate di Centrale	ha	29	29	29	21
Aree verdi di Centrale	ha	28	28	28	36
Aree verdi esterne alla Centrale	ha	17	17	17	17
<b>TOTALE</b>	<b>ha</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>74</b>
<b>► Rifiuti speciali prodotti e conferiti</b> (Grafici 9, 10 - Dati: Registri di c/s)					
Rifiuti pericolosi	t	31	47	29	18
Rifiuti non pericolosi	t	56	73	81	150
<b>TOTALE</b>	<b>t</b>	<b>87</b>	<b>120</b>	<b>110</b>	<b>168</b>
di cui avviati a recupero	t	25	17	36	133
di cui avviati a smaltimento	t	62	103	74	35

Parametro	U.d.m.	2020	2021	2022	2023
<b>► INDICATORI</b>					
Consumo energia elettrica	GWh/GWh	0,03	0,03	0,06	0,03
Consumo gas naturale	sm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup> /GWh	197	197	202	198
Consumo gasolio	t/GWh	0,001	0,002	0,002	0,001
HCl - acido cloridrico	t/GWh	0,008	0,008	0,034	0,017
NaOH - idrossido di sodio	t/GWh	0,006	0,013	0,034	0,009
CO <sub>2</sub> (da combustione TL800-TL400-Caldie ausiliarie)	t/GWh	388	389	402	393
CO <sub>2</sub> (equivalente da perdite CH <sub>4</sub> -HFC-SF <sub>6</sub> )	t/GWh	0,4	0,4	1,2	0,8
NO <sub>x</sub> (da combustione TL800-TL400)	t/GWh	0,10	0,09	0,09	0,12
CO (da combustione TL800-TL400)	t/GWh	0,30	0,35	0,64	0,41
Prelievi idrici (uso industriale e civile)	m <sup>3</sup> /GWh	169	74	97	160
Acque reflue industriali	m <sup>3</sup> /GWh	5.321	4.603	10.694	4.402
Rifiuti speciali	t/GWh	0,03	0,05	0,12	0,07
Rifiuti speciali pericolosi	t/GWh	0,01	0,02	0,03	0,01
Rifiuti speciali non pericolosi	t/GWh	0,02	0,03	0,09	0,06
Rifiuti avviati a recupero	%	29	14	32	79

## Glossario dei termini e degli acronimi

**ADM:** Agenzia delle Dogane e dei Monopoli.

**AIA:** Autorizzazione Integrata Ambientale.

**Amianto:** minerale, varietà di serpentino a struttura fibrosa in fibre lunghe, sottilissime e flessibili, usato per fabbricare tessuti incombustibili e materiali antincendio; la sua estrazione e il suo utilizzo (nei tessuti ininfiammabili, in edilizia, ecc.) sono vietati per legge in Italia dal 1992 per i suoi effetti cancerogeni.

**BESS:** Battery Energy Storage System, impianti di stoccaggio di energia elettrica in batteria.

**Biodiversità:** la coesistenza in uno stesso ecosistema di diverse specie animali e vegetali che crea un equilibrio grazie alle loro reciproche relazioni.

**Centrale:** installazione di produzione di energia elettrica situata in Via Centrale termica snc a Turbigo (MI).

**CO:** monossido di Carbonio, specie chimica che si forma dalla reazione incompleta di un combustibile organico con l'ossigeno; il CO è lo stadio ossidativo che precede la formazione definitiva di CO<sub>2</sub>.

**CO<sub>2</sub>:** anidride carbonica, il gas di scarico definitivo della combustione di un combustibile organico (es. metano: CH<sub>4</sub>), assieme al vapore acqueo. È il principale gas serra contenuto nella miscela detta aria.

**DLN (Dry Low NOx):** tecnologia di combustione nelle turbine a gas che minimizza la produzione e le emissioni di NOx (reazione tra ossigeno ed azoto dell'aria) attraverso il controllo dei reagenti di combustione e della temperatura di reazione con separazioni in fasi spaziali e temporali nella camera di combustione.

**D.Lgs.:** Decreto Legislativo.

**D.M.:** Decreto Ministeriale.

**EMAS:** Environmental Management and Audit Scheme normato dal Regolamento UE n. 1221/2009 e s.m.

**Emissione:** sostanza o energia in uscita da un determinato impianto o processo.

**HFC:** idrofluorocarburi, ovvero gas fluorurati che vengono usati dagli anni '90 in impianti di refrigerazione, di condizionamento d'aria e pompe di calore al posto dei clorofluorocarburi (CFC) e degli idroclorofluorocarburi (HCFC) che contribuivano a ridurre lo strato di ozono stratosferico

**GHG:** Greenhouse Gases (gas a effetto serra).

**Immissione:** quantità, di materia o energia, introdotta in una matrice ambientale a seguito di un processo di modifica della stessa (inquinamento).

**Indicatore di prestazione ambientale:** parametro misurabile che sia direttamente collegabile alla valutazione oggettiva di un aspetto ambientale, specie per un confronto dell'andamento temporale.

**ISO:** International Standard Organization.

**MAP:** Ministero Attività Produttive (attuale Ministero delle Imprese e del Made in Italy).

**MASE:** Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

**MATTM:** Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (attuale MASE).

**MISE:** Ministero dello Sviluppo Economico (attuale Ministero delle Imprese e del Made in Italy).

**MiTE:** Ministero della Transizione Ecologica (in precedenza MATTM).

**MTD (Migliori Tecnologie Disponibili):** tecnologia impiantistica e di processo che sia considerata la scelta più adeguata al fine di minimizzare gli impatti ambientali ed economicamente fattibile.

**Nm<sup>3</sup>:** Normal metro cubo. Volume di un gas alle condizioni fisiche normali (temp. 0°C e pressione atmosferica).

**NOx:** ossidi di azoto, insieme di specie chimiche che legano più atomi di ossigeno (O) ad uno di azoto (N); NO<sub>2</sub> specie prevalente con disponibilità di ossigeno.

**PM10:** materiale particolato aerodisperso con particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale a 10 µm.

**SME:** Sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera.

**RTN:** Rete elettrica di trasmissione nazionale.

**SO<sub>2</sub>:** biossido di zolfo, prodotto di ossidazione dello zolfo e dei composti che lo contengono allo stato ridotto. È un gas incolore, di odore pungente e irritante per gli occhi, la gola e le vie respiratorie.

## Informazioni al pubblico

Per informazioni ed approfondimenti è possibile contattare:

<b>IREN Energia S.p.A.</b>	<b>Centralino</b>	tel. 011 5549111 fax 011 538313
	<b>e-mail</b>	irenenergia@pec.gruppoiren.it
	<b>Sito internet</b>	www.gruppoiren.it
<b>Amministratore Delegato di IREN Energia S.p.A.</b>		
	<b>dott. Giuseppe Bergesio</b>	tel. 011 4098124 fax. 011 538313
		e-mail: giuseppe.bergesio@gruppoiren.it
<b>Direttore Produzione Termoelettrica IREN Energia S.p.A.</b>		
	<b>dott. ing. Enrico Clara</b>	tel. 011 5549834 fax. 011 40986
		e-mail: enrico.clara@gruppoiren.it
<b>Responsabile Centrale Turbigio IREN Energia S.p.A.</b>		
	<b>dott. ing. Silvio Negri</b>	tel. 3298075752 fax. 011 0703555
		e-mail: silvio.negri@gruppoiren.it
<b>Responsabile Autorizzazioni Ambientali e Analisi Ambientali IREN Energia S.p.A.</b>		
	<b>dott. Claudio Testa</b>	tel. 011 4098630 fax. 011 40986
		e-mail: claudio.testa@gruppoiren.it

## Convalida delle informazioni ambientali

Il verificatore accreditato SGS Italia S.p.A. IT-V-0007 ha accertato attraverso 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 come modificato dal Reg. (UE) 1505/2017 e dal Reg. (UE) 2018/2026, ed ha convalidato 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 di Turbigio è disponibile, in formato elettronico, nel sito internet del Gruppo IREN S.p.A. al seguente indirizzo: [www.gruppoiren.it](http://www.gruppoiren.it), e su richiesta in forma cartacea al Responsabile Struttura Autorizzazioni Ambientali e Analisi Ambientali di IREN Energia S.p.A.

Il presente documento rappresenta la nuova Dichiarazione ambientale della Centrale, nel 2025 e 2026 saranno pubblicati gli aggiornamenti annuali.

Naviglio Grande a Turbigio

