 Global Generation Italy HSEQ	Tipo documento/Document type Relazione tecnica	Codice-revisione/Code-revision	19/04/2018
	Progetto/Project: Centrale di Torrevaldaliga Nord – Electric Storage System (ESS)		Pagina/Sheet 1/17
	Titolo/Title: Progetto Preliminare – Relazione ambientale		Indice Sicurezza/ Security Index <i>Uso aziendale</i>

Centrale di Torrevaldaliga Nord

Electric Storage System (ESS)

Installazione di sistemi di immagazzinamento di energia elettrica sulle sezioni 2, 3 e implementazione del sistema autorizzato sulla sezione 4

Relazione ambientale



00	19/04/2018	Guastella A. Italy HSEQ	Cainer S. GxTX HSE&Q					Marcenaro F. Italy HSEQ	Bracaloni N. Italy HSEQ
Rev.	Data Date	Redazione Editing	Collaborazioni / Co-operations				Approvazione Approval	Emissione Emission	

Indice

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	Generalità	3
1.2	Contesto autorizzativo.....	4
1.3	Localizzazione dell'intervento	4
1.4	Motivazioni del progetto	5
2	MODIFICA PROPOSTA.....	6
2.1	Descrizione della modifica proposta	6
2.1.1	Sistema di funzionamento dell'impianto	6
2.1.2	Principali caratteristiche dell'intervento	7
2.2	Descrizione della fase di cantiere	8
2.2.1	Aree e attività di cantiere previste	8
2.3	Sistema antincendio	9
2.4	PROGETTO BESS SEZIONE 2.....	9
2.4.1	Connessione del sistema e modularità ESS Gruppo 2	10
2.5	PROGETTO BESS SEZIONE 3.....	10
2.5.1	Connessione del sistema e modularità ESS Gruppo 3	10
2.6	PROGETTO BESS SEZIONE 4.....	11
2.6.1	Connessione del sistema e modularità Estensione ESS Gruppo 4	11
3	ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI SULLE COMPONENTI	13
3.1	Descrizioni attività	13
3.2	Clima acustico.....	14
3.2.1	Zonizzazione acustica per l'area di interesse	14
3.2.2	Accorgimenti per la compatibilità acustica	15
3.3	Campi elettromagnetici	15
3.3.1	Accorgimenti per la compatibilità elettromagnetica	15
3.4	Paesaggio.....	15
4	CONCLUSIONI	17

1 INTRODUZIONE

1.1 Generalità

La società Enel Produzione S.p.A., con la presente Relazione, intende illustrare gli aspetti ambientali inerenti il progetto di installazione di sistemi di accumulo di energia a batterie (Electric Storage System - di seguito ESS) sui condotti principali dei montanti di macchina dei gruppi della Centrale di Torrevaldaliga Nord, sita nel Comune di Civitavecchia, nella Città Metropolitana di Roma Capitale; l'analisi consente di escludere il verificarsi di impatti ambientali negativi significativi e si ritiene che l'iniziativa rientri nelle condizioni per non essere sottoposta alla Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale.

La Centrale di Torrevaldaliga Nord, autorizzata all'esercizio (AIA) con Decreto Ministeriale prot. 114 del 05/04/2013, è costituita da tre sezioni termoelettriche da 660 MW_e alimentate a carbone entrate in esercizio nelle seguenti date:

- sezione 4: 22 giugno 2009
- sezione 3: 25 gennaio 2010
- sezione 2: 19 agosto 2010.

Il progetto consistente nell'installazione di tre distinti sistemi di immagazzinamento di energia elettrica a batterie (ESS), interamente localizzato all'interno del perimetro di Centrale. La potenza delle batterie installate per le Unità 2 e 3 sarà di 20 MW cadauno, mentre per l'Unità 4 verrà esteso l'attuale 10 MW ESS, già autorizzato (Decreto MiSE N° 55/06/2017 del 16 Ottobre 2017 a seguito di parere ambientale del MATTM prot. n. 27306 del 10 novembre 2016), di ulteriori 10 MW.

L'intervento proposto è destinato a migliorare ulteriormente la quantità e la qualità dei servizi di dispacciamento e le prestazioni di tutti i gruppi dell'impianto fornendo la regolazione primaria, secondaria e terziaria prestata o per la riduzione dell'errore in fase di fornitura (sbilanciamenti).

Attualmente la singola unità termoelettrica partecipa alla regolazione di frequenza primaria modulando l'energia elettrica generata ed erogata in rete. Con l'inserimento degli ESS la funzione di regolazione primaria, secondaria e terziaria prestata di frequenza verrà svolta in via prioritaria e prevalente dai nuovi sistemi di accumulo. Le batterie funzioneranno da "utenza", accumulando quindi energia, durante le fasi di minore richiesta di energia dalla rete e da "generatore", scaricando "istantaneamente" l'energia accumulata in precedenza, durante le fasi di richiesta. Pertanto, l'installazione del ESS attiguo ad un gruppo termoelettrico, ottimizza le capacità di risposta alle variazioni della rete stessa, servizio che oggi è oggetto di remunerazione da parte di Terna. Tra i miglioramenti possono essere quindi previsti: l'incremento delle bande di potenza attiva offerte sul Mercato dei Servizi di Dispacciamento (MSD), la riduzione dei tempi di risposta e di piena attivazione del servizio utilizzando l'ESS per incrementare il gradiente di risposta nelle variazioni richieste tramite ordini di bilanciamento, la minimizzazione degli errori in fase di fornitura (sbilanciamenti).

Nel presente rapporto viene analizzato se la realizzazione, l'esercizio e la dismissione di tale modifica comporterà potenziali effetti negativi e significativi sull'ambiente.

1.2 Contesto autorizzativo

La centrale di Torrevaldaliga Nord è stata autorizzata alla costruzione e all'esercizio dal Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 55/02/2003 del 24 Dicembre 2003. Tale decreto ha autorizzato, ai sensi della Legge 9 aprile 2002 n. 55, la trasformazione a carbone di tre delle quattro sezioni ad olio esistenti, per una potenza lorda nominale di 660 MWe per ciascuna sezione, e la realizzazione delle opere infrastrutturali connesse.

Con DEC-MIN prot. 114 del 5 aprile 2013 è stata rinnovata l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio a carbone dell'impianto.

In riferimento all'ESS da 10 MW per la sezione 4 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con nota prot. 27306 del 10 novembre 2011 ha espresso parere in merito all'assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'art. 6, comma 7, del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. dichiarando che l'intervento in esame non necessita di ulteriori procedure di valutazione d'impatto ambientale. Successivamente il Ministero dello Sviluppo Economico con decreto n. 55/06/2017 del 16 ottobre 2017 ha autorizzato, ai sensi della Legge 9 aprile 2002 n. 55, la realizzazione dell'ESS da 10 MW sulla sezione 4. Sono attualmente in corso le gare per la fornitura e l'installazione di tale intervento.

1.3 Localizzazione dell'intervento

L'intervento in progetto interessa la Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord, ricadente nel territorio del Comune di Civitavecchia nella Città Metropolitana di Roma Capitale, in Regione Lazio.

La centrale è ubicata in una stretta fascia pianeggiante che si estende parallelamente alla linea di costa a Nord Ovest dell'abitato di Civitavecchia ed è percorsa dalla ferrovia Roma-Pisa, ad Est dell'impianto. Verso l'entroterra transitano la S.S. n. 1 Aurelia ed il tratto settentrionale dell'Autostrada Roma - Civitavecchia. Il pianoro su cui è ubicato l'impianto confina verso l'entroterra con i rilievi collinari della Tolfa, mentre verso Nord Ovest la fascia costiera continua con andamento pianeggiante raggiungendo Punta S. Agostino e la foce del fiume Mignone; a Sud si trovano l'area industriale occupata dalla Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Sud (della Società Tirreno Power), l'area portuale e l'abitato di Civitavecchia. Complessivamente l'area occupata dall'impianto è pari a circa 700.000 m², su un'area di proprietà di circa 975.000 m².

Gli ESS da installare sono di ridotte dimensioni; consistono in una serie di container e di apparecchiature elettriche (sistemi di conversione, trasformatori, ecc.) che saranno collocati in prossimità delle sezioni 2&3&4, nell'area adiacente ai trasformatori di unità. In Figura 1-1 si riporta l'ubicazione della Centrale con indicata l'area dove è prevista la collocazione degli ESS e in Figura 1-2 si riporta l'ubicazione dei sistemi ESS.



Figura 1.1 – Ubicazione Centrale Torrevaldaliga Nord con indicato in rosso l’area dove è prevista la collocazione degli ESS (Fonte: World Imagery, ESRI. Agosto 2011)

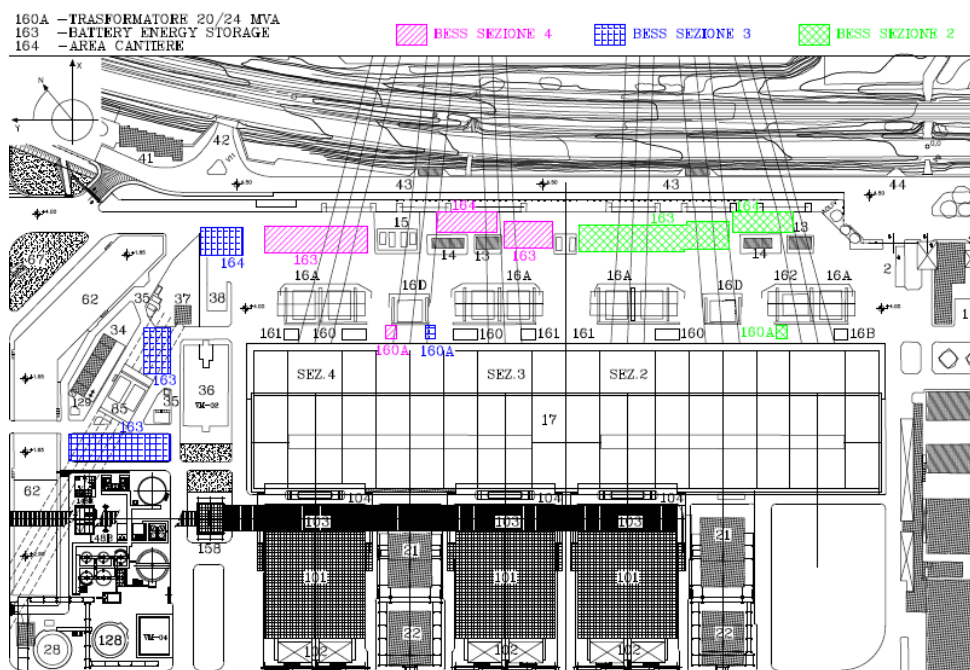


Figura 1.2 – Ubicazione di dettaglio dei sistemi ESS e delle aree di cantiere (temporanee)

1.4 Motivazioni del progetto

Il trend di crescita che negli ultimi anni ha caratterizzato il settore delle energie rinnovabili ha comportato una modifica dei requisiti richiesti per la stabilità della rete del sistema elettrico. Una delle modalità per rispondere a questa esigenza consiste nell’installazione di sistemi di immagazzinamento dell’energia elettrica (ESS) in grado di fornire immediatamente la potenza richiesta in rete.

L'installazione di un ESS attiguo a un gruppo termoelettrico consentirà quindi di migliorare le capacità di risposta alle variazioni di rete dell'insieme "gruppo + batterie" e di garantire una maggiore stabilità delle condizioni di funzionamento senza modificare le caratteristiche tecniche del gruppo termoelettrico stesso.

L'intervento ha dunque l'obiettivo di migliorare la qualità di dispacciamento di energia elettrica in rete, incrementando le prestazioni dell'impianto in termini di risposta ai requisiti di frequenza primaria e compensando i piccoli squilibri di potenza erogata dal singolo gruppo ed assorbita dalla rete.

L'incremento di potenza elettrica installata da fonti rinnovabili e la continua evoluzione del mercato elettrico indicano in una taglia di 20 MW la potenza ottimale da abbinare ad un gruppo a carbone da 660 MW al fine di ottimizzare le prestazioni e rispondere alle regole richieste o previste per il mercato elettrico.

Si intende quindi installare per le Unità 2 e 3 sistemi ESS da 20 MW cadauno, mentre per l'Unità 4 si intende estendere l'attuale 10 MW ESS, già autorizzato, di ulteriori 10 MW.

2 MODIFICA PROPOSTA

2.1 *Descrizione della modifica proposta*

Saranno installati tre sistemi ESS indipendenti, nelle strutture e nel funzionamento, ognuno asservito ad una singola unità termoelettrica. Come già descritto, per le Unità 2 e 3 saranno installati sistemi da 20 MW cadauno, mentre per l'Unità 4 si intende estendere l'attuale 10 MW, già autorizzato, di ulteriori 10 MW.

2.1.1 Sistema di funzionamento dell'impianto

Il sistema ESS è un impianto di accumulo elettrochimico di energia, ovvero un impianto costituito da sottosistemi, apparecchiature e dispositivi necessari all'immagazzinamento dell'energia e alla conversione bidirezionale della stessa in energia elettrica in media tensione.

La tecnologia di accumulatori elettrochimici (batterie) è composta da celle elettrolitiche. Le singole celle sono tra loro elettricamente collegate in serie e 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 (Battery Management System – Sistema di controllo batterie).

I principali componenti del sistema ESS sono, quindi:

- Celle elettrochimiche assemblate in moduli e armadi (Assemblato Batterie);
- Sistema di conversione della corrente (AC-DC e viceversa): Power Conversion System (PCS);
- Trasformatori e quadri elettrici;
- Cavi di potenza di collegamento al sistema elettrico di Unità;
- Container equipaggiati di sistema di condizionamento, sistema antincendio e rilevamento fumi.

Il sistema ESS sarà connesso sui condotti a fasi segregate del montante di macchina 20 kV del gruppo, attraverso un trasformatore 20 kV/MT da 24 MVA. Il trasformatore di tipo in resina (in alternativa potrebbe essere utilizzato isolamento in olio), sarà installato all'esterno nelle vicinanze del trasformatore dell'unità e alimenterà, attraverso cavi di potenza, il quadro di media tensione ubicato nella zona container.

2.1.2 Principali caratteristiche dell'intervento

La principale struttura che caratterizza l'intervento in esame è costituita dai container che ospiteranno i moduli batterie, i moduli PCS e i servizi ausiliari. La struttura dei container sarà metallica del tipo "autoportante", per stazionamento all'aperto, costruita in profilati e pannelli coibentati.

La tipologia di struttura consente il suo trasporto, nonché la sua posa in opera in un unico blocco sui supporti, con tutte le apparecchiature già installate a bordo e senza che sia necessario procedere allo smontaggio delle varie parti costituenti il container. L'unica eccezione riguarda i moduli batteria, che se necessario, saranno smontati e trasportati a parte. I container poggeranno su fondazioni in calcestruzzo armato.

Ogni locale sarà accessibile dall'esterno mediante una porta con serratura a chiave esterna e maniglione antipanico interno. Il container sarà concepito per consentire un sicuro e rapido abbandono in caso di emergenza. L'allestimento del container sarà realizzato in maniera da facilitare, in caso di necessità, la sostituzione di ciascuno dei componenti installati nel suo interno.

Nei container sarà previsto dove necessario, un impianto di condizionamento e ventilazione, idoneo a mantenere le condizioni ambientali interne ottimali per il funzionamento dei vari apparati. Per il funzionamento del sistema sarà necessario realizzare dei cunicoli in tubo PVC propedeutici alla posa dei cavi MT e BT; essi saranno realizzati in calcestruzzo armato e saranno predisposti adeguati drenaggi per lo smaltimento delle acque verso il sistema fognario dedicato di centrale. Le coperture dei cunicoli saranno idonee per il passaggio di veicoli pesanti. Sarà quindi realizzato un idoneo impianto elettrico con prese di distribuzione all'interno ed illuminazione interna ed esterna, normale e di sicurezza. Il grado di protezione minimo dei container sarà di IP54. Sarà previsto un sistema antieffrazione con le relative segnalazioni. La struttura sarà antisismica, nel rispetto delle norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14/01/2008).

Il convogliamento delle acque meteoriche, sarà assicurato da una rete di raccolta, costituita da pozzetti prefabbricati con coperture in ghisa, con tubazioni in PVC. Le acque saranno convogliate, attraverso l'attuale rete fognaria, nella vasca di raccolta di prima pioggia esistente VM-02, rimanendo immutate le loro caratteristiche quali-quantitative.

A fine vita dell'impianto, il processo di decommissioning, riciclaggio e smaltimento dei materiali costituenti il sistema ESS sarà in carico al fornitore dello stesso e verrà attuato in conformità alle leggi nazionali, europee ed internazionali vigenti (tra le quali European Directive on batteries and accumulators 2006/66/EC), assicurandone il rispetto anche nel caso di modifiche e/o integrazioni di quest'ultime dal momento in cui l'impianto verrà messo in esercizio. Il fornitore del sistema ESS fornirà idonea documentazione nella quale verranno descritte le modalità gestionali e tecniche del processo di riciclaggio e smaltimento nonché le relative tempistiche e gli aspetti di sicurezza.

Dal 1° gennaio 2009, in virtù del D.Lgs. 188 del 20/11/2008, è stato esteso in Italia l'obbligo di recupero alle pile e agli accumulatori non basati sull'uso di piombo bensì sull'impiego di altri metalli o composti. Tale decreto recepisce e rende effettiva la direttiva europea 2006/66/CE.

A fine vita del sistema di accumulo sarà responsabilità del fornitore, previa condivisione con Enel e sotto supervisione del personale Enel, disassemblare l'intero sistema e, in conformità alle leggi vigenti e nel rispetto delle eventuali modifiche e/o integrazioni di queste, prevedere all'imballaggio dei sistemi e al trasporto verso un centro autorizzato di raccolta e riciclaggio.

2.2 Descrizione della fase di cantiere

2.2.1 Aree e attività di cantiere previste

Le aree di cantiere, tutte interne al perimetro di competenza della Centrale, saranno raggiungibili percorrendo la viabilità interna della Centrale stessa. I mezzi per l'esecuzione dei lavori saranno posizionati nelle immediate vicinanze dell'area di intervento.

Nella successiva Figura 2.2.1 sono rappresentate le area di stazionamento dei mezzi necessari per l'esecuzione dei lavori durante la fase di cantiere. Nelle aree indicate con il codice 164 si prevede di posizionare la gru per consentire lo scarico dei mezzi di trasporto e il posizionamento del materiale necessario per la realizzazione delle opere.

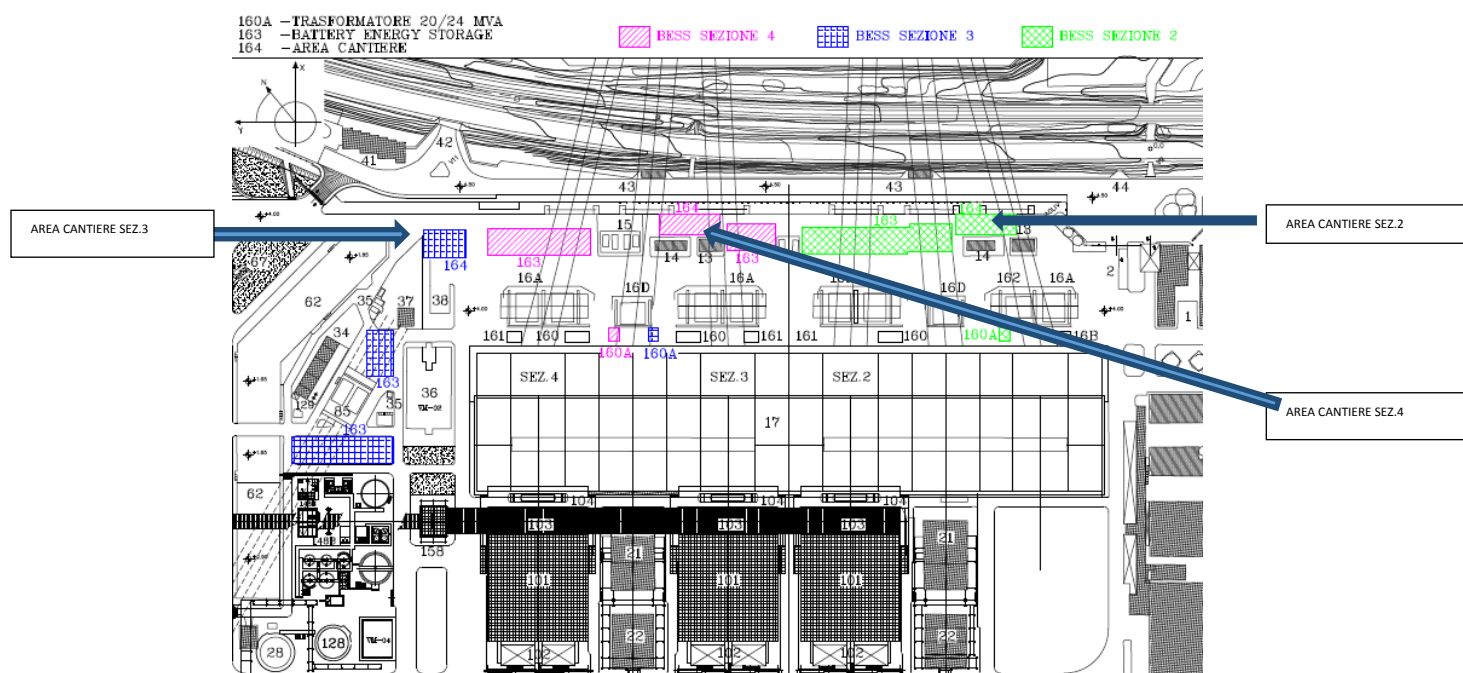


Figura 2.2.1 – Ubicazione area di stazionamento mezzi per l'esecuzione dei lavori, adiacente all'area di montaggio batterie

Le apparecchiature da installare saranno consegnate in sito con trasporto eccezionale. Data la presenza a 21 m sopra l'area di intervento delle linee elettriche che, dalla sala macchine, raggiungono la stazione elettrica, i lavori di sollevamento verranno effettuati durante un periodo di fuori del servizio del gruppo, allo scopo di garantire il lavoro in sicurezza.

Il posizionamento dei container avverrà per il tramite di slitte temporanee che ne consentano il trascinarsi fino alla posizione di progetto. A tale scopo verranno impiegati tirfor e paranchi, mentre i cunicoli per i cavi dei container non ancora installati saranno debitamente coperti.

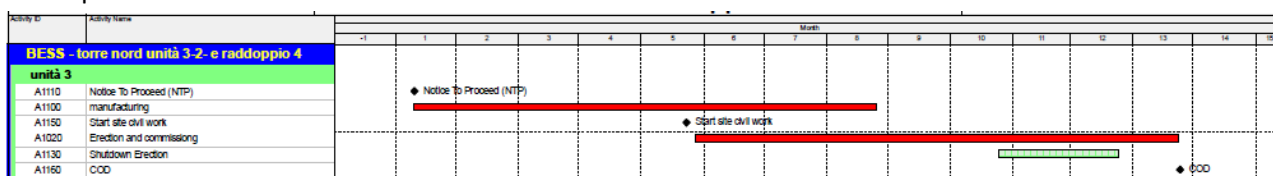
Gli scavi per la realizzazione delle fondazioni, dei container e dei trasformatori, e dei cunicoli per la posa dei cavi saranno eseguiti per il tramite di escavatori e camion per il trasporto delle terre di scavo. Prima dell'esecuzione dei lavori saranno debitamente segnalate le aree di intervento e verificata l'eventuale presenza di sottoservizi per evitare danneggiamenti durante l'esecuzione dei lavori. Le opere in cemento armato (fondazioni e pareti cunicoli) saranno realizzate per il tramite di betoniere e di vibratori per cemento. Le principali fasi per la realizzazione delle opere in cemento armato, completato lo scavo

necessario, prevedono la realizzazione del cassero, il posizionamento dei ferri di armatura, il riempimento con cemento fino alla quota prevista a progetto e la compattazione mediante l'utilizzo di vibratori. Infine si lascerà maturare il calcestruzzo per il tempo necessario. Le fondazioni saranno calcolate in base alle indicazioni tecniche dei fornitori.

I rifiuti prodotti durante l'esecuzione dei lavori saranno principalmente residui generati durante le fasi di scavo e la realizzazione delle opere in cemento armato. Si tratta quindi di terre, detriti, scarti di cemento.

Si stima che il tempo necessario per la progettazione, la fornitura dei diverse componenti per l'intervento, la realizzazione delle opere civili, l'installazione dei sistemi e le prove funzionali potrà essere di circa di 13 mesi per ogni unità (2&3 ed estensione della 4); pertanto il tempo complessivo di realizzazione dei tre sistemi ESS, è stimato in 39 mesi totali. Eventuali esigenze della rete elettrica e/o fermate per manutenzione potrebbero condizionare il periodo di fermata dei gruppi per le attività di collegamento delle batterie all'impianto.

Viceversa, nel caso si possano programmare fermate manutentive di più unità nello stesso anno il tempo totale potrà essere ridotto.



2.3 Sistema antincendio

In caso sarà necessario l'installazione di un trasformatore in olio, la sua installazione verrà eseguita secondo il disposto del Decreto Ministero dell'Interno 15 luglio 2014 – “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m³” e sue eventuali modifiche ed integrazioni. In questo caso sarà previsto un impianto di spegnimento ad acqua frazionata, realizzato secondo la specifica tecnica UNI-CEN-TS 14816 e/o la norma NFPA 15.

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

Estintori portatili e carrellati saranno, inoltre, posizionati in prossimità dei moduli batterie, dei convertitori di frequenza e dei quadri elettrici.

Le segnalazioni provenienti dagli impianti antincendio saranno integrate nell'esistente sistema di allarme antincendio della centrale.

2.4 PROGETTO BESS SEZIONE 2

L'Unità 2 è stata progettata in accordo ai requisiti del codice di rete vigente al momento della messa in servizio. L'ESS da 20 MW verrà impiegato per migliorare da un lato quantità e qualità dei servizi di dispacciamento e dall'altra le prestazioni del gruppo fornendo regolazione primaria, secondaria e terziaria prestata, o per la riduzione dell'errore in fase di fornitura (sbilanciamenti). Tra i miglioramenti possono essere quindi previsti: l'incremento delle bande di potenza attiva offerte sul MSD; la riduzione dei tempi di risposta e di piena attivazione del servizio utilizzando l'ESS per incrementare il gradiente di risposta nelle variazioni richieste tramite ordini di bilanciamento; la minimizzazione degli errori in fase di fornitura (sbilanciamenti).

2.4.1 Connessione del sistema e modularità ESS Gruppo 2

Il sistema ESS sarà connesso sul condotto di Macchina a 20kV del gruppo 2, attraverso un trasformatore 20kV/MT, 24 MVA (valore preliminare). Il trasformatore sarà installato all'esterno nelle vicinanze del trasformatore principale di unità 2T1 (trasformatore principale ex gruppo 1)

Il trasformatore 20kV/MT alimenterà attraverso cavi di potenza il quadro di media tensione ubicato nella zona d'installazione del sistema ESS.

Sarà inoltre prevista un'ulteriore connessione ai quadri MT di unità al fine di garantire il mantenimento della carica in stand-by delle batterie anche durante il fuori servizio dovuto a manutenzione o altra causa dell'unità di generazione.

Il quadro MT sarà connesso ai trasformatori di interfaccia MT/BT che alimenteranno il PCS connesso ai moduli batteria.

La configurazione del sistema ESS, in termini di numero di PCS e di numero di moduli batteria, sarà effettuata in funzione delle scelte progettuali condivise con il fornitore dello stesso, così come il numero di containers che saranno connessi al quadro 6.3kV. In Figura 1.2 e Figura 2.4.1 è riportata la planimetrie del progetto preliminare che rappresenta sostanzialmente la soluzione di maggior ingombro.

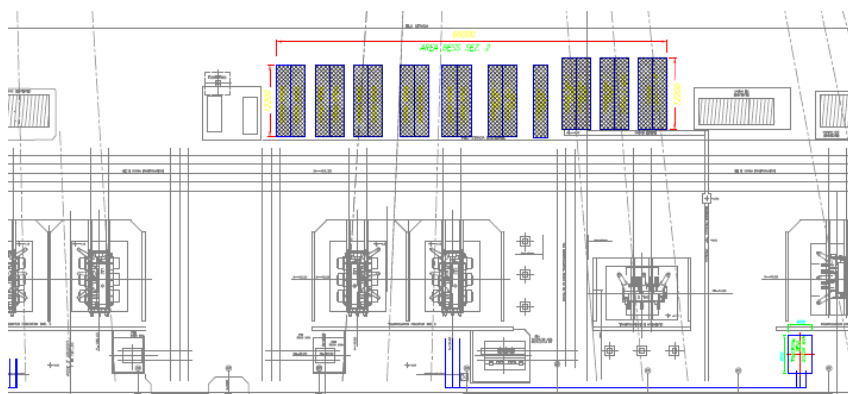


Figura 2.4.1 – Ubicazione di dettaglio dei sistemi ESS Sezione 2

2.5 PROGETTO BESS SEZIONE 3

L'Unità 3 è stata progettata in accordo ai requisiti del codice di rete vigente al momento della messa in servizio. L'ESS da 20 MW verrà impiegato per migliorare da un lato quantità e qualità dei servizi di dispacciamento e dall'altra le prestazioni del gruppo fornendo regolazione primaria, secondaria e terziaria prestata, o per la riduzione dell'errore in fase di fornitura (sbilanciamenti). Tra i miglioramenti possono essere quindi previsti: l'incremento delle bande di potenza attiva offerte sul MSD; la riduzione dei tempi di risposta e di piena attivazione del servizio utilizzando l'ESS per incrementare il gradiente di risposta nelle variazioni richieste tramite ordini di bilanciamento; la minimizzazione degli errori in fase di fornitura (sbilanciamenti).

2.5.1 Connessione del sistema e modularità ESS Gruppo 3

Il sistema ESS sarà connesso sul condotto di Macchina a 20kV del gruppo 3, attraverso un trasformatore 20kV/MT, 24 MVA (valore preliminare). Il trasformatore sarà installato all'esterno nelle vicinanze del trasformatore di unità 3 TAG

Il trasformatore 20kV/MT alimenterà attraverso cavi di potenza il quadro di media tensione ubicato nella zona d'installazione del sistema ESS.

Sarà inoltre prevista un'ulteriore connessione ai quadri MT di unità al fine di garantire il mantenimento della carica in stand-by delle batterie anche durante il fuori servizio dovuto a manutenzione o altra causa dell'unità di generazione.

Il quadro MT sarà connesso ai trasformatori di interfaccia MT/BT che alimenteranno il PCS connesso ai moduli batteria.

La configurazione del sistema ESS, in termini di numero di PCS e di numero di moduli batteria, sarà effettuata in funzione delle scelte progettuali condivise con il fornitore dello stesso, così come il numero di containers che saranno connessi al quadro MT. In Figura 1.2 e Figura 2.5.1 è riportata la planimetrie del progetto preliminare che rappresenta sostanzialmente la soluzione di maggior ingombro.

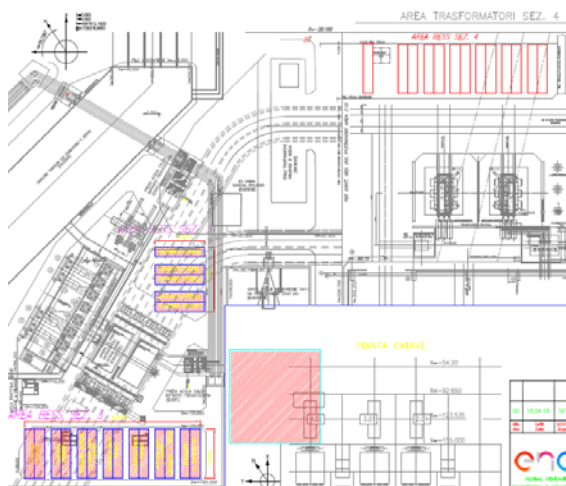


Figura 2.5.1 – Ubicazione di dettaglio dei sistemi ESS Sezione 3

2.6 PROGETTO BESS SEZIONE 4

L'unità 4 è stata progettata in accordo ai requisiti del codice di rete vigente al momento della messa in servizio. Sull'Unità 4 verrà esteso l'attuale 10 MW ESS, già autorizzato (Decreto MiSE N° 55/06/2017 del 16 Ottobre 2017 a seguito di parere ambientale del MATTM prot. n. 27306 del 10 novembre 2016), aggiungendo un nuovo sistema ESS da 10 MW. L'ESS (20 MW complessivi) verrà impiegato per migliorare quantità e qualità dei servizi di dispacciamento e prestazioni del gruppo fornendo regolazione primaria, secondaria e terziaria prestata, o per la riduzione dell'errore nella fase di fornitura (sbilanciamenti). Tra i miglioramenti possono essere quindi previsti: l'incremento delle bande di potenza attiva offerte sul MSD; la riduzione dei tempi di risposta e di piena attivazione del servizio utilizzando l'ESS per incrementare il gradiente di risposta nelle variazioni richieste tramite ordini di bilanciamento; la minimizzazione degli errori in fase di fornitura (sbilanciamenti).

2.6.1 Connessione del sistema e modularità Estensione ESS Gruppo 4

L'estensione ed ampliamento dell'attuale sistema ESS del gruppo 4 con altri 10 MW aggiuntivi ai 10 MW autorizzati (Decreto MiSE N°55/06/2017 del 16 Ottobre 2017 a seguito di parere ambientale del MATTM prot. n. 27306 del 10 novembre 2016), sarà connesso sul condotto di Macchina a 20kV del gruppo 4, attraverso un trasformatore 20kV/MT, 24 MVA (valore preliminare). Il trasformatore sarà installato all'esterno nelle vicinanze del trasformatore di unità 4 TAG.

Il trasformatore 20kV/MT alimenterà attraverso cavi di potenza il quadro di media tensione ubicato nella zona d'installazione del sistema ESS.

Sarà inoltre prevista un'ulteriore connessione ai quadri MT di unità al fine di garantire il mantenimento della carica in stand-by delle batterie anche durante il fuori servizio dovuto a manutenzione o altra causa dell'unità di generazione.

Il quadro MT sarà connesso ai trasformatori di interfaccia MT/BT che alimenteranno il PCS connesso ai moduli batteria.

La configurazione del sistema ESS, in termini di numero di PCS e di numero di moduli batteria sarà effettuata in funzione delle scelte progettuali condivise con il fornitore dello stesso, così come il numero di containers che saranno connessi al quadro 6.3kV. In Figura 1.2 e Figura 2.6.1 è riportata la planimetrie del progetto preliminare che rappresentano sostanzialmente la soluzione di maggior ingombro. Nella Figura 2.6.2 sono riportate le aree di ingombro dell'attuale configurazione a 10 MW autorizzata più l'area per gli aggiuntivi 10 MW.

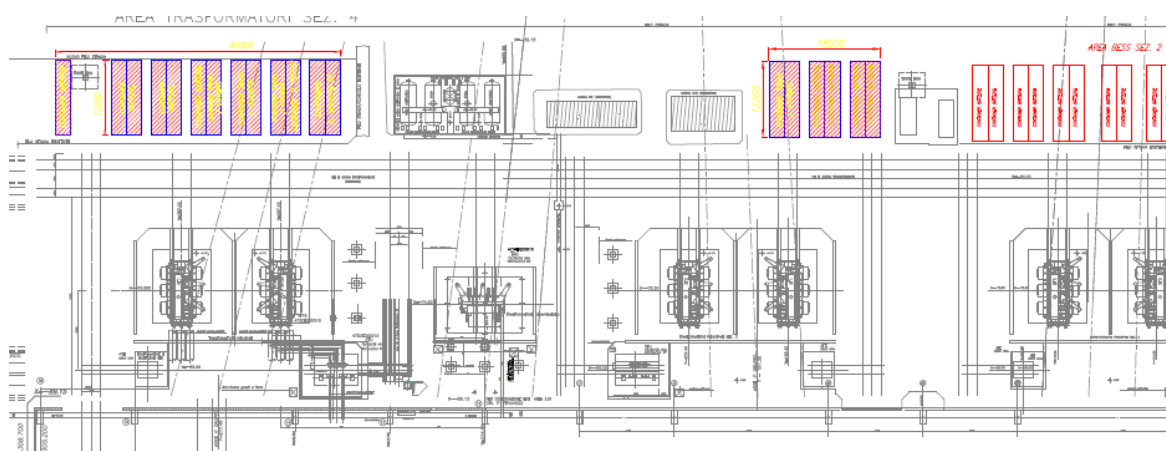


Figura 2.6.1 – Ubicazione di dettaglio dei sistemi ESS Sezione 4

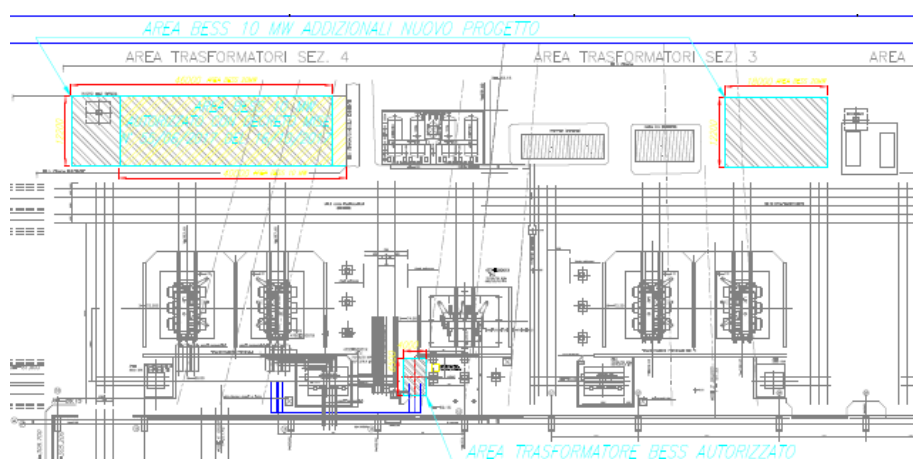


Figura 2.6.2 – Ubicazione aree di ingombro dell'attuale configurazione a 10 MW autorizzata più l'area per gli aggiuntivi 10 MW

3 ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI SULLE COMPONENTI

3.1 *Descrizioni attività*

L'ESS, come descritto in precedenza, è un sistema elettrico di accumulo di energia che si aggiunge alle apparecchiature elettriche già presenti in Centrale la cui funzione è di immagazzinare e rilasciare energia alternando fasi di carica e fasi di scarica. Si compone di componenti elettrici (batterie, sistemi di conversione, quadri, cavi, trasformatori, ecc.) e verrà utilizzato per coadiuvare l'unità termoelettrica nel funzionamento di regolazione richiesto dalla rete elettrica nazionale. Si tratta di elementi statici e componentistica elettronica di regolazione collocati all'interno di container o su piazzale.

Le interazioni di questi componenti con l'atmosfera sono praticamente irrilevanti. Le batterie sono sigillate e posizionate all'interno dei container metallici dotati di impianti di condizionamento. Anche durante la fase di cantiere non saranno presenti significativi interazioni con l'atmosfera. Il cantiere, di breve durata, prevede prevalentemente l'utilizzo di mezzi di sollevamento e la realizzazione di montaggi elettromeccanici. Le preliminari attività di scavo sono limitate alla realizzazione dei cunicoli cavi e dei basamenti dei container. Durante gli scavi, se necessario, saranno predisposti interventi di umidificazione delle terre e delle strade per limitare il sollevamento di polveri.

Considerata la collocazione all'interno dell'area di centrale, l'ESS non avrà interazioni con l'ambiente idrico. L'area è già servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche che, come indicato al paragrafo 2.1.2, sarà adattata alla collocazione delle nuove apparecchiature. Le acque saranno pertanto convogliate nella vasca di raccolta di prima pioggia esistente.

Per quanto riguarda le componenti vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi la realizzazione e la presenza dell'ESS non comporterà alcun tipo di interazione significativa. L'area di centrale non ricade in alcun sito appartenente alla Rete Natura 2000. Rispetto alle aree protette nell'area vasta, la costruzione è l'esercizio dell'ESS non determineranno alcuna influenza in considerazione della distanza dalle aree, della semplicità del cantiere realizzativo e dell'assenza di aspetti significativi durante l'esercizio.

Anche sulla componente suolo e sottosuolo non vi saranno interazioni perché tutte le aree occupate dalle nuove realizzazioni saranno impermeabilizzate e servite dalla rete acque meteoriche di prima pioggia.

Nel caso invece dei trasformatori 20 kV/MT da 24 MVA, di cui al paragrafo 2.1.1, la componente suolo e sottosuolo viene salvaguardata attraverso la stessa rete di raccolta già asservita ai trasformatori di unità.

Durante la costruzione saranno prodotti principalmente residui generati dagli scavi, per fondazione e cunicoli cavi, e dalla realizzazione delle opere in cemento armato. Durante il funzionamento il principale rifiuto potenzialmente producibile sarà costituito dalle batterie. Tale rifiuto è sottoposto alla normativa sui RAEE e inviato agli impianti di recupero perché costituito da componenti ed elementi metallici utili per la produzione di nuove batterie.

Di seguito l'analisi prosegue con gli aspetti ambientali sulle componenti ambientali che potrebbero avere la maggiore influenza dovuta alla presenza dell'ESS.

3.2 *Clima acustico*

3.2.1 Zonizzazione acustica per l'area di interesse

Il Comune di Civitavecchia ha approvato la classificazione acustica del proprio territorio, con Delibera del Consiglio Comunale n. 102 del 28/12/2006. La classificazione acustica attribuita all'area circostante gli impianti termoelettrici di Torrevaldaliga è schematizzata nella Figura seguente.

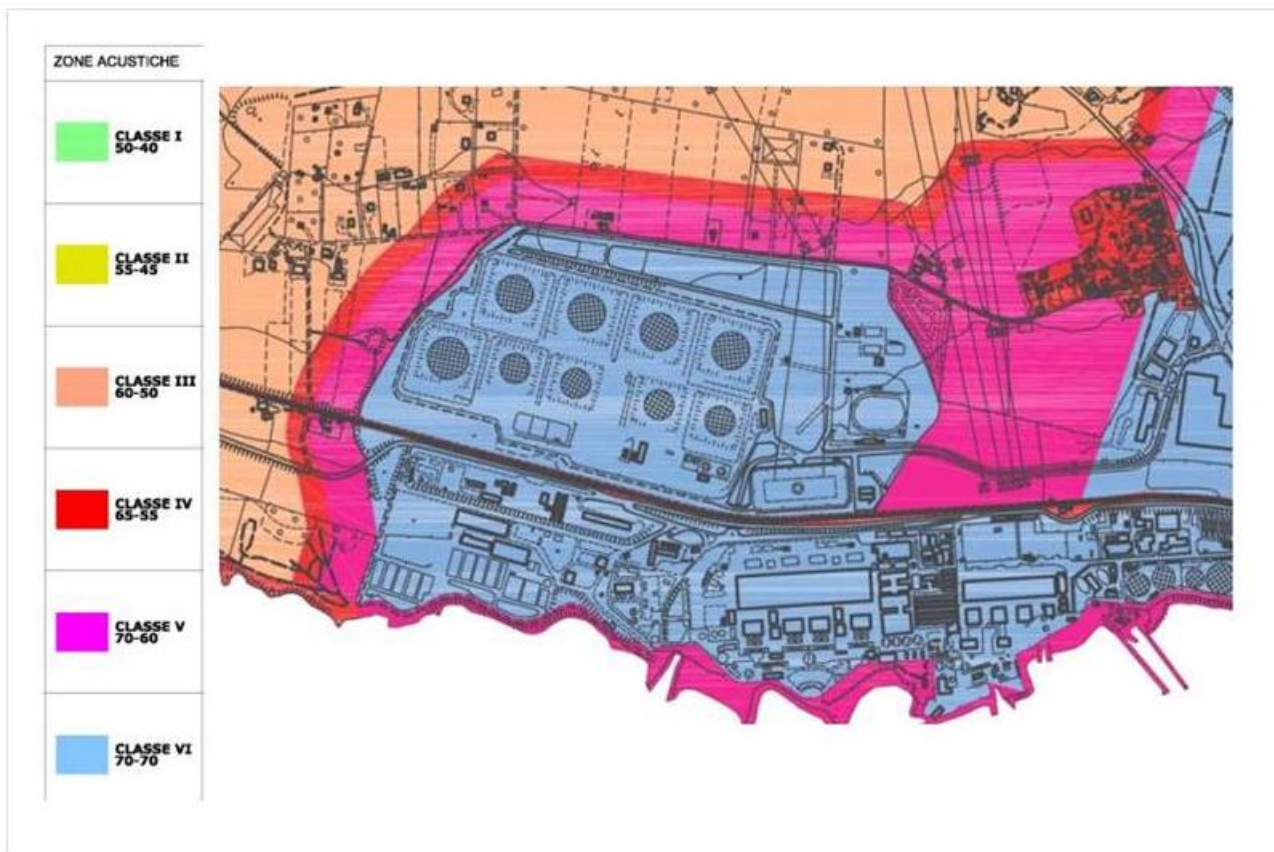


Figura 3.2.1 - Sito di Torrevaldaliga: stralcio della classificazione acustica comunale del 2006 per l'area di centrale

L'area su cui insistono gli impianti è stata assegnata alla Classe VI (Aree esclusivamente industriali) e l'area immediatamente circostante, anche lungo il litorale, alla Classe V (aree prevalentemente industriali). L'abitato di Scaglia e l'area dell'infrastruttura ferroviaria rientrano nella Classe IV (aree di intensa attività umana).

Il piano comunale tratta separatamente le infrastrutture stradali e ferroviarie, identificandone, per quelle stradali, l'appartenenza alle classi di cui al Nuovo Codice della Strada, in accordo con il D.P.R. 142/2004, e definendo le relative fasce di pertinenza. Per le infrastrutture ferroviarie, il testo di riferimento è il D.P.R.459/1998.

In particolare, la zona dove saranno ubicati gli ESS ricade all'interno dell'area di zonizzazione acustica esclusivamente industriale.

3.2.2 Accorgimenti per la compatibilità acustica

I criteri di progettazione e di realizzazione dell'ESS garantiranno il rispetto dei limiti acustici definiti dalla zonizzazione comunale. Inoltre, durante la fase di progettazione e di realizzazione, saranno prese in conto le raccomandazioni riportate nei paragrafi 3.1.6 e 8.5 della norma CEI 11-1, paragrafo 4.5.2 della norma CEI EN1936-1 e di quanto prescritto dal Decreto Legislativo 81/2008 e successive modifiche.

Pertanto, considerando un regime di pieno carico (massima potenza attiva) e con impianto di condizionamento e ventilazione in funzione, il livello acustico prodotto dal sistema ESS non sarà superiore di 80 dB, mentre il livello acustico del trasformatore di potenza non sarà superiore di 70 dB, Norma CEI EN 60076-10.

3.3 Campi elettromagnetici

Le leggi italiane, nazionali e regionali, prevedono che in sede di progettazione di impianti per la produzione e distribuzione di energia elettrica, si debbano applicare criteri specifici per tutelare la popolazione e i lavoratori dai possibili campi elettrici e di induzione magnetica dispersi, individuando i livelli di riferimento per il conseguimento di questo obiettivo. La legislazione e le norme tecniche forniscono gli strumenti per l'analisi e la determinazione dei livelli attesi.

3.3.1 Accorgimenti per la compatibilità elettromagnetica

I moduli di conversione, realizzeranno la trasformazione da alimentazione DC, lato batterie, ad AC lato rete in modo bi-direzionale. Ogni modulo di conversione risponderà ai requisiti della normativa vigente (IEC 61000) per quanto riguarda l'emissione elettromagnetica.

Ogni modulo sarà equipaggiato con un set di opportuni filtri: Filtri RFI che prevedono inoltre opportuni filtri antidisturbo e filtri LC sinusoidali opportunamente dimensionati, saranno realizzati ed accordati per ottenere forme d'onda di corrente e tensione in uscita, ad ogni livello di carico.

Le principali fonti normative e tecniche di riferimento sono la Normativa IEC 62103-IEEE 1031-2000, la EMC: CISPR 11-level A e la conformità a IEC/EN 61800-3.

Tali filtri saranno in grado di evitare la trasmissione di disturbi a frequenza elevate attraverso i conduttori di potenza.

L'emissione irradiata invece sarà evitata grazie all'installazione in container metallico. La messa a terra dei containers, la gestione del sistema DC isolato da terra, la presenza del trasformatore BT/MT che assicurerà un isolamento galvanico della sezione di conversione rispetto al punto di connessione MT, consentiranno di evitare i disturbi anche attraverso modalità di accoppiamento di modo comune.

I cavi tripolari MT saranno schermati e collegati a terra su entrambi gli estremi del cavo, mentre i cavi unipolari MT saranno schermati e collegati a terra su un solo estremo del cavo. I cavi tripolari BT saranno schermati e collegati a terra su un entrambi gli estremi del cavo.

Tali accorgimenti garantiscono il rispetto dei limiti di riferimento per i campi elettromagnetici per i lavoratori e per il pubblico.

3.4 Paesaggio

Con il fine di individuare l'eventuale presenza nell'area vasta di beni paesaggistici si è fatto riferimento alle banche dati della Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici del Ministero per i Beni e le

Attività Culturali, in particolare il SITAP¹, nelle quali sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico, ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004.

Come si evince dalla Figura 3.8.1, l'area interessata dagli interventi (indicata in rosso), ricade in un'area di interesse pubblico, così denominata: "Zona nel Comune di Civitavecchia che va dalla torre Valdaliga alla località S. Agostino e fino alla macchia della Cerreta inglobato dal codvin 120374" e parzialmente, per l'ESS dell'unità 3, è localizzata all'interno della fascia di rispetto dei territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia. L'intervento sarà sottoposto ad autorizzazione paesaggistica.

Dal punto di vista percettivo, l'intervento proposto fa parte di un complesso industriale già esistente e inserito nel territorio. L'area prescelta per la localizzazione degli impianti ESS ricade totalmente all'interno della perimetrazione del sito di Centrale e in adiacenza ad altri impianti.

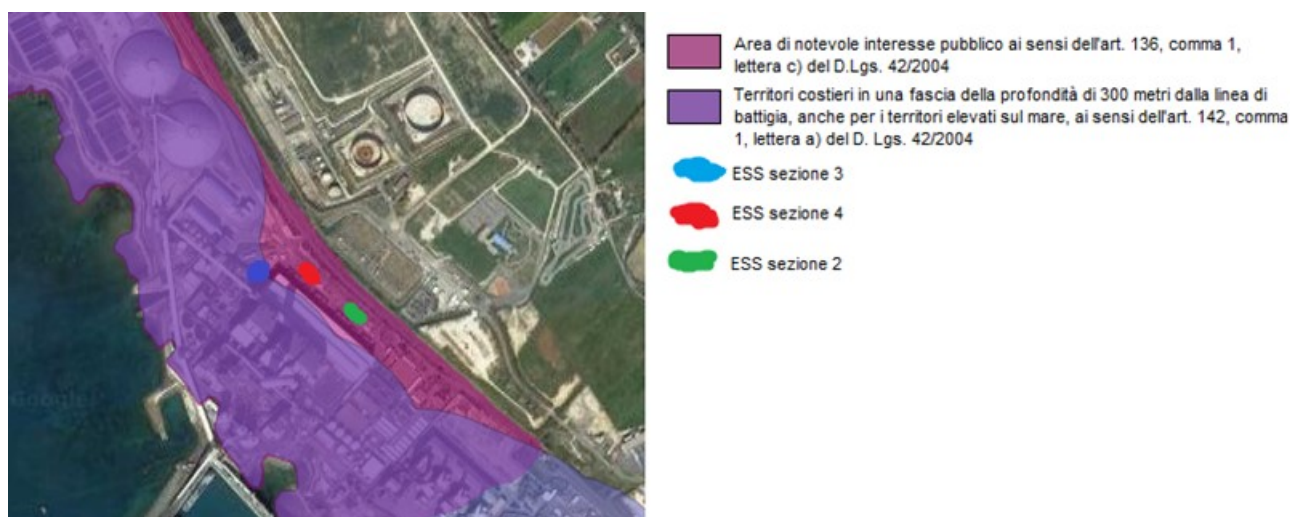


Figura 3.8.1 – Beni paesaggistici - SITAP

Il Comune di Civitavecchia, nel quale il progetto ricade, è dotato di Piano Regolatore Generale. Di seguito si riporta uno stralcio della zonizzazione relativa all'area di centrale che ricade nella zona omogenea denominata "Centrale Enel". La posizione dove saranno installati gli ESS è identificata dal cerchio fucsia.

¹ Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico, banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici- <http://www.sitap.beniculturali.it/>

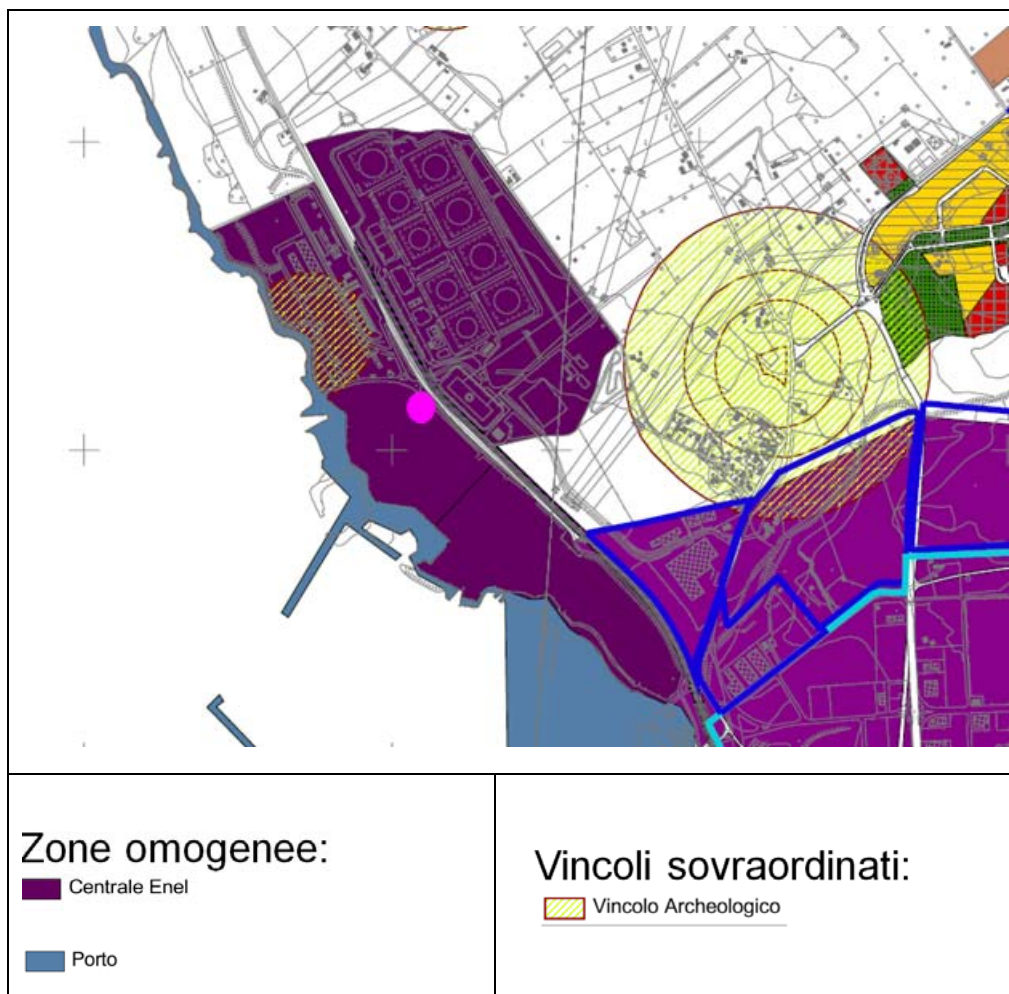


Figura 3.8.2. – Stralcio della zonizzazione del PRG Comunale

Il progetto in esame, realizzato interamente all'interno della perimetrazione della Centrale, in un'area ad uso esclusivamente industriale, non modifica la percezione e il valore ambientale e paesaggistico delle aree costiere limitrofe.

4 CONCLUSIONI

La modifica che si propone consiste nell'accumulo di energia tramite delle batterie in grado di migliorare la risposta delle sezioni 2&3&4 alle variazioni di potenza richieste dalla rete elettrica nazionale. L'installazione dei sistemi ESS servirà a migliorare la quantità e la qualità dei servizi di dispacciamento e le prestazioni dei gruppi fornendo la regolazione primaria, secondaria e terziaria prestata, o per la riduzione dell'errore in fase di fornitura (sbilanciamenti). Pertanto i miglioramenti previsti potranno essere: l'incremento delle bande di potenza attiva offerte sul Mercato dei Servizi di Dispacciamento (MSD), la riduzione dei tempi di risposta e di piena attivazione del servizio utilizzando l'ESS per incrementare il gradiente di risposta nelle variazioni richieste tramite ordini di bilanciamento e la minimizzazione degli errori in fase di fornitura (sbilanciamenti).

Considerata la natura dell'intervento, estremamente semplice e di ridotte dimensioni, e le modalità di installazione e gestione delle batterie, come illustrato nei precedenti paragrafi, si può stimare che gli aspetti ambientali correlati sono praticamente irrilevanti e non saranno presenti impatti ambientali significativi.

Si ritiene pertanto che l'intervento è non sostanziale e quindi da escludere dalla procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA o alla VIA.