



CENTRALE TERMoeLETTRICA DI MONCALIERI

Autorizzazione Integrata Ambientale DVA-DEC-2011-0000424 del 26/07/2011 e DM 0000266 del 06/10/2016.



REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO

Relazione Tecnica

Ottobre 2021

Indice

1. Documentazione autorizzativa	2
2. Descrizione sintetica dell'installazione	2
3. Modifica non sostanziale.....	3
4. Sistema di accumulo elettrochimico: caratteristiche del progetto	4
5. Impatti a carattere ambientale.....	5
6. Tempi di attuazione.....	6
7. Piano di monitoraggio e controllo	6
Allegati.....	6

1. Documentazione autorizzativa

Autorizzazione Integrata Ambientale

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito MATTM) ha rilasciato, con Decreto DSA-DEC-2011-0000424 del 26/07/2011, l'Autorizzazione Integrata Ambientale e, con Decreto n. DVA-2016-0025303 - Decreto Ministeriale 266 del 06/10/2016, il riesame dell'AIA relativa alla Centrale Termoelettrica di Moncalieri.

Con lettera prot. n. IE01370 del 26/04/2019 Iren Energia S.p.A. ha presentato istanza di riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, secondo quanto disposto dal MATTM con decreto direttoriale DVA/DEC/430 del 22/11/2018.

Con comunicazione prot. n. DVA-2019-0013218 del 24/05/2019, il MATTM ha comunicato a Iren Energia S.p.A. l'avvio del procedimento, ai sensi degli artt. 7 e 8 della Legge 241/90 e ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., per il riesame complessivo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale. L'iter istruttorio di riesame dell'AIA è attualmente in corso (*Identificativo procedimento n.186/10175*).

Valutazione preliminare art. 6, comma 9, D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Con lettera prot. n. IE01758 del 30/04/2021 Iren Energia S.p.A. ha presentato al MATTM la richiesta di valutazione preliminare ai sensi del comma 9, dell'art. 6, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. relativa al progetto "Centrale Termoelettrica di Moncalieri – Realizzazione di un sistema di accumulo elettrochimico".

Il MATTM, con lettera prot. n. DVA_0076560 del 14/07/2021, ha comunicato l'esito della valutazione preliminare ritenendo che *"gli interventi di cui trattasi non debbano essere sottoposti a valutazione ambientale, secondo le disposizioni di cui all'art. 19 del D.Lgs. 152/2006."*

2. Descrizione sintetica dell'installazione

La Centrale Termoelettrica è localizzata in Strada Freyria Mezzi n.1, nel Comune di Moncalieri, a sud dell'area metropolitana torinese ed alla confluenza del torrente Chisola nel fiume Po. La Centrale, realizzata negli anni '50, ha subito varie trasformazioni nel tempo ed è oggi costituita da:

- n° 1 gruppo termoelettrico a ciclo combinato in cogenerazione denominato 3° GT, dotato di turbina a gas di potenza elettrica pari a circa 260 MW alimentata a gas naturale, di una turbina a vapore a condensazione di potenza elettrica pari a circa 138 MW e di un sistema di scambiatori per la produzione di calore per il teleriscaldamento di 260 MW termici;
- n° 1 gruppo termoelettrico a ciclo combinato in cogenerazione denominato RPW 2° GT, dotato di turbina a gas di potenza elettrica pari a circa 270 MW alimentata a gas naturale, di una turbina a vapore a condensazione di potenza elettrica pari a circa 125 MW e di un sistema di scambiatori per la produzione di calore per il teleriscaldamento di 260 MW termici;
- n° 3 caldaie di riserva alimentate a gas naturale, per una potenza complessiva di 141 MW termici (47 MW_i ciascuna);
- n° 1 caldaia ausiliaria alimentata a gas naturale, per l'avviamento dei Gruppi termoelettrici a ciclo combinato in cogenerazione, in corso di realizzazione;
- n° 1 gruppo idroelettrico della potenza elettrica installata di 4,5 MW;
- Servizi ausiliari di centrale:
 - stazioni di decompressione, filtrazione e misura del gas naturale;

- impianto di produzione acqua demineralizzata;
- stazione compressori aria strumenti e servizi;
- sistemi antincendio;
- gruppi elettrogeni di emergenza;
- sistemi elettro-strumentali;
- magazzino ricambi e officina meccanica;
- sistema elettrico;
- impianto trattamento acque reflue industriali;
- impianto trattamento acque meteoriche;
- stoccaggio rifiuti (regime di deposito temporaneo);
- sistema di stoccaggio, pressurizzazione, sfioro, espansione, degasaggio e condizionamento dell'acqua del teleriscaldamento.

Gli impianti in assetto di cogenerazione producono energia elettrica immessa nella rete di trasmissione nazionale e calore per la rete di teleriscaldamento urbano dell'area metropolitana di Torino.

3. Modifica non sostanziale

La modifica, ad avviso del Gestore non sostanziale, in quanto non produce *“effetti negativi e significativi sull'ambiente”*, è relativa alla realizzazione all'interno della centrale di un sistema di accumulo elettrochimico a batteria (BESS: Battery Energy Storage System), con potenza di circa 12 MW.

Il recente processo avviato da ARERA (Autorità di regolazione per Energia Reti e Ambiente) e Terna (Operatore del sistema elettrico nazionale) permette di inserire il progetto come nuova risorsa per riformare il mercato dei servizi esistenti garantendo stabilità, sicurezza e qualità per il sistema elettrico nazionale, conformemente a quanto previsto dalle delibere del 5 Maggio 2017 N. 300/2017/R/EEL, del 26 Luglio 2018 N. 402/2018/R/EEL e del 03 Giugno 2020 N. 200/2020/R/EEL.

Scopo del progetto è quello di contribuire a migliorare il servizio di risposta rapida ed istantanea alle richieste della rete elettrica nazionale, consentendo una maggiore stabilità delle condizioni di funzionamento della rete stessa. Mediante la rete interna alla centrale si eseguirà sia il processo di carica che scarica del sistema di accumulo elettrochimico. Quest'ultimo sarà in grado di immettere energia in forma di impulsi ad elevato gradiente di potenza, risultando fondamentale per la regolazione della potenza sulla rete.

Per garantire la continuità di funzionamento del sistema elettrico nazionale, le unità di produzione sono tenute a fornire alla rete opportuni servizi di regolazione della frequenza: primaria, secondaria e terziaria. La regolazione di frequenza primaria ha lo scopo di limitare le improvvise variazioni di frequenza nel più breve tempo possibile, evitando l'intervento dei sistemi di protezione.

Il servizio di regolazione di frequenza primaria è obbligatorio e remunerato in base all'energia di regolazione effettivamente fornita, secondo quanto previsto dalla delibera 231/2013/R/EEL.

Attualmente, sono le unità termoelettriche della Centrale che partecipano alla regolazione di frequenza primaria modulando l'energia elettrica generata ed erogata in rete. Con l'inserimento di un sistema di accumulo elettrochimico presso la Centrale di Moncalieri, si potrebbero svincolare le unità termoelettriche dalla regolazione di frequenza e quest'ultima sarebbe svolta principalmente dal sistema BESS. Le batterie funzionerebbero da utenza, durante la fase di minore richiesta di energia, e da generatore scaricando quasi istantaneamente l'energia accumulata in precedenza, durante le fasi di richiesta.

Un servizio coordinato alla regolazione di frequenza primaria, per contrastare le variazioni di frequenza che si verificano nella rete elettrica, è il cosiddetto “Fast Reserve”. Quest'ultimo consiste nel fornire una risposta continua e automatica in potenza attiva direttamente proporzionale

all'errore di frequenza, entro un secondo dall'evento che ha determinato l'attivazione del servizio di Fast Reserve e con un tempo di avviamento della risposta entro 300ms. Successivamente deve essere mantenuto il profilo di potenza richiesto per massimo 30 secondi e deve seguire, una rampa decrescente lineare a fine di annullare il contributo attivato. In assenza dell'implementazione del servizio di "Fast Reserve" sarebbe necessario incrementare l'inerzia del sistema diminuendo preventivamente la produzione da impianti alimentati da "Fonti rinnovabili non programmabili" (FRNP) per sostituirla con la produzione da impianti alimentati da fonti fossili.

4. Sistema di accumulo elettrochimico: caratteristiche del progetto

Il progetto consiste nell'installazione, all'interno del perimetro di centrale, di un sistema di accumulo energetico bidirezionale di tipo elettrochimico BESS agli ioni di litio, composto da celle elettrolitiche che, attraverso collegamenti serie e parallelo si connettono tra loro, in modo da formare i moduli di batterie, per una potenza totale di circa 12 MW. La scelta di batterie agli ioni di litio rappresenta lo stato dell'arte per efficienza, compattezza e flessibilità di esercizio.

A loro volta i moduli sono collegati tra loro in modo tale da raggiungere i valori di potenza, tensione e corrente stabili.

Attraverso un opportuno sistema di monitoraggio sarà eseguita la gestione e il controllo delle batterie, garantendone il corretto funzionamento e il rispetto dei limiti imposti dal costruttore.

Si prevede il collegamento del sistema di accumulo elettrochimico alla rete elettrica della centrale attraverso adeguati sistemi di protezione quali: sezionatori, interruttori magnetotermici e sezionatori di terra ecc. Per garantire il funzionamento durante condizioni di manutenzione, il collegamento avverrà attraverso più linee per una pari suddivisione della potenza elettrica. Verrà predisposta, inoltre, una linea in bassa tensione per i servizi ausiliari.

La struttura principale che caratterizza l'intervento è costituita dai container che ospiteranno i moduli batteria, i moduli Power Converter System (PCS) e i servizi ausiliari. La struttura container, con tutte le apparecchiature già installate al suo interno consente un facile trasporto, nonché la sua posa in opera in un unico blocco. I container poggeranno su fondazioni in calcestruzzo armato.

Ogni container sarà accessibile dall'esterno mediante una porta con serratura a chiave esterna e maniglione antipánico interno. La configurazione interna del container sarà realizzata in maniera da rendere semplice la sostituzione di ciascuno dei componenti installati nel suo interno.

Il progetto prevede l'installazione e la gestione di un sistema di monitoraggio continuo dei parametri di esercizio delle unità installate, inoltre ciascun modulo batteria sarà dotato di un proprio interruttore automatico che in caso di anomalia di una batteria, provveda all'interruzione automatica dell'alimentazione per proteggere il sistema.

Inoltre, dove previsto, sarà disposto un impianto di condizionamento e ventilazione idoneo a mantenere le condizioni ambientali interne ottimali per il corretto funzionamento degli elementi costituenti il BESS.

Mediante tre interruttori da 27 kV si prevede il collegamento del sistema di accumulo elettrochimico alla centrale. Da ogni interruttore partirà una linea in media tensione verso il trasformatore MT/BT di interfaccia tra la cabina e il sistema di conversione bidirezionale AC/DC, quest'ultimo mediante una linea in bassa tensione sarà opportunamente collegato ai moduli batteria.

Il sistema di accumulo elettrochimico sarà costituito indicativamente dai seguenti componenti:

- n°3 container batterie per una potenza di circa 12 MW_e;
- n°3 container contenenti i sistemi di conversione bidirezionale dell'energia elettrica;
- n°3 container contenenti i trasformatori MT/BT e quadri elettrici di potenza;
- sistema di regolazione e controllo;

- sistemi ausiliari (HVAC, antincendio, ecc).

Tutti i container batterie, convertitori, quadri elettrici saranno dotati di rivelatori incendi e relativo sistema di estinzione specifico per le apparecchiature contenute all'interno.

Al fine di inquadrare il progetto si allegano la planimetria e i prospetti dell'opera (All.1) e la planimetria generale della centrale con l'individuazione dell'area di intervento (All.2).

La connessione proposta per questo tipo di impianto è una connessione associata all'unità termoelettrica attualmente in funzione denominata "UP_MONCALRPW_2" (configurazione denominata "Behind the Meter"), con l'intenzione di utilizzare il sistema BESS per i seguenti scopi:

- regolazione ultrarapida della frequenza, denominata "Fast Reserve";
- regolazione primaria della frequenza (in caso di riforma del TIDE e/o estensione del progetto UPI);
- regolazione secondaria;
- compensazione degli sbilanciamenti elettrici dell'UP a cui viene associato il BESS;
- supporto durante le fasi di avviamento dell'impianto;
- partecipazione ad eventuali futuri progetti pilota e/o nuovi servizi.

5. Impatti a carattere ambientale

Il sistema di accumulo elettrochimico, durante le fasi di esercizio, non genererà emissioni in atmosfera, scarichi idrici o rilasci di alcuna natura e le prestazioni acustiche saranno tali da risultare del tutto trascurabili nel contesto dell'area della centrale.

Il progetto, infatti, non comporta alcuna modifica allo scenario emissivo autorizzato AIA della centrale, quindi, gli effetti delle emissioni in atmosfera attualmente prodotte dall'intera installazione non subiranno alcuna variazione.

Il BESS non necessita di prelievi idrici né tantomeno produce acque reflue di processo, non influenzando pertanto il bilancio idrico della centrale. Il convogliamento delle acque meteoriche sarà assicurato dalla rete di raccolta esistente della Centrale

Le batterie saranno installate all'interno di container di tipo marino, opportunamente modificati per l'uso elettrico, poggiati su una platea di cemento armato e dotate di involucri sigillati per contenere eventuali perdite di elettrolita in caso di guasto.

Per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica, durante il normale esercizio dell'impianto l'emissione irradiata è limitata al minimo grazie all'utilizzo dei sistemi di segregazione per le batterie e dai container di contenimento dei vari sottosistemi di accumulo. Sarà garantita la corretta messa a terra delle masse metalliche e degli schermi dei conduttori. Inoltre, tutte le apparecchiature costituenti il sistema di accumulo elettrochimico saranno conformi ai requisiti di compatibilità elettromagnetica stabiliti dalle norme tecniche vigenti. La conversione bidirezionale dell'energia elettrica (DC lato batterie e AC lato rete), è effettuata da opportuni moduli di conversione. Ciascun modulo sarà conforme alla normativa IEC 61000 per l'emissione di onde elettromagnetiche, saranno previsti un set di filtri in grado di evitare la trasmissione di disturbi ad alta frequenza attraverso i conduttori di potenza.

Il progetto, caratterizzato da un impatto visivo minimo, sarà realizzato internamente all'area della centrale termoelettrica di Moncalieri, e pertanto, non influirà negativamente, in alcun modo, sull'ecosistema in termini di vegetazione, flora e fauna.

La sicurezza per l'uomo e per le cose è garantita dal sistema di contenimento, che presenterà tutte le caratteristiche per la prevenzione incendio.

In fase di esercizio non è prevista la produzione di rifiuti. Mentre per quanto concerne la dismissione e la gestione del fine vita, ciascun materiale sarà gestito, alla fine del suo ciclo di vita, rispettando la normativa vigente.

Il sistema di accumulo elettrochimico che si intende installare permetterebbe infine un miglioramento delle prestazioni energetiche della centrale ed una conseguente riduzione del consumo di combustibili rispetto al parco termoelettrico nazionale, a parità di energia elettrica prodotta, contribuendo ai seguenti miglioramenti ambientali e prestazionali:

- incrementare lo sviluppo degli impianti da fonti rinnovabili, in conformità a quanto previsto dal “Quadro 2030 per le politiche dell’energia e del clima”;
- fornire i servizi di regolazione di frequenza primaria;
- migliorare la risposta dinamica del sistema elettrico (Fast Reserve);
- svincolare il Gruppo Termoelettrico a ciclo combinato dalla riserva attiva, in modo da eliminare la modulazione del turbogas permettendo un funzionamento stabilizzato a potenza costante e incrementando il rendimento energetico del TG con un miglioramento della combustione;
- ridurre le interruzioni annue di energia elettrica;
- ridurre le perdite di energia dovute alla trasmissione sulla rete elettrica, mantenendo costanti i parametri della rete.

6. Tempi di attuazione

La realizzazione del progetto del sistema di accumulo elettrochimico all'interno della centrale termoelettrica di Moncalieri per una potenza nominale installata di circa 12 MW_e è prevista entro fine 2022.

7. Piano di monitoraggio e controllo

Considerata la tipologia di progetto proposto non sono previste modifiche al piano di monitoraggio dell'A.I.A. vigente.

Allegati:

All.1: Progetto: planimetria e prospetti;
All.2: Planimetria dello stato di fatto.