



Allegato B18

Relazione tecnica dei  
processi produttivi

## Indice

1	Premessa .....	2
2	Descrizione dell'installazione.....	3
2.1	Descrizione della Centrale Termoelettrica nella configurazione autorizzata AIA .....	3
2.1.1	Descrizione del sistema di gestione delle acque reflue di Centrale .....	7
3	Bilancio energetico .....	13
4	Consumo di risorse idriche .....	14
5	Combustibili e materie prime .....	15
6	Emissioni in atmosfera .....	16
7	Emissioni in acqua.....	19
8	Produzione e deposito rifiuti .....	21



## 1 Premessa

Il presente Allegato B18 – Relazione Tecnica dei processi produttivi riguarda la Centrale Termoelettrica del Mincio<sup>1</sup> dotata di Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto AIA n. U.prot.DSA-DEC-2009-0000969 del 03/08/2009.

La presente relazione descrive l'installazione esistente nella configurazione autorizzata AIA U.prot.DSA-DEC-2009-0000969 del 03/08/2009, così come aggiornato dal decreto U.prot DVA-2015-0004875 del 20/02/2015 inerente l'aggiornamento della valutazione di impatto acustico.

---

<sup>1</sup> Si fa presente che A2A gencogas detiene il 45% della proprietà della Centrale del Mincio ed è gestore della stessa. Negli elaborati predisposti per il riesame si è utilizzata genericamente la dicitura "Centrale A2A gencogas" fermo restando che vi sono altre tre ulteriori proprietari del sito: AGSM Verona (45%), AIM Vicenza (5%), Dolomiti Energia (5%).

## 2 Descrizione dell'installazione

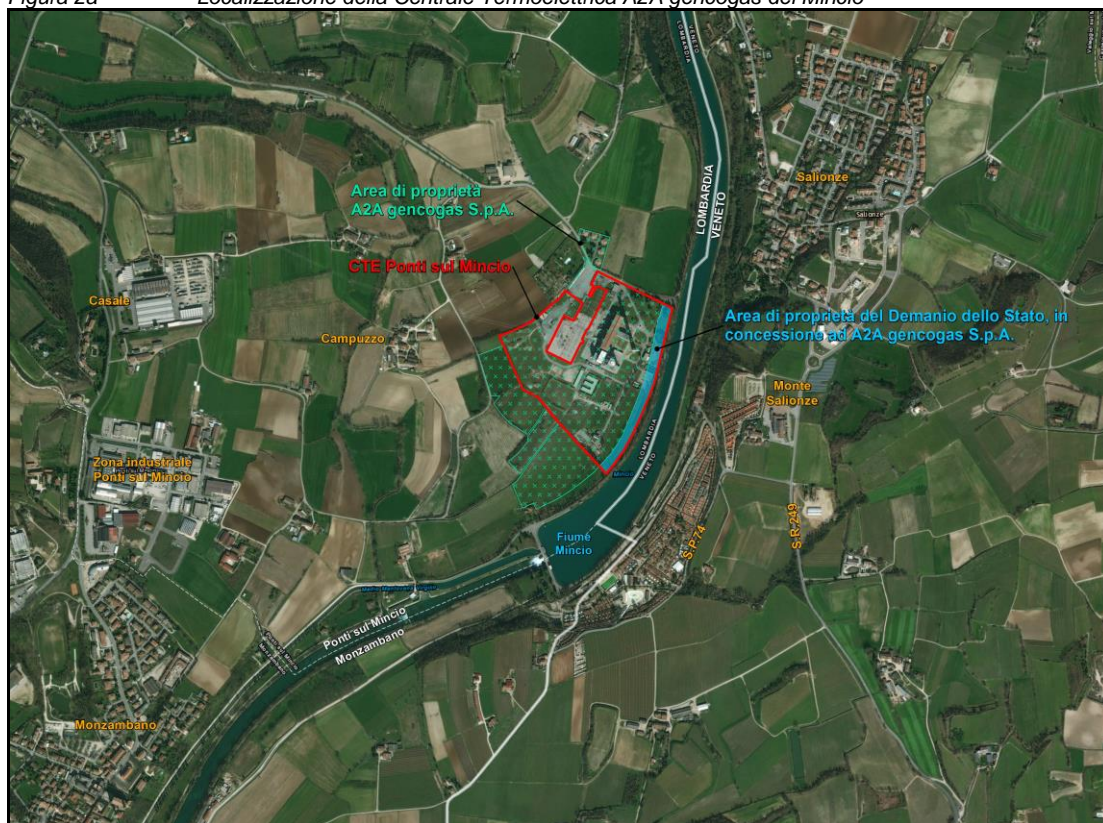
La Centrale Termoelettrica del Mincio (di seguito anche Centrale) è situata nel Comune di Ponti sul Mincio (MN).

La Centrale copre una superficie di circa 160.900 m<sup>2</sup>. Essa confina a Est e Sud-Est con il Fiume Mincio, mentre nelle altre direzioni confina con territori prevalentemente agricoli. La CTE si colloca all'interno del Parco Regionale del Mincio.

Il sito dista (in linea d'aria) dall'autostrada A4 poco più di 3 km e circa 1,5 km in direzione Ovest dalla S.P. 19 Peschiera-Monzambano.

In Figura 2a si riporta la localizzazione della Centrale Termoelettrica del Mincio.

Figura 2a Localizzazione della Centrale Termoelettrica A2A gencogas del Mincio



### 2.1 Descrizione della Centrale Termoelettrica nella configurazione autorizzata AIA

Originariamente la Centrale Termoelettrica del Mincio era costituita da due gruppi termoelettrici tradizionali a vapore, Gruppo 1 e Gruppo 2.

Il Gruppo 1, entrato in esercizio nel 1966, aveva una potenza pari a 75 MWe, mentre il Gruppo 2, entrato in esercizio nel 1983, aveva una potenza pari a 150 MWe.

Nel 2004 il Gruppo 2 è stato oggetto di repowering mediante l'installazione di un Turbogas da 250 MWe (Gruppo 3); contestualmente il Gruppo 1 è stato fermato e successivamente dismesso. L'assetto attuale dell'impianto è quindi quello denominato: Turbogas in Ciclo Combinato alimentato a Gas Naturale (CCGT).

Il Turbogas in Ciclo Combinato (detto anche GR2-3), autorizzato con Decreto AIA n. U.prot.DSA-DEC-2009-0000969 del 03/08/2009 e oggetto del presente riesame, è entrato in funzione nel giugno del 2004.

Il Turbogas in Ciclo Combinato autorizzato è caratterizzato da una potenza elettrica nominale pari a 380 MWe ed è costituito, nelle sue componenti principali, da:

- un Turbogas con alternatore da 250 MW (Gruppo 3) dotato di bruciatori a basse emissioni di NO<sub>x</sub>;
- una Turbina a Vapore (del Gruppo 2) con relativo alternatore da 130 MWe;
- un Generatore di Vapore a Recupero (GVR);
- un Ciclo Termico;
- un trasformatore elevatore per l'energia prodotta dal Turbogas e un Trasformatore elevatore per l'energia prodotta dalla turbina a Vapore;
- una serie di ausiliari e componenti elettrici vari.

Il raffreddamento dei vari macchinari/componenti e in particolar modo del condensatore, nel quale il vapore esausto in uscita dalla turbina a vapore si condensa, è garantito da acqua prelevata dal Fiume Mincio, unico emissario del Lago di Garda.

Mediante opportuni trasformatori elevatori la tensione dell'energia elettrica prodotta dai due alternatori, rispettivamente a 15 e 15,75 kV, viene elevata a 130 kV (relativamente all'energia prodotta dalla turbina a vapore e dal suo alternatore) o a 220 kV (relativamente all'energia prodotta dal Turbogas e dal suo alternatore) ed immessa nella rete di alta tensione nazionale (RTN) per la trasmissione alle linee di trasmissione in doppia terna verso Brescia, Verona e rete ENEL.

In Centrale è inoltre presente un Generatore di Vapore Ausiliario (o Caldaia Ausiliaria) alimentato a Gas Naturale, di potenza termica nominale pari a 4,52 MWt, per la produzione di vapore ausiliario necessario per l'allineamento del Ciclo Termico/Turbina a Vapore e, in definitiva, per l'avviamento del Turbogas in Ciclo Combinato.

La Centrale è inoltre dotata di un Gruppo Elettrogeno di Emergenza/Motopompa Antincendio con potenza termica di 0,318 MWt e di un Gruppo Elettrogeno di Emergenza con potenza termica di 8 MWt per l'alimentazione degli ausiliari di sicurezza durante un eventuale black-out, entrambi

alimentati a gasolio. Sia il Gruppo Elettrogeno di Emergenza/Motopompa Antincendio, sia il Gruppo Elettrogeno più grande vengono avviati periodicamente per garantirne l'efficienza.

La Centrale del Mincio può essere rappresentata dai seguenti principali edifici e macrostrutture:

- un edificio costituito in profilati metallici completamente pannellato ed insonorizzato al cui interno è ubicato il Turbogas e il relativo alternatore con i propri ausiliari;
- il Generatore di Vapore a Recupero (GVR), contenuto in una struttura completamente pannellata ed insonorizzata, con i relativi ausiliari ed un proprio camino metallico (attaccato al generatore) alto circa 80 metri;
- l'edificio principale denominato "Sala Macchine", suddiviso su tre piani più un piano interrato, contenente al suo interno la turbina a vapore e relativo alternatore, il condensatore, le tubazioni di trasporto acqua – vapore – condensato, le elettropompe ciclo chiuso, i compressori aria, l'impianto per la produzione dell'acqua demineralizzata, le apparecchiature e ausiliari vari;
- l'edificio elettrico ed uffici, che costituisce un corpo unico col precedente, contenente:
  - interruttori e dispositivi delle alimentazioni elettriche 6 kV e 380 V (piano terra);
  - uffici e sale al cui interno troviamo gruppi di continuità e quadri elettrici relativi alle regolazioni protezioni e contatori di misura (primo piano);
  - altri uffici, locali di pertinenza e la "Sala Controllo" (secondo piano);
- la stazione di riduzione del gas naturale che va ad alimentare, ad una pressione di circa 30 bar, il turbogas e la caldaia ausiliaria;
- la fossa stoccaggio idrogeno e la cabina stoccaggio anidride carbonica in bombole;
- l'area trasformatori elettrici con i trasformatori elevatori/riduttori da 10, 15, 130, 220 kV e da 6000 V e 400 V, di servizio e di gruppo;
- il serbatoio dell'acqua demineralizzata e i serbatoi degli additivi utilizzati nell'impianto di produzione di acqua demineralizzata;
- l'officina, i magazzini, gli spogliatoi, l'edificio portineria, i parcheggi, le tettoie denominate "pertinenze" che ospitano l'area dedicata al deposito temporaneo rifiuti, al deposito di materiali e al punto di riparazione affidato alle ditte esterne;
- l'opera di presa acqua dal Fiume Mincio ed i manufatti di restituzione, le pompe acqua circolazione al condensatore, l'edificio contenente le pompe acqua di raffreddamento ed il generatore d'emergenza/motopompa da 0,318 MWt, il serbatoio piezometrico dell'acqua di raffreddamento (battente) e la rete restituzione acque reflue.

#### *Il processo*

La Centrale funziona in modo completamente automatico ed è sorvegliata dal personale sempre presente. Il funzionamento è governato dalla Sala Controllo, dove sono installate tutte le apparecchiature elettroniche di regolazione, controllo e supervisione e dove vengono monitorati i parametri sia di processo che di sorveglianza delle emissioni.

#### *Nel Turbogas*

Da energia chimica ad energia meccanica: nel Turbogas l'energia chimica contenuta nel combustibile (gas naturale ad una pressione di 30 bar) viene trasformata, tramite combustione

con l'aria compressa ad una pressione di 16 bar, in energia meccanica che mette in rotazione il rotore della turbina a gas e il relativo alternatore.

#### *Nel Generatore di Vapore a Recupero (GVR)*

Da energia termica a vapore surriscaldato: nel Generatore di Vapore a Recupero (GVR), l'energia termica dei prodotti della combustione (avvenuta nella Turbogas) viene ceduta all'acqua di alimento. Nel GVR non avviene combustione, ma solo scambio termico; in conseguenza di questo processo si ottiene il raffreddamento dei fumi prima del loro rilascio in atmosfera e contestualmente il riscaldamento dell'acqua alimento che progressivamente viene trasformata in vapore surriscaldato, il quale, all'uscita del Generatore di Vapore a Recupero, si trova alle condizioni di 100 bar di pressione e 540°C di temperatura.

Il vapore surriscaldato ai vari livelli di pressione viene inviato ad alimentare i rispettivi corpi di Alta Pressione (AP), Media Pressione (MP) e Bassa Pressione (BP) della Turbina a Vapore.

#### *Nella Turbina a Vapore del pre-esistente Gruppo 2*

Da vapore surriscaldato ad energia meccanica: il vapore viene immesso nella turbina preesistente del Gruppo 2 (costituita da vari stadi o ruote di espansione) nei rispettivi corpi di AP, MP e BP, dove si espande cedendo l'energia di pressione e di temperatura sino ad una pressione inferiore a quella atmosferica (valore di pressione assoluta indicativamente di 0,03 ata), ed una temperatura di circa 25°C. L'espansione del vapore mette in rotazione il rotore della turbina.

#### *Nel Condensatore*

Da vapore esausto ad acqua: nel condensatore il vapore esausto (ormai privo di energia utile), in uscita dalla Turbina a Vapore, viene raffreddato e si trasforma in fase liquida. Il raffreddamento avviene per scambio termico con l'acqua di circolazione prelevata dal fiume Mincio. L'acqua ottenuta dalla condensazione del vapore esausto ritorna in ciclo mediante le pompe di estrazione del condensato, che lo trasferiscono al GVR per essere nuovamente trasformata in vapore.

#### *Negli Alternatori*

Da energia meccanica ad energia elettrica: l'energia meccanica di rotazione del Turbogas e della Turbina a Vapore viene trasformata in energia elettrica mediante gli alternatori dei due gruppi (Turbogas: denominato anche Gruppo 3 e Turbina a Vapore: denominata anche Gruppo 2) che ruotano solidalmente con le rispettive turbine (Turbogas e Turbina a Vapore) ad una velocità di 3.000 giri/min. L'alternatore della Turbina a Vapore eroga una potenza di circa 130 MW ad una tensione di 15 kV, l'alternatore del Turbogas eroga invece una potenza di circa 250 MW ad una tensione di 15,75 kV.

#### *Nei Trasformatori Elevatori*

Da Energia elettrica degli alternatori alla rete di trasmissione nazionale: mediante opposti trasformatori elevatori di tensione l'energia elettrica prodotta viene immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in Alta Tensione al fine di ridurre le perdite di energia per effetto Joule (130 kV e 220 kV).

Con riferimento all'impianto di produzione di acqua demineralizzata di Centrale, si fa presente che con nota prot.2019-CM-000013-P del 06/03/2019 è stato comunicato che nel corso della fermata di aprile 2019 si procederà alla sostituzione dell'esistente sistema con uno a osmosi inversa di nuova generazione. Il nuovo impianto andrà a sostituire sia l'impianto a osmosi inversa installato nel 2004, sia quello a resine a scambio ionico del 1966 (parzialmente rimodernato nel 1982).

Pertanto, a seguito degli interventi detti, la produzione di acqua demi nella Centrale del Mincio si realizzerà mediante un impianto a membrane a osmosi inversa, dotato di una sezione di ultrafiltrazione in testa al processo e di un impianto di elettrodeionizzazione (EDI) in coda allo stesso; l'impianto, che risulta essere ridondante nelle sue parti (una linea di riserva all'altra), ha una capacità produttiva media di ciascuna linea pari a circa 10 m<sup>3</sup>/h.

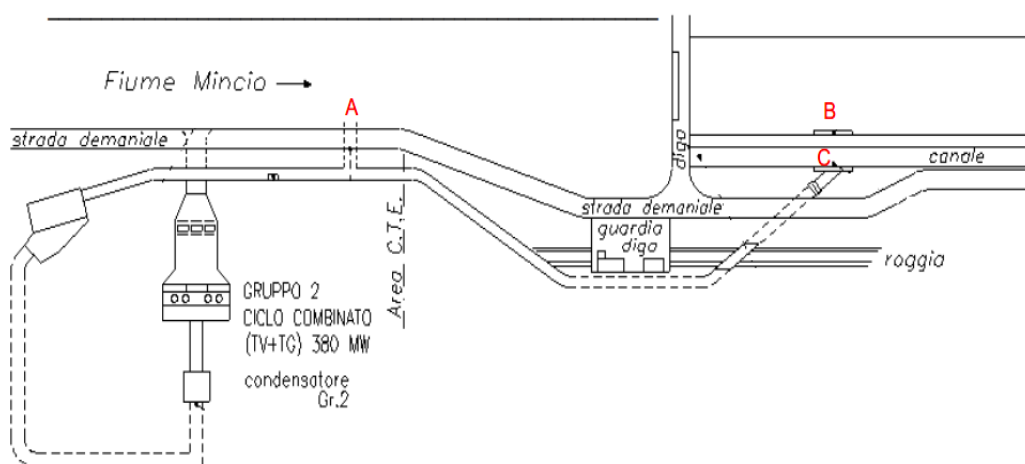
### 2.1.1 Descrizione del sistema di gestione delle acque reflue di Centrale

All'interno della Centrale Termoelettrica del Mincio è possibile individuare tre macro-tipologie di reflui:

- acque industriali, essenzialmente legate al ciclo produttivo;
- acque meteoriche, raccolte separatamente in base alla provenienza;
- acque civili.

La Centrale è dotata di tre scarichi finali, attraverso i quali restituisce tutte le acque industriali e meteoriche in Corpo Idrico Superficiale (CIS); i tre punti di scarico, alternativi tra loro, sono:

- punto A, Fiume Mincio a monte della diga Salionze;
- punto B, Fiume Mincio a valle della Diga Salionze;
- punto C, Canale Virgilio.



In condizioni normali lo scarico avviene a monte della diga di Salionze. Su richiesta o previo accordo con l'Autorità che gestisce la Diga di Salionze (AIPO), possono anche essere utilizzati i due scarichi posti a valle della medesima.



Gli scarichi parziali presenti provvedono a convogliare le acque verso gli scarichi finali sopra menzionati.

Nel dettaglio gli scarichi parziali/punti di controllo della Centrale sono così costituiti.

- per le acque industriali:
  - SP C: scarico parziale relativo al refluo derivante dall'impianto di demineralizzazione a membrane;
  - SP E: scarico parziale relativo alle acque provenienti dai letti di sabbia;
  - SP G: scarico parziale relativo alle acque di raffreddamento;
  - SP H: scarico parziale relativo alle acque di scarico di spurgo del generatore di vapore a recupero;
  - scarico 1: scarico relativo alle acque di circolazione utilizzate per la condensazione del vapore di bassa pressione scaricato dalla turbina a vapore al termine dell'espansione;
  - scarico 2: scarico relativo alle acque a valle della vasca di decantazione-chiarificazione-disoleazione;
  - scarico 3: pozzetto finale prima dello scarico nel fiume Mincio.
- per le acque meteoriche:
  - SP F: scarico parziale a valle della vasca di prima pioggia e a monte dei letti di sabbia cui afferiscono le acque di prima pioggia provenienti dalla zona turbogas e generatore di vapore a recupero;
  - SP L: scarico parziale relativo alla frazione eccedente la prima pioggia proveniente dalla zona turbogas e generatore di vapore a recupero;
  - SP B: scarico parziale relativo alle acque meteoriche provenienti dalla zona pertinenze (zona ex scarico e stoccaggio OCD).

In Figura 2.1.1a si rappresenta uno schema semplificato del sistema di gestione delle acque reflue di Centrale sin qui descritto.

Si fa infine presente che dal 2016, così come comunicato al Ministero Ambiente, ISPRA e alla Regione Lombardia con prot. interno n. 2016-CM-000013-P, è stata messa in servizio la sub irrigazione, pertanto lo scarico della frazione liquida delle acque reflui civili provenienti dai servizi igienico sanitari di Centrale e delle cinque abitazioni limitrofe di pertinenza della Centrale stessa avviene grazie ad un sistema di dispersione nel suolo costituito da pompe, rete di collegamento delle varie componenti, vasche IMHOFF, pozzetti di cacciata e da una ramificata e specifica trincea drenante.

Occorre inoltre effettuare alcune precisazioni in merito ai flussi delle acque meteoriche e dei relativi trattamenti così come rappresentati nella vigente AIA.

Di seguito si riporta una descrizione di quanto è rappresentato nel Decreto AIA vigente.

Le acque meteoriche dal vassoio Turbogas e Generatore di Vapore a Recupero vengono separate, mediante apposita vasca interrata di accumulo, in acque di prima pioggia (corrispondenti ai primi 5 mm di pioggia ricadente sulle superfici), afferenti ai punti di controllo

fiscale “F” (e successivamente “E” a valle dei letti di sabbia) e acque di seconda pioggia (detta anche frazione eccedente), afferenti al punto di controllo fiscale “L”.

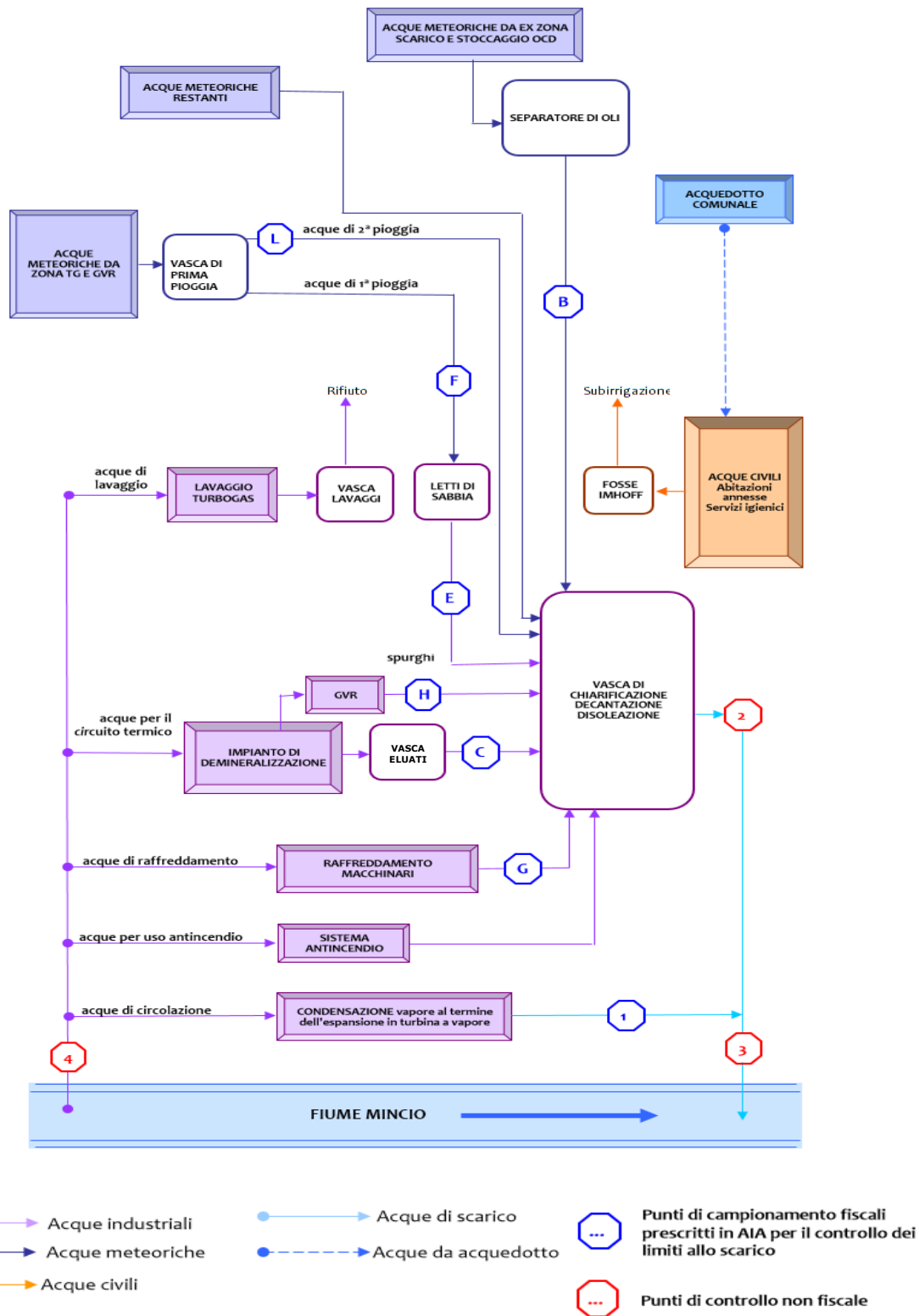
Le acque di prima pioggia vengono quindi inviate al trattamento di filtrazione nei letti di sabbia e da questi alla vasca di chiarificazione, decantazione e disoleazione, mentre le acque di seconda pioggia vengono avviate direttamente alla citata vasca di chiarificazione, decantazione e disoleazione.

Le acque meteoriche dalla ex zona di scarico e stoccaggio di OCD (oggi zona “pertinenze”), afferenti al punto di controllo fiscale “B”, sono collettate ad un impianto di separazione delle sostanze oleose, denominato “AP Separator”, e quindi inviate alla vasca di chiarificazione, decantazione e disoleazione.

Infine, le restanti acque meteoriche, riconducibili principalmente alle precipitazioni ricadenti su superfici impermeabili dell’area nord – est del sito, vengono raccolte e inviate direttamente alla vasca di chiarificazione, decantazione e disoleazione.

La seguente Figura 2.1.1a rappresenta quanto sin qui descritto.

Figura 2.1.1a Schema gestione acque reflue di Centrale – stato rappresentato nella vigente AIA



Lo schema rappresentato nell'AIA vigente e sopra descritto richiede tuttavia alcuni aggiornamenti, considerate sia le mutate condizioni di esercizio dell'impianto rispetto alla data di rilascio dell'autorizzazione (che contemplava ad esempio la presenza degli stoccaggi di OCD) sia l'esperienza consolidata nei numerosi anni di attuazione dei controlli previsti dal PMC dell'AIA stessa.

Il primo aggiornamento riguarda la descrizione relativa al flusso delle acque meteoriche raccolte dalla ex zona di scarico e stoccaggio OCD.

Lo scarico parziale in oggetto, il cui punto di controllo è identificato con la denominazione "B", raccoglie le acque meteoriche provenienti dall'area di Centrale in cui sono attualmente presenti le "pertinenze", parte delle quali adibite al deposito temporaneo rifiuti. Tali aree hanno cambiato da anni la loro funzione, in quanto non sono più presenti da tempo gli stoccaggi di olio combustibile denso per il quale il citato impianto separatore era stato a suo tempo progettato e realizzato. Pertanto, il flusso delle acque raccolte non viene più inviato all'impianto di separazione oli, cosiddetto "AP Separator", ma direttamente alla vasca di chiarificazione, decantazione e disoleazione.

Il secondo aggiornamento riguarda invece le acque di prima pioggia provenienti dalla zona Turbogas e Generatore di Vapore a Recupero, a valle della separazione tramite vasca di prima pioggia.

Come descritto nella Parte E della modulistica presentata per il riesame, il punto di campionamento denominato "F", a monte del trattamento con filtri a sabbia, rappresenta un doppio controllo, aggiuntivo rispetto al successivo punto fiscale denominato "E", situato a valle dei filtri a sabbia. Il punto F è ritenuto non necessario, dal momento che non vi sono ulteriori apporti a monte del punto di trattamento. Pertanto, nell'ottica di rendere più razionali le attività di controllo eseguite presso la Centrale, si propone di togliere il punto fiscale "F" che, come detto, risulta essere ridondante rispetto al punto di controllo "E", ossia l'effettivo scarico parziale delle acque di prima pioggia.

La seguente Figura 2.1.1b rappresenta lo schema delle acque aggiornato considerando i due aspetti appena richiamati.

Figura 2.1.1b



### 3 Bilancio energetico

La Centrale Termoelettrica ha una potenza termica nominale pari a 710 MWt e una potenza elettrica nominale pari a 380 MWe, con una produzione totale annua di energia elettrica pari a 3.328.800 MWhe, di cui 3.276.240 MWhe immessi in rete.

Le Schede B.3.1 e B.3.2 riportano i dati relativi alla “Produzione di energia”, riferiti rispettivamente al 2017 e alla capacità produttiva (configurazione autorizzata dall’AIA in essere) e le Schede B.4.1 e B.4.2 riportano i dati relativi al “Consumo di energia”, riferito rispettivamente al 2017 e alla capacità produttiva (configurazione autorizzata dall’AIA in essere).

Nella Tabella 3a seguente si riporta il bilancio energetico di Centrale, autorizzato dall’AIA vigente, riferito alla capacità produttiva.

*Tabella 3a Bilancio energetico alla capacità produttiva, autorizzato dall’AIA vigente*

Unità	Combustibile	Energia termica			Energia elettrica		
		Potenza termica di combustione [MWt]	Energia prodotta [MWht]	Quota ceduta a terzi [MWht]	Potenza elettrica di combustione [MWe]	Energia prodotta [MWhe]	Quota ceduta a terzi [MWhe]
<b>GR2-3</b>	Gas naturale	710	-(1)	-(1)	380	3.328.800	3.276.240
<b>Note</b>							
(1) La Centrale è del tipo a ciclo combinato per la produzione esclusiva di energia elettrica.							

L’efficienza energetica netta media della Centrale, nel 2017, è stata circa il 51,5%.

## 4 Consumo di risorse idriche

I fabbisogni di acqua per uso industriale della Centrale sono garantiti mediante prelievo dal Fiume Mincio, attraverso un'opera di presa/derivazione le cui pompe mantengono in pressione anche la rete antincendio dedicata agli idranti.

Il prelievo dal Fiume Mincio era originariamente autorizzato dal Decreto n. 1051/1969 del Ministero dei Lavori Pubblici di concerto con il Ministero delle Finanze, che consentiva un prelievo pari 90 moduli ( $9 \text{ m}^3/\text{s}$ ); con comunicazione Nota prot. 2013-A2A-016423-P, la Società ha rinunciato alla derivazione di 30 moduli, riducendo così la massima portata derivabile a 60 moduli, pari a  $6 \text{ m}^3/\text{s}$  (la portata massima derivabile era pari a  $9 \text{ m}^3/\text{s}$ ).

L'acqua prelevata dal Mincio è impiegata principalmente per la condensazione in liquido del vapore al termine dell'espansione nella turbina di bassa pressione e, in una quota minoritaria, per il raffreddamento dei macchinari e degli ausiliari. Una quota invece molto modesta, rispetto al prelievo totale di acqua, è destinata all'impianto di produzione di acqua demineralizzata (in merito al quale si veda quanto detto nel precedente §2) che viene reintegrata al generatore di Vapore a recupero (GVR) al fine di compensare quella persa a seguito dello spurgo continuo.

L'acqua demineralizzata prodotta è destinata:

- alla produzione di vapore all'interno del Generatore di Vapore a Recupero da avviare alla turbina a vapore la quale, a meno degli spurghi del GVR, viene riutilizzata e pertanto il contributo in termini di percentuale in volume di utilizzo, rispetto al prelievo totale, è del tutto irrisorio;
- al lavaggio del turbogas, che viene effettuato saltuariamente e pertanto richiede un volume d'acqua trascurabile rispetto al totale;
- all'alimentazione del sistema antincendio, attivato solo in caso di emergenza dato da incendio.

Per gli scopi igienico-sanitari della Centrale (servizi igienici, refettori, ecc.) è utilizzata acqua prelevata dall'acquedotto comunale.

## 5 Combustibili e materie prime

Per l'alimentazione del Turbogas in Ciclo Combinato (detto anche GR2-3) e della Caldaia Ausiliaria è utilizzato esclusivamente il Gas Naturale.

Per il funzionamento del Gruppo Elettrogeno di Emergenza più grande da 8 MWt e della Motopompa Antincendio (rappresentata da un motore diesel accoppiato ad un piccolo generatore elettrico da 0,318 MWt, sul cui asse è calettata una pompa antincendio con innesto manuale sempre inserito al fine di servire quale motopompa) è utilizzato gasolio.

I quantitativi e le caratteristiche dei "Combustibili utilizzati" riferiti al 2017 ed alla capacità produttiva (configurazione autorizzata dall'AIA in essere) sono riportati rispettivamente nelle Schede B.5.1 e B.5.2.

La Centrale utilizza inoltre diverse tipologie di sostanze chimiche tra cui le principali sono soda caustica, acido cloridrico, additivo alghicida, additivo per il ciclo termico, ecc.

I dati relativi alle principali materie prime consumate presso l'installazione nell'anno 2017 sono riportati nella Scheda B.1.1, mentre quelli riferiti alla capacità produttiva nella Scheda B.1.2. Le aree di stoccaggio delle materie prime, dei prodotti e degli intermedi con le relative caratteristiche sono riportate nella Scheda B.13.



## 6 Emissioni in atmosfera

Nella Centrale Termoelettrica del Mincio sono autorizzati due punti di emissione convogliata in atmosfera, uno dei quali afferisce al Turbogas in ciclo combinato (detto anche GR2-3) e uno al generatore di vapore ausiliario (caldaia ausiliaria).

Gli inquinanti principali sono NO<sub>x</sub> e CO, in quanto l'utilizzo di gas naturale esclude la presenza di Ossidi di Zolfo e Polveri nei fumi in quantità apprezzabili.

La minimizzazione delle emissioni di NO<sub>x</sub> dal camino del Turbogas in ciclo combinato è garantita dall'impiego di un sistema di controllo avanzato della combustione e da bruciatori a basse emissioni di NO<sub>x</sub>, di tipo DLN (Dry Low NO<sub>x</sub>).

La Centrale, al fine di monitorare le proprie emissioni direttamente legate alla produzione di energia elettrica (emissioni Turbogas in Ciclo Combinato - punto E3), si avvale di un sistema di analisi in continuo la cui sonda di prelievo è posta in sommità al camino (il quale risulta essere subito a valle del GVR), mentre la relativa strumentazione di analisi si trova alla base dello stesso. I dati ricavati dal sistema denominato SME sono quindi messi in rete e pertanto disponibili agli Enti competenti in tempo reale (tramite un sistema denominato AEDOS).

Il sistema di monitoraggio SME monitora la temperatura in uscita dei fumi, l'umidità, la portata, la pressione, il contenuto di ossigeno e le concentrazioni di NO<sub>x</sub> e CO.

L'identificazione dei transitori avviene in modo automatico analizzando i dati registrati dal sistema, il quale determina lo stato di funzionamento del Turbogas in base ai segnali di presenza fiamma e potenza generata; a tal proposito si evidenzia che l'attuale "Minimo Tecnico Ambientale" è fissato a 80 MWe (ai morsetti macchina generatore Turbogas).

Per la determinazione dell'inizio e della fine dei transitori, si utilizzano le seguenti principali regole:

- un'ora è classificata come di funzionamento a regime se per almeno il 70% del tempo il Turbogas ha funzionato con potenza erogata maggiore del minimo tecnico ambientale;
- un'ora è classificata come di fermo impianto se per almeno il 70% non vi è stata presenza della fiamma;
- le ore non riconducibili ai punti precedenti sono classificate come di transitorio;
- il transitorio di avviamento inizia con la presenza della fiamma;
- il transitorio di avviamento "regolare" termina con il superamento del minimo tecnico ambientale ovvero alla prima ora classificata come di servizio regolare;
- il transitorio di arresto inizia con la discesa al di sotto del minimo tecnico ambientale e termina con l'interruzione della fiamma.

Per maggiori informazioni sul Sistema di Monitoraggio Emissioni, si rimanda al relativo "Manuale SME" (si veda l'Allegato E6).

La seguente Tabella 6a riporta le caratteristiche dei camini e i valori limite di concentrazione prescritti dall'AIA in essere. Per la localizzazione dei punti di emissione in atmosfera si veda l'Allegato B20.

**Tabella 6a** Caratteristiche dei camini e valori limite di concentrazione prescritti dal Decreto AIA vigente

Camino		E3 <sup>(1)</sup>	E4 <sup>(2)</sup>
Altezza [m]		80	43
Diametro del camino [m]		3,2	0,3
Portata [Nm <sup>3</sup> /h]		1.900.000 <sup>(3)</sup>	5.000 <sup>(5)</sup>
Concentrazioni limite	NO <sub>x</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	30 <sup>(4, 6)</sup>	200 <sup>(5)</sup>
	CO [mg/Nm <sup>3</sup> ]	50 <sup>(4)</sup>	100 <sup>(5)</sup>
Temperatura dei fumi allo sbocco [°C]		100	200

**Note**

(1) Il camino E3 è relativo al gruppo combinato GR2-3.

(2) Il camino E4 è relativo alla caldaia a vapore ausiliaria.

(3) Rif. fumi secchi normalizzati con un tenore di O<sub>2</sub> t.q..

(4) Rif. fumi secchi al 15% di O<sub>2</sub>. Tali limiti si applicano durante le ore di normale funzionamento, con l'esclusione dei periodi di avviamento e di arresto e dei periodi di guasto.

(5) Rif. fumi secchi al 3% di O<sub>2</sub>.

(6) Il limite è riferito agli NO<sub>x</sub> espressi come NO<sub>2</sub>.

Nella Tabella 6b seguente si riportano, a puro titolo conoscitivo, le emissioni massiche totali di NO<sub>x</sub> e CO del Turbogas in ciclo combinato per il triennio 2015-2017.

**Tabella 6b** Emissioni massiche totali di NO<sub>x</sub> e CO del ciclo combinato per gli anni 2015, 2016 e 2017

(Fonte: Relazioni Annuali AIA 2016, 2017 e 2018)

Emissione massica	2015	2016 <sup>(1)</sup>	2017
NO <sub>x</sub> [t/anno]	52,05	5,778	166,218
CO [t/anno]	192,943	28,132	223,492

**Note**

(1) Nell'anno 2016 la Centrale è stata mantenuta in una condizione, per l'esercizio commerciale, denominata "disponibilità fredda".

Le fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato e non convogliato e le relative emissioni, riferite al 2017 ed alla capacità produttiva (configurazione autorizzata dall'AIA in essere) sono riportate nelle Schede B.6, B.7.1, B.7.2, B.7.3, B.8.1, B.8.2.

Si segnala infine la presenza di una ciminiera in calcestruzzo alta 150 metri al cui interno è ancora presente sia la canna fumaria una volta asservita alla caldaia del Gruppo 1 (ad oggi dismesso e demolito al netto del suo ciclo termico posto all'interno dell'edificio macchine), sia la canna fumaria dedicata alla demolita caldaia del Gruppo 2.



La ciminiera in questione è attualmente oggetto del “Progetto di riqualificazione a torre visitabile e porta del Parco del Mincio” per il quale è stata dichiarata la compatibilità ambientale ai sensi del Decreto MATTM n. 300 del 28/10/2016.

Si segnala che in Centrale sono inoltre presenti i punti di emissione associati al gruppo elettrogeno di emergenza da 8 MWt e alla motopompa antincendio/gruppo elettrogeno da 0,318 MWt non soggetti ad autorizzazione ai sensi dell’Art.272 comma 5 del D.Lgs.152/06.

Infine, si segnala la presenza di ulteriori tipologie di fonti di emissione in atmosfera di tipo secondario, associate genericamente agli sfiati e alle cappe di laboratorio.

## 7 Emissioni in acqua

Come descritto al §2.1.1, la Centrale è dotata di tre scarichi finali, attraverso i quali restituisce tutte le acque industriali e meteoriche in corpo idrico superficiale; i tre punti di scarico, alternativi tra loro, sono:

- punto A, Fiume Mincio a monte della diga Salionze;
- punto B, Fiume Mincio a valle della Diga Salionze;
- punto C, Canale Virgilio.

In condizioni normali lo scarico avviene a monte della diga di Salionze. Su richiesta o previo accordo con l'Autorità che gestisce la Diga di Salionze, possono anche essere utilizzati i due scarichi posti a valle della medesima.

Gli scarichi parziali presenti provvedono a convogliare le acque verso gli scarichi finali.

Nel dettaglio gli scarichi parziali/punti di controllo della Centrale sono così costituiti.

- per le acque industriali:
  - SP C: scarico parziale relativo al refluo derivante dall'impianto di demineralizzazione a membrane;
  - SP E: scarico parziale relativo alle acque provenienti dai letti di sabbia;
  - SP G: scarico parziale relativo alle acque di raffreddamento;
  - SP H: scarico parziale relativo alle acque di scarico di spurgo del generatore di vapore a recupero;
  - scarico 1: scarico relativo alle acque di circolazione utilizzate per la condensazione del vapore di bassa pressione scaricato dalla turbina a vapore al termine dell'espansione;
  - scarico 2: scarico relativo alle acque a valle della vasca di decantazione-chiarificazione-disoleazione;
  - scarico 3: pozzetto finale prima dello scarico nel fiume Mincio.
- per le acque meteoriche:
  - SP F: scarico parziale a valle della vasca di prima pioggia e a monte dei letti di sabbia cui afferiscono le acque di prima pioggia provenienti dalla zona turbogas e generatore di vapore a recupero;
  - SP L: scarico parziale relativo alla frazione eccedente la prima pioggia proveniente dalla zona turbogas e generatore di vapore a recupero;
  - SP B: scarico parziale relativo alle acque meteoriche provenienti dalla zona pertinenze (zona ex scarico e stoccaggio OCD).

Secondo quanto prescritto dal Decreto AIA vigente, negli scarichi dell'installazione SP C, SP E, SP G, SP H, SP F, SP L, SP B è prescritto il rispetto dei limiti fissati dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 della parte terza del D. Lgs.152/06 e s.m.i. relativi allo scarico in acque superficiali, ad esclusione di due inquinanti Solidi sospesi totali e contenuto di oli) per i quali il decreto AIA fissa un limite inferiore a quello prescritto dal D.Lgs.152/06 e s.m.i. (in realtà il limite inferiore è solo per i solidi sospesi totali perché per gli oli il limite prescritto è lo stesso del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).



Per maggiori dettagli sulla gestione delle acque si veda quanto descritto al §2.1.1.

Le Schede B.9.1, B.9.2, B.10.1, B.10.2 riportano le caratteristiche degli scarichi idrici e delle emissioni in acqua, riferite al 2017 ed alla capacità produttiva (configurazione autorizzata dall'AIA in essere). Per la localizzazione dei punti di scarico autorizzati si veda l'Allegato B21.

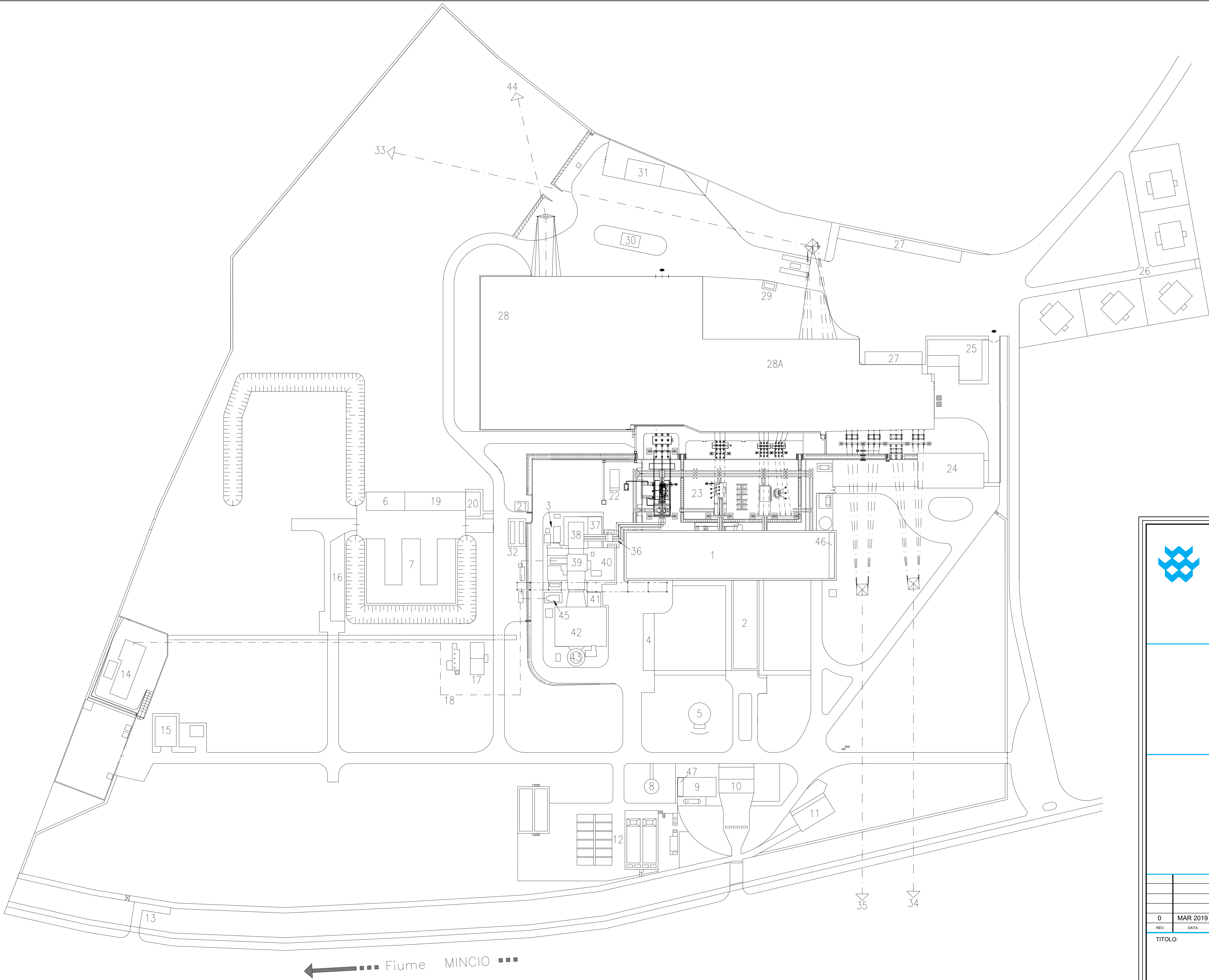


## 8 Produzione e deposito rifiuti

I rifiuti che possono essere prodotti nella Centrale del Mincio sono quelli che possono essere generati a seguito di interventi di manutenzione straordinaria/demolizione, pertanto si tratta di rifiuti di natura variabile a seconda della tipologia dei lavori effettuati.

I rifiuti della Centrale sono stoccati e gestiti in conformità all'AIA e alla normativa vigenti.

Le Schede B.11.1, B.11.2, B.12, B.12.1 riportano quantitativi e tipologia dei rifiuti prodotti e relative aree di deposito temporaneo. Le aree di deposito rifiuti sono rappresentate in Allegato B22.



LEGENDA

- 1 Edificio macchine
- 2 Edificio quadri
- 3 Eccitatrice / avviatore turbogas
- 4 Deposito prodotti chimici
- 5 Camino bicanna
- 6 Deposito temporaneo rifiuti
- 7 Deposito ricambi grandi dimensioni
- 8 Serbatoio a torre acqua servizi
- 9 Cabina pompe acqua di raffreddamento
- 10 Cabina pompe acqua di circolazione
- 11 Vasca di scarico acqua di circolazione
- 12 Impianto trattamento acque reflue
- 13 Opera di restituzione acqua circolazione
- 14 Stazione di riduzione gas metano
- 15 Magazzino parti di ricambio gas metano
- 16 Area deposito attrezzature grandi dimensioni
- 17 Servizi ditte esterne
- 18 Tubazione interrata gas metano
- 19 Punto di lavoro ditte esterne
- 20 Ex cabina spinta O.C.D.
- 21 Ex cabina antincendio serbatoi O.C.D.
- 22 Fossa di stoccaggio H2
- 23 Trasformatori di gruppo e servizi generali
- 24 Punto di lavoro manutenzione e magazzino
- 25 Portineria
- 26 Abitazione personale di Centrale
- 27 Tettoie di parcheggio automezzi
- 28 Stazione elettrica 220 kV
- 28A Stazione elettrica 130 kV
- 29 Cabina pesa
- 30 Deposito olio nuovo
- 31 Area deposito materiali / ricambi
- 32 Gruppo elettrogeno di emergenza
- 33 Linee 130 kV (L36-BS sud e L37-BS nord)
- 34 Linee 130 kV (L50-VR sud e L51-VR nord)
- 35 Linee Enel 130 kV (707 Montanara e 705 Castelnuovo)
- 36 Cabina di stoccaggio CO2
- 37 Edificio quadri elettrici TG
- 38 Generatore elettrico G3
- 39 Turbina a gas TG3
- 40 Edificio turbogas
- 41 Edificio quadri elettrici GVR
- 42 Generatore vapore a recupero GVR
- 43 Camino
- 44 Linee 220 kV (254 Bussolengo e 264 Marcaria)
- 45 Generatore vapore ausiliario
- 46 Nuovo Impianto Osmosi + EDI
- 47 Nuovo Impianto Ultrafiltrazione



Tauw

Tauw Italia S.r.l.  
Galleria Giovan  
Battista Gerace, 14  
56124 Pisa  
T 050 54 27 80  
F 050 57 80 93  
E info@tauw.com  
www.tauw.it

CLIENTE:



PROGETTO:

Centrale Termoelettrica di Ponti sul Mincio (MN)  
Riesame AIA BATC

Ns. rif. R001-1249477CMO-V01\_2018\_B18\_D

0	MAR 2019	PRIMA EMISSIONE	TAUW	A2Agencogas	A2Agencogas
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

TITOLO:

Planimetria generale dello stabilimento

CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	ALLEGATO	REV.	N° FOGLIO
	A1	1:1.000	B18_D	0	1/1

NOTA GENERALE:  
IL PRESENTE ELABORATO PROGETTUALE E' DI PROPRIETA' DI A2A GENCOGAS S.P.A. E' FATTO DIVIETO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO E SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, OVVERO DI DIVULGARLA A TERZI QUALSIASI INFORMAZIONE IN MERITO, SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE RILASCIATA PER ISCRITTO DA A2A GENCOGAS S.P.A.