



# Relazione Tecnica

Allegato C6 - Relazione Tecnica

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	Bonanno Giuseppe	Bonanno Giuseppe	Stefano Sadowski	09/10/2023

## INDICE

PREMESSA .....	3
1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IPPC .....	4
1.1. Inquadramento territoriale, urbanistico e sismico .....	4
2. CICLI PRODUTTIVI .....	5
2.1. Assetto Autorizzato .....	5
2.2. Interventi in Progetto .....	6
2.2.1. Impianto BESS .....	6
2.2.2. Acqua Antincendio .....	6
2.3. Gestione dell'Energia .....	7
2.3.1. Gruppo elettrogeno .....	7
2.3.2. Produzione di energia .....	7
2.3.3. Consumo di energia .....	7
2.4. Gestione delle materie prime .....	7
2.5. Emissioni .....	8
2.5.1. Emissioni in atmosfera .....	8
2.5.2. Emissioni odorigene .....	8
2.5.3. Approvvigionamento idrico e scarichi idrici .....	8
2.5.3.1. Approvvigionamento Idrico .....	8
2.5.3.2. Scarichi Idrici .....	8
2.5.4. Rifiuti .....	9
3. SISTEMI DI ABBATTIMENTO CONTENIMENTO .....	10
3.1. Emissioni in atmosfera .....	10
3.2. Emissioni in acqua .....	10
3.3. Emissioni sonore .....	10
4. STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTI .....	10
5. CRONOPROGRAMMA .....	12

## PREMESSA

Il presente documento è stato redatto da Rina Consulting S.p.A. su richiesta di Enel Produzione S.p.A. (nel seguito Enel) al fine di illustrare le modifiche che Enel intende apportare alla vigente Autorizzazione Integrata Ambientale, acquisita con Decreto n.0000266 del 16/12/2020 (G.U. n.45 del 23/02/2021) emesso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), per l'attività IPPC 1.1 – impianti di combustione con potenza calorifica di combustione > 50 MW.

Al fine di escludere la possibilità che tali modifiche possano classificarsi tra quelle di cui al punto 8 lettera t dell'Allegato IV della Parte II del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. vale a dire modifiche o estensioni di progetti di cui all'Allegato II o all'Allegato IV già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente, Enel è autorizzata con Decreto N°55/15/2021 emesso dal Ministero della Transizione Ecologica, ai sensi e per gli effetti del D.L. n. 7/2002 e ss.mm.ii. e istanza di modifica del titolo di Autorizzazione Unica trasmessa con prot. ENEL-PRO-04/09/2023-0014631, alla modifica della centrale termoelettrica di Assemini, sita nel Comune di Assemini (Cagliari), mediante l'installazione di sistemi di accumulo di energia (ESS) per un massimo di circa 40 MW, come autorizzato.

Enel, Società dedicata alla produzione di energia elettrica, si è insediata nello stabilimento sito ad Assemini nel 1992. Su un'area di superficie pari a 137.588 m2 circa sita nella zona industriale di Macchiareddu-Grogastu (CA). Stante la crescente richiesta del mercato e la necessità di avere dei mezzi che forniscano energia alternativa in caso di guasto o black-out, Enel intende attuare le modifiche necessarie ad installare un sistema di immagazzinamento elettrochimico (nel seguito BESS) all'interno della Centrale Termoelettrica Turbogas di Assemini (CA).

Il programma di installazione del sistema di accumulo di energia a batterie (BESS) proposto da Enel apre la strada alla possibilità di riqualificare aree attualmente non utilizzate all'interno dell'area di Centrale e favorisce la crescita e il nuovo sviluppo di produzioni industriali caratterizzate da impatti ambientali sostenibili.

Il trend di crescita degli ultimi anni del settore delle energie rinnovabili ha modificato i requisiti richiesti per la stabilità della rete del sistema elettrico; una delle tecnologie idonee a rispondere a questa esigenza è, infatti, rappresentata dai sistemi di immagazzinamento dell'energia elettrica. Il sistema di immagazzinamento che si intende installare fornirà servizi di regolazione di frequenza e di bilanciamento, ai quali già attualmente contribuiscono le unità termoelettriche della Centrale di Assemini.

Nel presente documento, sono illustrate le modifiche proposte da Enel all'autorizzazione vigente relativamente all'installazione di un impianto elettrochimico (BESS) per l'immagazzinamento di energia.

## 1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IPPC

### 1.1. Inquadramento territoriale, urbanistico e sismico

L'impianto di Assemini è localizzato all'interno del comparto industriale di Macchiareddu-Grogastu, nel comune di Assemini, in provincia di Cagliari, a Nord-Ovest dell'hinterland cagliaritano. La Centrale occupa all'interno di un'area di proprietà Enel Produzione S.p.A. di 137.588 m<sup>2</sup>. L'area è dotata di una rete viaria interna di circa 35 km ed è facilmente collegata all'aeroporto di Cagliari-Elmas, al Porto Canale, alla città di Cagliari e ai principali nodi stradali della Sardegna, compresa la rete ferroviaria. La localizzazione del sito di Centrale è riportata nella Figura sottostante.

Nell'intorno il distretto industriale è delimitato come segue:

- a nord, dalla strada "Seconda Strada Est", e da insediamenti industriali;
- ad ovest, al di là della strada da campi agricoli e piccoli insediamenti;
- ad est, da campi agricoli e piccoli insediamenti
- a sud, da campi agricoli e dalle saline di S.Gilla.

Le aree di proprietà Enel sono quelle mostrate nella Figura sottostante.



Figura 1: Planimetria del distretto industriale di Macchiareddu con indicazione sommaria delle aree di proprietà Enel

L'ambito territoriale in cui lo stabilimento è inserito si caratterizza in un ambiente industriale all'interno del quale sono già presenti numerosi apparecchi ed impianti. L'opera in progetto non ricade in zona soggetta a tutela archeologica o monumentale ex art 136 del D. Lgs. 42/2004. I beni più prossimi al sito di impianto e soggetti a tutela corrispondono alle Zone umide costiere D.G.R. n. 33/37 del 30/09/2010, saline di S.Gilla nonché Sito di Interesse Comunitario (SIC) "Stagno di Cagliari-Saline di Macchiareddu".

Lo stagno è delimitato a Est da Elmas, aeroporto, Cagliari e sue infrastrutture stradali, ferroviarie e industriali, a Nord dalle foci di Fluminimannu e rio Cixerri, a Ovest da zona industriale di Macchiareddu (Assemini), campi agricoli e residenze di Capoterra, a Sud da una striscia di terra che lo separa dal mare. I confini sono variati nei secoli per bonifiche, urbanizzazione, infrastrutturazione ed espansione agricola e industriale. Per estensione e biodiversità è una delle lagune più importanti d'Europa, come sancito dalla Convenzione di Ramsar. Le acque, profonde massimo due metri e mezzo, sono in gran parte salate e "addolcite" alla confluenza coi fiumi. La posizione strategica l'ha reso un hub portuale, comportando alterazioni nell'ecosistema. Ciò nonostante, la vegetazione degli argini è habitat di quasi duecento specie di uccelli, delle quali 70 stanziali: aironi, anatre, barbagianni, cavalieri d'Italia, falchi, gabbiani, martin pescatori.

Dal punto di vista strutturale l'ambito è caratterizzato da un complesso sistema paesaggistico-territoriale unitario in cui si riconoscono almeno tre grandi componenti tra loro strettamente interconnesse: il sistema costiero dello Stagno di Cagliari-laguna di Santa Gilla, la dorsale geologico-strutturale dei colli della città di Cagliari e il compendio umido dello stagno di Molentargius, delle saline e del cordone sabbioso del Poetto. Le grandi dominanti costitutive di Santa Gilla, di Molentargius-Poetto e dei colli di Cagliari, rappresentano la matrice funzionale e strutturale dell'ambito sulla quale ogni stratificazione paesaggistica si è sviluppata nello spazio e nel tempo.

Elemento dominante all'esterno del distretto industriale è il paesaggio agrario. L'agricoltura, sia essa specializzata che strettamente cereagricola, è indubbiamente l'utilizzo più diffuso e presente nel territorio dell'area vasta. I caratteri agricoli sono interrotti dalla presenza dei corsi d'acqua, sia naturali che artificiali, che presentano elementi naturaliformi. Si tratta di elementi talvolta soggetti a tutela, ma tuttavia che non corrispondono ad elementi di emergenza paesaggistica.

Anche per le aree strettamente contigue allo stabilimento, si confermano i caratteri morfologici, geologici, idrografici generali dell'ambito paesaggistico, commentato in relazione al Piano Territoriale Regionale (nel seguito PTR) i cui indirizzi di pianificazione programmazione verranno analizzati nel seguito.

Nella porzione di area vasta in cui il distretto industriale è inserito, i centri insediativi ed industriali si presentano come nuclei agglomerati, disposti lungo gli assi di comunicazione principali lungo i quali tendono a svilupparsi. Oltre al centro urbano di Cagliari al di là del golfo e alla relativa area industriale, l'insediamento è caratterizzato dall'alta densità del tessuto edificato e dall'elevata complessità funzionale e relazionale del campo urbano, dalla presenza di infrastrutture portuali, commerciali e industriali.

La vasta zona umida dello Stagno di Cagliari e della Laguna di Santa Gilla, localizzata presso l'estremità più meridionale della piana del Campidano rappresenta, da un punto di vista geologico-ambientale, un sistema complesso di transizione e di interfaccia, sia fisico che funzionale, tra il dominio continentale delle colmate detritiche e alluvionali plioceniche e quaternarie della fossa tettonica campidanese e il settore marino del Golfo degli Angeli.

Per la sua naturale posizione baricentrica nel centro del mediterraneo ed in relazione alle diversificate nicchie ecologiche presenti al suo interno, ottimali per la sosta e lo svernamento, l'ecosistema lagunare di Santa Gilla consente la presenza di un elevato numero di specie di avifauna stanziale, nidificante e di passo, tra cui molte specie protette a livello comunitario. Ma questo ecosistema è fondamentale anche per le specie animali appartenenti alle altre Classi, per quantomeno conosciuti e di più difficile individuazione rispetto agli uccelli. Tra gli Anfibi: la Raganella ed il Rospo smeraldino, tra i Rettili: la Tartaruga palustre, la Biscia d'acqua, il Biacco; tra i Mammiferi: il Riccio e il Coniglio selvatico; tra i Pesci il Nono e la Cheppia.

## 2. CICLI PRODUTTIVI

### 2.1. Assetto Autorizzato

L'impianto turbogas di Assemini, realizzato sulla base del decreto di autorizzazione del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato del 28/06/1991, è entrato in esercizio a metà del 1992, contribuendo al soddisfacimento del fabbisogno di energia della rete nazionale in periodi di richiesta di energia particolarmente elevata od in caso di emergenza per garantire la sicurezza della rete stessa. L'esercizio della Centrale è autorizzato con Decreto Ministeriale di Autorizzazione Integrata Ambientale n.0000266 del 16/12/2020 (G.U. n.23 del 23/02/2021).

L'impianto produttivo si compone di due unità turbogas identiche della potenza unitaria di 109.400 kVA ciascuna e da un gruppo elettrogeno di emergenza. Ogni unità è costituita da un compressore d'aria assiale, da un insieme di combustori racchiusi in un'unica camera di combustione anulare, da una turbina a gas e da un alternatore coassiale. L'aria aspirata dall'atmosfera, dopo filtrazione, viene compressa dal compressore ed inviata alla camera di combustione dove viene iniettato il combustibile che, bruciando, produce il fluido termico motore (miscela di aria compressa e gas di combustione); l'espansione del fluido termico nella turbina sviluppa energia meccanica. L'alternatore, collegato rigidamente alla turbina e da essa messo in rotazione, provvede alla trasformazione dell'energia meccanica in energia elettrica; parte dell'energia meccanica fornita dalla turbina è utilizzata per azionare il compressore assiale. L'energia elettrica prodotta dalla centrale viene immessa nella rete 150 kV mediante trasformatori elevatori 15/160kV - 100MVA; in caso di inattività della centrale i servizi ausiliari e generali vengono alimentati dalla rete locale di media tensione dell'e-distribuzione S.p.A. mediante il trasformatore di avviamento (TAG).

I gas di combustione, al termine del ciclo, sono inviati all'atmosfera tramite un camino alto circa 18 metri (un camino per ogni gruppo TG).

### 2.2. Interventi in Progetto

Come illustrato nell'introduzione, Enel ha programmato la realizzazione di una serie di interventi volti ad ottimizzare l'utilizzo della capacità produttiva già installata nell'insediamento industriale di Assemini predisponendo un impianto di accumulo elettrochimico (Battery energy storage – BESS) nel perimetro di Centrale.

#### 2.2.1. Impianto BESS

Il sistema BESS è un impianto di accumulo elettrochimico di energia, ovvero un impianto costituito da sottosistemi, apparecchiature e dispositivi necessari all'immagazzinamento dell'energia ed alla conversione bidirezionale della stessa in energia elettrica in media tensione. La tecnologia di accumulatori (batterie) è composta da celle elettrochimiche. Le singole celle sono tra loro elettricamente collegate in serie ed in parallelo per formare moduli di batterie. I moduli, a loro volta, vengono elettricamente collegati tra loro ed assemblati in appositi armadi in modo tale da conseguire i valori richiesti di potenza, tensione e corrente. Ogni "assemblato batterie" è gestito, controllato e monitorato, in termini di parametri elettrici e termici, dal proprio sistema BMS.

I componenti principali del sistema BESS sono:

- Sistema di accumulo (BESS) composto da:
  - Celle elettrochimiche assemblate in moduli e armadi (Assemblato Batterie)
  - Sistema bidirezionale di conversione dc/ac (PCS)
  - Trasformatore a olio di potenza AT/MT
  - Quadro Elettrico di potenza MT
  - Sistema di gestione e controllo locale di assemblato batterie (BMS)
  - Sistema locale di gestione e controllo integrato di impianto (SCI) - assicura il corretto funzionamento di ogni assemblato batterie azionato da PCS anche chiamato EMS (Energy Management System)
  - Servizi Ausiliari
  - Sistemi di protezione elettriche
  - Cavi di potenza e di segnale
  - Trasformatore a olio di isolamento MT/BT
  - Gruppo Elettrogeno 100 KVA
- Container, o quadri ad uso esterno, equipaggiati di sistema di condizionamento ambientale, sistema antincendio e rilevamento fumi.
- Estensione /derivazione dei Condotti Sbarre AT, di collegamento al sistema elettrico dei gruppi
- Generatore diesel di emergenza

- Due vasche rispettivamente da 11mc e 17,4mc, il dettaglio al capitolo 2.5.3.2.

Il sistema BESS sarà in grado di assorbire e rilasciare energia al punto di connessione (circa 40 MW), in relazione alla taglia del sistema stesso. La vita utile del sistema BESS viene stimata per un periodo non inferiore ai 15 anni.

### 2.2.2. Acqua Antincendio

L'area BESS sarà protetta dall'impianto idrico antincendio ad anello della centrale termoelettrica. A partire dalla rete ad anello già esistente, saranno aggiunte due ramificazioni per alimentare gli impianti delle aree BESS ed SSE. La rete idrica sarà progettata, installata ed esercita secondo la norma UNI 10779 che è considerata una soluzione conforme. I livelli di pericolosità, le tipologie di protezione (protezione interna o protezione esterna) e le caratteristiche dell'alimentazione idrica della rete, sono stabiliti dal progettista sulla base della valutazione del rischio di incendio.

Per la rete è stata determinato un livello di pericolosità 3 secondo la norma UNI 10779. L'impianto sarà alimentato dal serbatoio di accumulo della centrale termoelettrica, senza necessità di realizzare nuovi punti di stoccaggio acqua antincendio.

## 2.3. Gestione dell'Energia

### 2.3.1. Gruppo elettrogeno

Nella Centrale di Assemini verrà installato un gruppo elettrogeno da 100KVA con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Potenza continua erogabile in PRIME POWER (PRP) 100 kVA / 80 kW
- Potenza stand-By erogabile in emergenza (ESP) 110 kVA / 88 kW
- Tensione alternata d'uscita: 400/230 Vac
- Frequenza: 50 Hz
- Velocità di rotazione: 1500 rpm (giri/min)
- Raffreddamento del motore diesel ad acqua
- Capacità serbatoio combustibile: 180 litri
- Alimentazione motore – combustibili utilizzabili Gasolio (diesel)
- Posizionamento su base fissa
- Lunghezza (L) del gruppo elettrogeno: 3.100 mm
- Larghezza (W) del gruppo elettrogeno: 1.150 mm
- Altezza (H) del gruppo elettrogeno: 1.585 mm
- Peso indicativo del gruppo elettrogeno: 1.800 kg

### 2.3.2. Produzione di energia

L'impianto BESS è un impianto elettrochimico di accumulo e non porterà ad una variazione di produzione di energia rispetto ai volumi prodotti dalla Centrale.

### 2.3.3. Consumo di energia

L'installazione delle nuove apparecchiature descritte nei paragrafi precedenti è associato ad un aumento dei consumi di energia elettrica dovuti alla gestione delle apparecchiature ausiliari presenti nell'impianto BESS.

Il trasformatore elettrico ausiliario MT/BT ha il ruolo di abbassare la tensione da 33 kV a 400 V, al fine di alimentare i carichi ausiliari del sistema BESS, ed ha una potenza apparente di 1250 kVa. Ogni trasformatore è posizionato all'interno di un container dedicato e solitamente alimenta i carichi di sei isole BESS, quali unità di raffreddamento, ventilatori, luci interne, luci di emergenza, sistema antincendio, UPS ed eventuali altri carichi in BT.

Durante il funzionamento delle batterie. Non si prevedono aumenti di energia tali per cui è necessario richiedere autorizzazioni o verifiche rispetto all'attuale configurazione impiantistica.

## 2.4. Gestione delle materie prime

L'implementazione dell'impianto di accumulo elettrochimico non prevede un incremento dell'utilizzo di materie prime o l'introduzione di nuovo materiale primario rispetto all'attuale configurazione.

## 2.5. Emissioni

### 2.5.1. Emissioni in atmosfera

Gli interventi in progetto descritti nei paragrafi precedenti non determinano l'incremento del numero di punti di emissione convogliata in atmosfera o di emissione di inquinanti rispetto ai valori autorizzati.

### 2.5.2. Emissioni odorigene

#### Stato Futuro

L'implementazione dell'impianto BESS non porterà ad emissioni odorigene in quanto non è una infrastruttura produttiva che necessita di convogliamenti emissivi in atmosfera.

### 2.5.3. Approvvigionamento idrico e scarichi idrici

#### 2.5.3.1. *Approvvigionamento Idrico*

##### Stato futuro

L'installazione dell'impianto BESS non prevede modifiche di gestione per l'approvvigionamento idrico. La gestione della rete per l'acqua antincendio si collegherà alla rete esistente non comportando la presenza di serbatoi o di necessità di intensificare l'approvvigionamento idrico rispetto all'autorizzato.

#### 2.5.3.2. *Scarichi Idrici*

##### Stato futuro

La rete dell'impianto BESS, come da planimetria allegata alla presente relazione, sarà predisposta con drenaggi direttamente collegati all'impianto esistente di trattamento acque per convogliare le acque nella rete idrica di scarico SF1 esistente. Per ogni area dove verrà installato l'impianto BESS è previsto un sistema unico di raccolta acqua -non oleose/oleose/antincendio bess - e una vasca di raccolta/diseoleazione, come definito nell'allegato B21. Nel caso di raccolta acqua antincendio queste vasche saranno isolate tramite una valvola/pompa per permettere la raccolta dell'acqua di spegnimento senza che questa fluisca nel sistema di centrale.

Nel normale utilizzo invece, la valvola viene lasciata aperta e il sistema di raccolta acqua scarica nell'impianto di centrale passando per un disoleatore.

E' prevista inoltre la realizzazione di pozzetti di campionamento ed ispezione dedicati: - 1) "BESS - acque potenzialmente oleose" e 2) "BESS - acque meteoriche", con il fine di eseguire campionamenti dei flussi idrici con le medesime frequenze e modalità già in essere per gli scarichi afferenti al turbogas (in ottemperanza al PMC AIA vigente).

##### Calcolo Preliminare per gestione acque meteoriche impianto BESS

Nel 2022, è stata elaborata una nota tecnica con lo scopo di quantificare i valori di massima di portata e volumi pioggia delle acque meteoriche potenzialmente oleose relativamente all'impianto BESS ubicato ad Assemini (CA) a seguito di modifiche all'impianto esistente.

Per i calcoli idraulici ed idrologici è stato considerato un evento meteorico con tempo di ritorno 50 anni. Il calcolo riguarda le acque meteoriche potenzialmente oleose costituite da quelle afferenti alle aree dei trasformatori (MT/BT, AT) e le meteoriche scolanti dalle aree occupate dai container Bess.

Per la gestione delle differenti tipologie di acque si prevede la realizzazione di n.2 reti separate:

- una rete dedicata al convogliamento delle acque potenzialmente oleose scolanti dalla superficie delle vasche dei trasformatori e area cordolata adiacente (area dei trasformatori MT/BT, AT)
- una rete dedicata al convogliamento delle acque meteoriche scolate dalle restanti superfici (Container Bess e area cordolata adiacente, viabilità)

All'interno dell'allegato B21, si indicano le aree che saranno impermeabilizzate con l'installazione dell'impianto.:

In totale l'estensione della superficie potenzialmente oleosa sarà pari a 516.75 m<sup>2</sup>, mentre l'estensione della superficie non oleosa sarà pari a 1048.43 m<sup>2</sup>.

Sulla base delle assunzioni e dei calcoli effettuati, la nota tecnica riporta la seguente:

- il calcolo della portata critica dell'evento e del volume di laminazione è stato effettuato per ogni area e sotto area (potenzialmente oleosa e non), considerando un evento meteorico con Tr 50 anni, durata critica pari a 10 minuti e un coefficiente di afflusso pari a 1;
- dai calcoli effettuati risulta un volume totale relativo alle acque di pioggia potenzialmente oleose pari a 62 m<sup>3</sup> e un volume totale relativo alle acque di pioggia non oleose pari a 22,3 m<sup>3</sup>.

Da distribuire e convogliare nelle due reti proposte.

#### **2.5.4. Rifiuti**

In fase di cantiere verranno prodotti rifiuti legati ad attività edilizie, che verranno smaltiti e primariamente predisposti in un'area rifiuti temporanea dedicata. Il rumore sarà temporaneo ed il sollevamento polveri sarà gestito con bagnatura del suolo preventiva ed eventualmente anche con bagnatura in operam.

I lavori di realizzazione per l'installazione dei sistemi BESS verranno eseguiti in accordo al TITOLO IV – Cantieri temporanei o mobili - D.lgs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni. Si valuta che il tempo necessario per l'intervento, la realizzazione delle opere civili, l'installazione dei containers, le prove funzionali e la messa in servizio del sistema sarà di circa 32 mesi. La forza lavoro presente nel cantiere è valutata mediamente in quattordici (14) persone con un picco massimo stimabile in circa venti (20) persone.

##### Rifiuti

Si prevede la produzione straordinaria di rifiuti differenti rispetto alla configurazione attuale visti gli interventi di opere civili, in particolare si prevedono:

- 5.000 m<sup>3</sup> di Terreno di scavo quali terre e rocce di scavo

Per quanto riguarda le terre e rocce provenienti dalle attività di scavo verrà smaltita in discarica autorizzata o riciclata secondo D.L. 152 del 2006.

##### Terreno da cave di prestito

Gli unici materiali lapidei utilizzati sono quelli necessari alla preparazione del calcestruzzo (e.g. fondamenta impianto BESS e viabilità area sottostazione). Non è necessario alzare il piano di imposta dei manufatti e non è quindi necessario un massivo utilizzo di materiali da cave di prestito.

### 3. SISTEMI DI ABBATTIMENTO CONTENIMENTO

#### 3.1. Emissioni in atmosfera

Gli interventi di adeguamento impiantistico descritti nel paragrafo 2.3 non comprendono modifiche dei sistemi di abbattimento già installati a monte dei punti di emissione convogliata in atmosfera.

#### 3.2. Emissioni in acqua

Non sono previste modifiche dell'impianto di pretrattamento acque reflue dell'insediamento produttivo. Anche la gestione delle acque meteoriche non subirà modifiche, se non per quanto connesso all'impianto BESS che convoglierà le acque meteoriche all'impianto ITAR esistente non comportando la necessità di adeguare la capacità massima gestibile.

#### 3.3. Emissioni sonore

Si allega alla presente lo studio previsionale di impatto acustico redatto da tecnici professionisti. Nel merito dei risultati ottenuti da sopracitato studio, si prevede la realizzazione di un muro supplementare con funzione antirumore, di cui di seguito i dettagli in figura 2. Si rimanda alla studio per ulteriori dettagli.

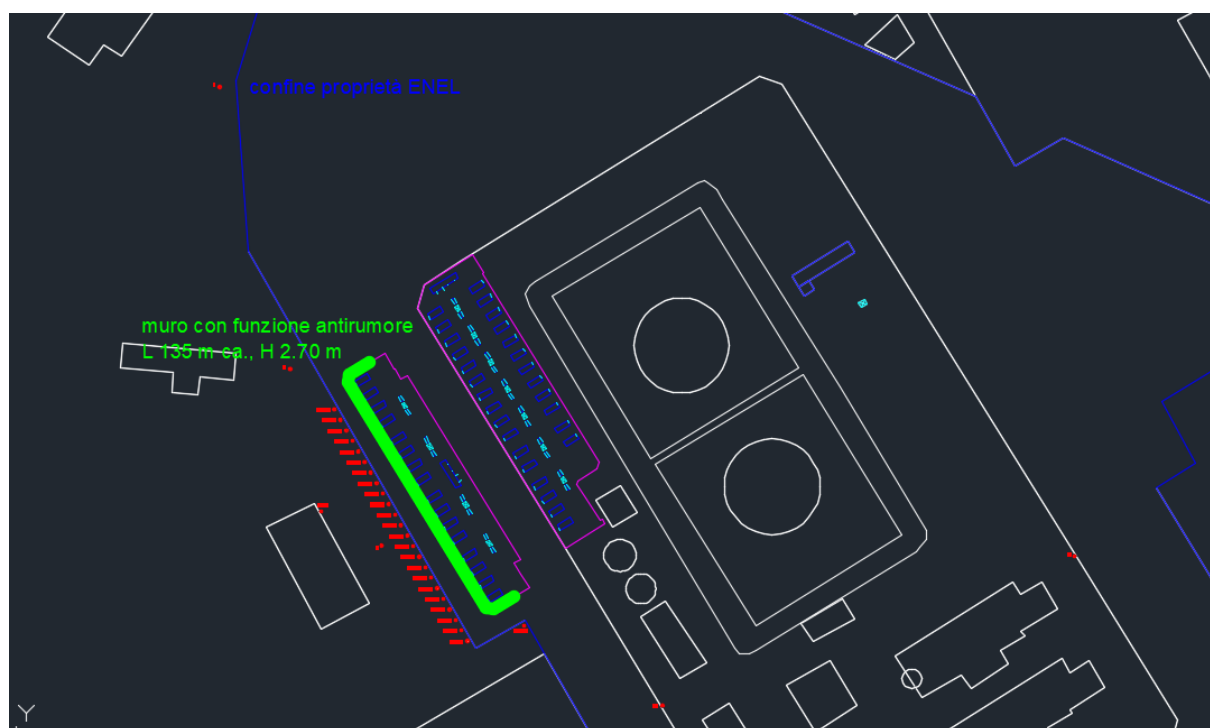


Figura 2: Dettaglio muro con funzione antirumore in aggiunta al muro di cinta esistente

### 4. STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTI

Lo stabilimento oggetto della presente istanza di modifica AIA è soggetto agli adempimenti in materia di controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose di cui all'art. 13 del D.Lgs. 105/2015 ed ha elaborato una relazione di verifica di assoggettabilità ai sensi della direttiva SEVESO III D.Lgs 105/15 datata 13/03/2020.

Si riporta uno stralcio della metodologia utilizzata:

- sono state identificate le tecnologie di riferimento per le batterie che si intendono utilizzare. L'analisi è stata sviluppata sulla tecnologia LFP.
- per ogni tecnologia si è partiti dalla definizione della composizione della cella: Catodo, Elettrolita, Anodo, Separatore, Connettori, Involucro, Packaging
- per ogni elemento della cella sono state individuate le sostanze presenti
- per ogni sostanza è stato individuato il CAS e la classificazione di pericolosità aggiornata secondo il CLP (riferendosi al sito ufficiale ECHA)
- una volta identificate le sostanze pericolose presenti si è provveduto ad eliminare le caratteristiche di

pericolosità non pertinenti per la norma sui rischi rilevanti e quindi si è ridotto l'insieme delle sostanze pericolose di interesse

- per ognuna delle sostanze rimanenti si è fatta una verifica più di dettaglio per verificare se esistano ulteriori condizioni che permettano di escluderla dall'analisi
- si è verificata la possibilità che siano presenti ulteriori sostanze pericolose in caso di incendio

Individuate le sostanze pericolose di riferimento per i rischi rilevanti sono stati calcolati i quantitativi massimi moltiplicando il contributo in peso di ogni sostanza per cella elementare per il numero massimo ipotizzato di celle.

Per individuare la classificazione delle diverse sostanze, in assenza di specifica scheda di sicurezza, ci si è riferiti alla classificazione riportata nel sito ECHA ([echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/cl-inventory-database](http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/cl-inventory-database)).

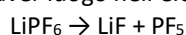
La maggior parte le sostanze non sono armonizzate, di conseguenza la classificazione può variare da un fornitore ad un altro. Il criterio utilizzato è stato quello di essere conservativi per quanto concerne le pericolosità definite dall'Allegato 1 D.Lgs. 105/15 (ovvero in presenza di differenti classificazioni si è presa a riferimento quella più conservativa dal punto di vista Seveso).

In base a questo calcolo si è valutata l'assoggettabilità alla Seveso della centrale di Assemini con l'installazione del sistema BESS. Secondo il D.Lgs 105/15 si riportano le sostanze pericolose presenti nelle batterie LFP (Litio Ferro Fosfato):

	Sostanza	CAS	Classificazione Seveso	Soglia inferiore	Soglia superiore	% in peso
Elettrolita	Litio esafluoro fosfato	21324-40-3	H301 cat.3	50	200	2.73%
	Etil metil carbonato	623-53-0	H226	5000	50000	7.85%
	Carbonato di vinilene	872-36-6	H411	200	500	0.3%
	Tricloro nitrometano	76-06-2	H330 cat.2	50	200	0.2%
Connettori Anodo	Rame	7440-50-8	H400, H410	100	200	9.25%
Involucro batteria	Rame	7440-50-8	H400, H410	100	200	16.57%

Figura 3: Sostanze pericolose presenti ai sensi D.Lgs. 105/15 Batterie LFP

IL D.Lgs. 105/15 prevede di considerare oltre alle sostanze pericolose presenti quelle per le quali "è ragionevole prevedere che possano essere generate" (D.Lgs. 105/15 art. 3 comma 1 lettera n). Dalle analisi incidentali consultate, ed in particolare dal documento "Dieci studi sulla tolleranza ad abuso delle batterie Litio-ione" di Cinzia di Bari è possibile ipotizzare che in caso di incendio possa aver luogo nell'elettrolita la reazione:



Ne consegue che occorre valutare la pericolosità anche di Fosforo pentafluoruro e Fluoruro di Litio.

Sostanza	CAS	Classificazione
Fosforo pentafluoruro	7647-19-0	H330 cat.1
Fluoruro di Litio	14885-65-5	H301 cat.3, H315
	17409-87-9	H301 cat.3, H315

Figura 4: Sostanze pericolose che possono essere generate di riferimento per l'assoggettabilità ai sensi D.Lgs. 105/15

La verifica è stata effettuata utilizzando lo strumento Seveso3 di Sindar, sviluppato per analizzare la classificazione degli stabilimenti ai sensi del D.Lgs. 105/15 ed ha dato esito negativo al superamento dei limiti.

Dall'analisi delle analisi si è convenuto che il solo sistema BESS per la centrale di Assemini non rientra nel campo di applicazione della Seveso nella taglia massima comunicata di 40 MW per 4 ore, sia considerando le sole sostanze pericolose contenute nelle batterie sia considerando anche le eventuali sostanze che possano essere sviluppate in caso incidentale.

La possibilità che si verifichino eventi incidentali durante la realizzazione degli interventi in progetto e durante l'esercizio degli impianti produttivi non è comunque da escludersi. Tuttavia, le modifiche in progetto non comportano incremento della probabilità che si verifichino eventi incidentali rispetto all'attuale configurazione e l'installazione dell'impianto BESS non fa variare la classificazione della centrale turbogas di Assemini, che pertanto continua a



configurarsi ai sensi del D.Lgs. 105/15 come “*stabilimento di soglia inferiore*” e quindi soggetta agli artt. 13 e 14 del citato decreto.

## 5. CRONOPROGRAMMA

Ai sensi dell’art. 29-nonies comma 1 del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii., il Gestore procederà con l’implementazione della modifica al completamento dell'iter previsto dalla normativa vigente per le modifiche non sostanziali (art.29 nonies del D.Lgs 152/06 e s.m.i.). Gli interventi si concluderanno entro massimo due anni dall'avvio dei lavori.