

**Lista di controllo per la valutazione preliminare
(art. 6, comma 9, D.Lgs. 152/2006)**

1. Titolo del progetto

Installazione di un sistema di accumulo elettrochimico a ioni di litio (Battery Energy Storage System – BESS) nella Centrale termoelettrica a ciclo combinato (CCGT) di Rizziconi (RC).

2. Tipologia progettuale

<i>Allegato alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, punto/lettera</i>	<i>Denominazione della tipologia progettuale</i>
X Allegato II, punto/lettera 2	<i>Installazioni relative a centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW</i>
<input type="checkbox"/> Allegato II-bis, punto/lettera ____	_____
<input type="checkbox"/> Allegato III, punto/lettera ____	_____
<input type="checkbox"/> Allegato IV, punto/lettera ____	_____

3. Finalità e motivazioni della proposta progettuale

Il progetto prevede l'installazione di un sistema di accumulo elettrochimico a ioni di litio (Battery Energy Storage System (BESS) nella Centrale termoelettrica a ciclo combinato (CCGT) di Rizziconi (RC).

Lo scopo dei sistemi di battery storage è quello di migliorare la stabilità della rete, conciliando da una parte la domanda di energia ed il consumo e dall'altra la produzione. Infatti, l'incremento della quota di produzione legata all'energia rinnovabile, che ha un funzionamento legato non tanto al consumo, ma alla disponibilità della fonte (vento, radiazione solare, ecc): i sistemi BESS hanno come scopo quello di accumulare l'energia prodotta quando c'è maggior disponibilità e rilasciarla a seconda delle necessità del mercato.

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 e alla conversione bidirezionale della stessa in energia elettrica in media tensione.

4. Localizzazione del progetto

INQUADRAMENTO

La Centrale di Rizziconi è localizzata nel Comune di Rizziconi, in Provincia di Reggio Calabria, in un'area prevalentemente agricola, posta a circa 60 km in direzione Nord-Est da Reggio Calabria. In particolare, la Centrale è situata a 4,5 km a Sud-Est dal centro abitato di Rizziconi e a 5 km a Sud-Sud Est dal comune di Rosarno, in prossimità della stazione elettrica di Terna.

L'area in cui è ubicata la Centrale, riportata in Catasto al Foglio 3, particelle numeri 187 e 422 (Programma di Fabbricazione D.R. n.930 del 02/08/2000 risultava classificata nel vigente strumento comunale come "Zona E – Agricola". Tuttavia, l'area di intervento è stata oggetto di cambio di destinazione d'uso ai sensi della Legge n. 55 del 9 aprile 2002, in base alla quale la costruzione e l'esercizio degli impianti di energia elettrica di potenza superiore a 300 MW termici, nonché le opere e le infrastrutture connesse, sono dichiarati opere di pubblica utilità e soggetti ad una Autorizzazione Unica, che comprende l'autorizzazione ambientale integrata e sostituisce autorizzazioni, concessioni ed atti di assenso comunque denominati,

previsti dalle norme vigenti. Pertanto, essendo la Centrale stata autorizzata con *Decreto del Ministero delle Attività Produttive n. 55/05/2004 del 21 Aprile 2004*, l'attuale destinazione d'uso del sito destinato ad ospitare la Centrale è da considerarsi di tipo industriale.

AREE SENSIBILI E REGIME VINCOLISTICO

Nelle vicinanze della Centrale si segnala la presenza dei seguenti Siti di Interesse Comunitario:

- l'area SIC IT9350169 "Contrada Fossia", posto ad una distanza di circa 10 km ad est;
- l'area SIC IT9350166 "Vallone Fusolano", ubicato ad una distanza di circa 11,8 km a sud est;
- l'area SIC IT9350176 "M. Campanaro", ad una distanza di circa 12,8 km a sud est;
- l'area SIC IT9350168 "Fosso Cavaliere", ubicato ad una distanza di circa 13,6 km a sud est.

Con riferimento alle componenti territoriali assoggettate a misure minime di salvaguardia, ai sensi *dell'art. 6, comma 1 lettera e) della L.R. 23/90*, il sito della Centrale dista circa 10 km da zone coperte da boschi e foreste sottoposte a vincolo paesaggistico.

Ai sensi della *L. 1497/39* e *L. 1089/39*, sono presenti i seguenti vincoli archeologici:

- Rosarno – Pian delle Vigne – C.da Calderazzo distante circa 4,5 km a nord della Centrale.
- Vincolo archeologico: San Ferdinando – Contrade Petrantonio e Zaccanati – Stanziamenti preistorici distante circa 5,8 km a nord ovest dalla Centrale
- Vincolo archeologico: Nicotera – Contrada Morteletto distante circa 10 km a nord dalla Centrale

Dall'analisi della carta dei vincoli del *Programma di Fabbricazione* del Comune di Rizziconi, approvato con *Decreto Regionale n. 930 del 27/07/2000*, i vincoli presenti nell'Area di Studio sono i seguenti:

- Fascia di rispetto di metanodotti (400 m a sud della Centrale)
- Fascia di rispetto di elettrodotti, che attraversa la Centrale

Dal Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Rosarno (approvato con *D.R. 317 del 27/09/2000*), l'area di studio è interessata dal seguente vincolo:

- Fascia di rispetto stradale (non interferisce con l'esercizio della Centrale)

Dalla Tavola 1A del Piano Strutturale Associato (PSA), le aree limitrofe alla Centrale risultano caratterizzate dalla presenza:

- di Uliveti Storici (a meno di 50 m dalla Centrale)
- del Parco Fluviale (a circa 2,5 km dalla Centrale)
- del Parco Agricolo di Rizziconi (a meno di 50 m dalla Centrale).

5. Caratteristiche del progetto

Sistema di accumulo elettrochimico a ioni di litio

Descrizione progetto

Il BESS in progetto per la Centrale di Rizziconi sarà costituito da 9 container ISO HC 40' (dimensioni metriche corrispondenti: 6.058 x 2.438 x 2.896 mm) e 5 stazioni Miniskid (PCS-Trafo-MT) come riportato di seguito:

- 9x 40' HQ container RSU (Reservoir Storage Unit): si tratta dei container contenenti le batterie ed i relativi quadri di parallelo DC; per ciascuna RSU le batterie saranno disposte in n. 15 racks;
- Il numero complessivo dei racks che costituiranno il BESS sarà pari a 126. La capacità di accumulo complessiva del BESS sarà pari a circa 29 MWh (inizio vita);
- 5 Miniskid (PCS-Trafo-MT): si tratta dei sistemi contenenti i convertitori PCS per una potenza attiva complessiva del BESS pari a circa 25 MW (Cos phi +/- 0,9), Il trasformatore BT/MT, il sistema di controllo, sistemi ausiliari et "Switchgear" media tensione con quadri

La composizione del BESS, da un punto di vista elettrico, sarà modulare, ovvero saranno previste 5 sezioni, quattro delle quali dotata di n.4 inverter con una potenza attiva nominale pari a circa 5,56 MW (cos phi: +/-0,9) e di n.30 rack batterie con una capacità di circa 6,442 MWh (Inizio vita) e 1 dotato di n.2 inverter con una potenza attiva nominale pari a circa 2,78 MW (cos phi: +/-0.9) e di n.10 rack batterie con una capacità di circa 3,221 MWh (Inizio vita).

I container sono progettati per ospitare le apparecchiature elettriche, garantendo idonee segregazioni per le vie cavi (canalizzazioni e pavimento flottante), isolamento termico e separazione degli ambienti, spazi di manutenzione e accessibilità dall'esterno. Le batterie saranno dotate di involucri sigillati per contenere perdite di elettrolita in caso di guasti e installate all'interno di container a tenuta dall'interno. I container batterie e Miniskid saranno appoggiati su una struttura in cemento armato, tipicamente costituita da una platea di fondazione appositamente dimensionata in base all'attuale normativa NTC2018.

La superficie della piazzola di collocamento dei container sarà ricoperta con ghiaia. Il percorso di accesso ai container (corridoio centrale tra le due file e zona perimetrale) sarà pavimentato con una semplice soletta in calcestruzzo tipo marciapiede.

Nell'area d'intervento sarà realizzata un'idonea rete fognaria che, mediante la realizzazione di nuovi tratti di rete e caditoie, verrà raccordata alla rete di raccolta delle acque meteoriche esistente di Centrale.

Il sistema BESS, costituito dalle cinque unità, verrà connesso mediante cavidotto interrato di nuova realizzazione ai quadri 19 kV della Centrale Termica.

Il cavidotto sarà costituito da quattro terne di cavo in alluminio con isolamento in XLPE, posate a trifoglio con traslazione delle fasi per annullare i campi magnetici. I cavi saranno adatti ad una posa direttamente interrata secondo le norme e disposizioni in vigore attualmente. La parte impiantistica relativa all'impianto BESS, prevede masselli in cls con fasci tubieri, per il collegamento tra i vari container, e pozzetti del tipo carrabile ove necessario per permettere una agevole posa dei cavi o loro rimozione in caso di interventi manutentivi. L'impianto BESS sarà infine dotato di impianto di terra primario e secondario per il collegamento delle masse; l'impianto di terra primario del sistema BESS sarà connesso all'impianto primario di messa a terra di Centrale, diventandone parte integrante. Il sistema sarà progettato e dotato delle certificazioni in accordo alle norme IEC/CEI EN ed alla legislazione italiana vigente.

Attività in fase di cantiere

Le principali attività previste ai fini dell'installazione del sistema BESS, saranno le seguenti:

- Preparazione dell'area;
- realizzazione delle opere provvisoriale e delle fondazioni in calcestruzzo armato per l'appoggio dei container e dei miniskid;
- realizzazione di reti interrate per drenaggio e smaltimento acque meteoriche;
- posa rete di terra interrata;
- realizzazione delle reti interrate costituenti le vie cavi (banchi conduit o posa direttamente interrata in tubazione) di interconnessione tra i componenti costituenti il BESS e di interconnessione tra il BESS e la centrale esistente;
- trasporto e posa dei container, dei trasformatori, dei cavi di potenza comando e controllo;
- operazioni di assemblaggio ed interconnessione dei diversi componenti;
- montaggio e assemblaggio tubazioni, passerelle e allacciamenti;
- sistemazione generale di aree interne;
- realizzazione della viabilità interna in sterrato e in terra battuta;
- realizzazione delle recinzioni e dei cancelli di accesso;
- messa in servizio

L'area su cui verrà installato il BESS (all'interno della proprietà di Rizziconi Energia S.p.A.) è attualmente occupata da alcune piante di ulivo, che sarà necessario spostare. Gli esemplari rimossi dall'area di

progetto (stimati in 8/9 piante), non saranno abbattuti, ma ripiantati in aree all'interno alla Centrale. Tutte le operazioni saranno effettuate in accordo ai requisiti della legislazione della Regione Calabria.

È prevista l'adozione un piano agronomico con lo scopo di garantire il successo del ripristino degli ulivi ripiantumati. Tale piano sarà predisposto da un agronomo qualificato e si baserà sull'analisi periodica degli ulivi al fine di valutarne le condizioni e di identificare le necessità di acqua e di fertilizzanti.

L'espianto degli Ulivi verrà effettuato prima dell'asportazione del terreno superficiale, nella fase di preparazione dell'area. Gli ulivi rimossi dall'area utilizzata per l'installazione del BESS saranno ripiantumati preferibilmente nell'area adiacente o in alternativa in altre area della Centrale sempre sotto il controllo e il parere dell'agronomo qualificato. Tale attività verrà effettuata a valle della realizzazione delle opere civili.

Gli scavi saranno limitati a quelli necessari alla realizzazione della platea e dei sotto servizi e avranno una profondità massima di 1 m. Le terre scavate, pari circa 1.500 m³, saranno allontanate dal cantiere come rifiuti. Il terreno per eseguire i riempimenti sarà approvvigionato dall'esterno. I containers saranno trasportati e posati in opera in un unico blocco sui supporti, con tutte le apparecchiature già installate a bordo. I moduli batteria saranno smontati e trasportati a parte. Al termine dei lavori civili ed elettromeccanici sarà effettuato il collaudo di tutte le opere. Nel corso delle attività di costruzione i principali rifiuti prodotti saranno i residui generati durante le fasi di scavo e la realizzazione delle opere in cemento armato, che saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Particolare cura sarà

La durata della fase di costruzione si prevede compresa tra i 6 e i 7 mesi, di cui due mesi relative alle opere civili.

Gli impatti ambientali previsti in questa fase sono limitati: consumi idrici minimi, emissioni in atmosfera non significative, scarichi idrici assenti, emissioni sonore poco significative, generazione di rifiuti limitata ai residui di scavo e realizzazione di opere in cemento armato, campi elettromagnetici non significativi, impatti sul paesaggio assenti, impatti sul traffico veicolare esistente assenti e nessun consumo di suolo vergine.

Attività in fase di esercizio

L'esercizio del sistema di accumulo elettrochimico a ioni di litio non modificherà l'assetto della Centrale, né vi sarà una variazione degli impatti ambientali attuali. L'intervento non porterà ad incremento dei consumi di materie prime, dei consumi idrici né degli scarichi idrici, non vi sarà ulteriore consumo del suolo e non modificherà il quadro acustico della Centrale. Inoltre, il progetto non introdurrà variazioni degli effetti delle emissioni in atmosfera prodotte dalla Centrale sulla qualità dell'aria e non introdurrà modifiche in materia di rifiuti rispetto a quanto autorizzato dall'AIA vigente per la Centrale. Relativamente alla componente elettromagnetica, si escludono impatti dato che il nuovo impianto sarà completamente ricompreso all'interno dell'area di Centrale e gli eventuali effetti dei campi elettromagnetici non interesseranno luoghi esterni con permanenza di popolazione superiore alle 4 ore né i lavoratori all'interno della Centrale. Infine, le nuove strutture realizzate non risulteranno visibili, non alterando in alcun modo il contesto paesaggistico in cui si inseriscono ed il loro esercizio non incide sul traffico indotto dall'esercizio della Centrale.

Per quanto rilevato relativamente alle componenti sopra discusse, il progetto non genera impatti sulla salute pubblica.

Il progetto non ricade nella disciplina di cui al D.Lgs.105/2015

6. Iter autorizzativo del progetto/opera esistente

<i>Procedure</i>	<i>Autorità competente/ Atto / Data</i>
<input type="checkbox"/> Verifica di assoggettabilità a VIA	_____
X VIA	<i>Decreto MAP 55/08/2005 RT DEC/DSA/2004/00148</i>
X Autorizzazione all'esercizio	<i>Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare / DVA DEC-2012-0000335 del 03/07/2012</i>
Altre autorizzazioni	
<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____

7. Iter autorizzativo del progetto proposto

Fatti salvi gli eventuali adempimenti in materia di VIA ai sensi della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, da espletare in base agli esiti della valutazione preliminare, il progetto dovrà acquisire le seguenti autorizzazioni:

<i>Procedure</i>	<i>Autorità competente</i>
X Autorizzazione all'esercizio (Modifica non Sostanziale di AIA)	<i>Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare</i>
Altre autorizzazioni	
<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____

8. Aree sensibili e/o vincolate			
<i>Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate¹:</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	<i>Breve descrizione²</i>
1. Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi	X	<input type="checkbox"/>	Nel comune di Rizziconi sono presenti il torrente Lavina e il fosso Canciano, entrambi affluenti della fiumara del Budello. Passa dentro o limitrofo alla centrale
2. Zone costiere e ambiente marino	<input type="checkbox"/>	X	La Centrale dista circa 8 km dal Porto di Gioia Tauro.
3. Zone montuose e forestali	<input type="checkbox"/>	X	Con riferimento alle componenti territoriali assoggettate a misure minime di salvaguardia, ai sensi dell'art. 6, comma 1 lettera e) della L.R. 23/90, il sito della Centrale dista circa 10 km da zone coperte da boschi e foreste sottoposte a vincolo paesaggistico
4. Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale (L. 394/1991), zone classificate o protette dalla normativa comunitaria (siti della Rete Natura 2000, direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE)	<input type="checkbox"/>	X	In un raggio di 15 km dall'area di progetto sono presenti i seguenti Siti di Importanza Comunitaria (SIC): <ul style="list-style-type: none"> • SIC IT9350169 "Contrada Fossia" (10 km ad est) • SIC IT9350166 "Vallone Fusolano" (11,8 km a sud est) • SIC IT9350176 "M. Campanaro" (12,8 km a sud est) • SIC IT9350176 "Fosso Cavaliere" (13,6 km a sud este)
5. Zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione comunitaria	<input type="checkbox"/>	X	Con riferimento a quanto sviluppato nell'ambito del riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale in corso si osserva che nell'area della Centrale non sono stati superati i limiti di qualità dell'Aria nel triennio 2016-2018 (dati di monitoraggio che includono anche il contributo della Centrale). Tale considerazione è confermata sulla base dei dati del 2019. Inoltre l'area non incide né direttamente né indirettamente sulle aree tutelate dalla Rete Natura 2000.
6. Zone a forte densità demografica	<input type="checkbox"/>	X	La Centrale è localizzata nel comune di Rizziconi, in Provincia di Reggio Calabria, in un'area prevalentemente agricola. Il Centro abitato più vicino alla Centrale caratterizzato da una forte densità demografica è Reggio Calabria che dista circa 50 km.

¹ Per le zone/aree riportate ai punti da 1 a 7, la definizione, i dati di riferimento e le relative fonti sono riportati nell'[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015](#), punto 4.3.

² Specificare la denominazione della zona/area e la distanza dall'area di progetto, nel caso di risposta affermativa (ricade totalmente/parzialmente); nel caso di risposta negativa (non ricade neppure parzialmente) fornire comunque una breve descrizione ed indicare se è localizzata in un raggio di 15 km dall'area di progetto

8. Aree sensibili e/o vincolate

Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate ¹ :	SI	NO	Breve descrizione ²
7. Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Con riferimento alle componenti territoriali assoggettate a misure minime di salvaguardia, ai sensi dell'art. 6, comma 1 lettera e) della L.R. 23/90, il sito della Centrale dista circa 10 km <u>da zone coperte da boschi e foreste sottoposte a vincolo paesaggistico.</u> • Vincolo archeologico: <i>Rosarno – Pian delle Vigne – C.da Calderazzo</i> distante circa 4,5 km a nord della Centrale. • Vincolo archeologico: <i>San Ferdinando – Contrade Petrantonio e Zaccanati – Stanziamenti preistorici</i> distante circa 5,8 km a nord ovest dalla Centrale • Vincolo archeologico: <i>Nicotera – Contrada Morteletto</i> distante circa 10 km a nord dalla Centrale. • <i>Parco Nazionale dell'Aspromonte</i> distante circa 12 km dalla Centrale.
8. Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 228/2001)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Dalla Tavola 1A del Piano Strutturale Associato (PSA), la Centrale risulta collocata in un'area prevalentemente agricola, caratterizzata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dalla presenza di Uliveti Storici (a meno di 50 m dalla Centrale) • dalla presenza del Parco Fluviale (a circa 2,5 km dalla Centrale) • dalla presenza del Parco Agricolo di Rizziconi (a meno di 50 m dalla Centrale)
9. Siti contaminati (Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	In un raggio di 15 km dall'area di progetto non sono presenti Siti di Interesse Nazionale (SIN).
10. Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ai sensi del Progetto del <i>Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico</i> , la Centrale ricade all'interno del comune di Rizziconi, il quale è soggetto a vincolo idrogeologico.
11. Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Come risulta dalle carte allegate al Piano di Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), aggiornato e approvato con <i>Delibera n. 3 dell'11 aprile 2016</i> dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Calabria, la Centrale dista circa 4 km da una zona classificata a rischio di frana e rischio idraulico di livello R4 (rischio molto elevato).

8. Aree sensibili e/o vincolate

<i>Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate¹:</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	<i>Breve descrizione²</i>
12. Zona sismica (in base alla classificazione sismica del territorio regionale ai sensi delle OPCM 3274/2003 e 3519/2006) ³	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il comune di Rizziconi è classificato come <i>Zona 1 – Alta pericolosità</i> .
13. Aree soggette ad altri vincoli/fasce di rispetto/servitù (aereoportuali, ferroviarie, stradali, infrastrutture energetiche, idriche, comunicazioni, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Dall'analisi della carta dei vincoli del Programma di Fabbricazione del Comuni di Rizziconi, approvato con <i>Decreto Regionale n. 930 del 27/07/2000</i>, si evince che i vincoli più vicini all'Area di Studio sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fascia di rispetto di metanodotti (400 m a sud della Centrale); • Fascia di rispetto di elettrodotti, che attraversa la Centrale. <p>Dal Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Rosarno (approvato con <i>D.R. 317 del 27/09/2000</i>, l'area di studio è interessata dal seguente vincolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fascia di rispetto stradale (non interferisce con l'esercizio della Centrale)

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale

<i>Domande</i>	<i>Si/No/? Breve descrizione</i>		<i>Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?</i>	
1. La costruzione, l'esercizio o la dismissione del progetto comporteranno azioni che modificheranno fisicamente l'ambiente interessato (topografia, uso del suolo, corpi idrici, ecc.)?	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione:</i> Il progetto è collocato all'interno del perimetro della Centrale di Rizziconi. L'installazione degli impianti interesseranno aree situate all'interno della Centrale.</p>		<p><i>Perché:</i> Non sono previste attività che comportano modifiche all'ambiente circostante.</p>	

³ Nella casella "SI", inserire la Zona e l'eventuale Sottozona sismica

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale				
Domande	Si/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?	
		<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si
2. La costruzione o l'esercizio del progetto comporteranno l'utilizzo di risorse naturali come territorio, acqua, materiali o energia, con particolare riferimento a quelle non rinnovabili o scarsamente disponibili?	<p><i>Descrizione:</i> L'intervento non porterà ad incremento dei consumi di materie prime, dei consumi idrici né degli scarichi idrici e non vi sarà ulteriore consumo del suolo.</p>		<p><i>Perché:</i> L'intervento non porterà ad incremento dei consumi di materie prime, dei consumi idrici né degli scarichi idrici, non vi sarà ulteriore consumo del suolo e non modificherà il quadro acustico della Centrale. Inoltre, il progetto non introdurrà variazioni degli effetti delle emissioni in atmosfera prodotte dalla Centrale sulla qualità dell'aria e non introdurrà modifiche in materia di rifiuti rispetto a quanto autorizzato dall'AIA vigente per la Centrale. Relativamente alla componente elettromagnetica, si escludono impatti dato che il nuovo impianto sarà completamente ricompreso all'interno dell'area di Centrale e gli eventuali effetti dei campi elettromagnetici non interesseranno luoghi esterni con permanenza di popolazione superiore alle 4 ore né i lavoratori all'interno della Centrale. Infine, le nuove strutture realizzate non risulteranno visibili, non alterando in alcun modo il contesto paesaggistico in cui si inseriscono ed il loro esercizio non incide sul traffico indotto dall'esercizio della Centrale.</p>	
3. Il progetto comporterà l'utilizzo, lo stoccaggio, il trasporto, la movimentazione o la produzione di sostanze o materiali che potrebbero essere nocivi per la salute umana o per l'ambiente, o che possono destare preoccupazioni sui rischi, reali o percepiti, per la salute umana?	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione:</i> Il progetto non altera o modifica le attuali operazioni di stoccaggio, trasporto, movimentazione, ecc.</p>		<p><i>Perché:</i> l'interventi non altera o modifica le attuali operazioni di stoccaggio, movimentazione, trasporto o produzione di sostanze o materiali che potrebbero essere nocivi per la salute umana o per l'ambiente.</p>	

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale				
Domande	Sì/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Sì/No/? – Perché?	
	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
4. Il progetto comporterà la produzione di rifiuti solidi durante la costruzione, l'esercizio o la dismissione?	<p><i>Descrizione:</i> Nel corso delle attività di costruzione i principali rifiuti prodotti saranno i residui generati durante le fasi di scavo e realizzazione delle opere in cemento armato. I rifiuti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Essi verranno quindi inviati a centri qualificati per essere recuperati/smaltiti. In fase di esercizio del sistema BESS, i rifiuti eventualmente prodotti saranno sostanzialmente legati alle attività manutentive impiantistiche eseguite sullo stesso impianto. Anche in questo caso i rifiuti saranno gestiti in regime di deposito temporaneo, in accordo all'AIA vigente della Centrale. A fine vita dell'impianto, il processo di decommissioning, riciclaggio e smaltimento delle batterie verrà effettuato in conformità alle leggi nazionali, europee ed internazionali vigenti. Per quanto detto, il progetto proposto non introduce modifiche in materia di rifiuti rispetto a quanto autorizzato dall'AIA vigente per la Centrale.</p>		<p><i>Perché</i> I rifiuti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Essi verranno quindi inviati a centri qualificati per essere recuperati/smaltiti..</p>	
5. Il progetto genererà emissioni di inquinanti, sostanze pericolose, tossiche, nocive nell'atmosfera?	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione:</i> Gli impatti sulla qualità dell'aria generati dalle attività di cantiere necessarie alla realizzazione del progetto sono da ritenersi non significativi, temporanei e comunque circoscritti all'area di intervento. Durante la fase di esercizio, il sistema di accumulo BESS non genera emissioni gassose di inquinanti in atmosfera.</p>		<p><i>Perché:</i> Il progetto non comporterà alcuna modifica allo scenario emissivo autorizzato AIA della Centrale né introdurrà variazioni degli effetti delle emissioni in atmosfera prodotte dalla Centrale sulla qualità dell'aria.</p>	
6. Il progetto genererà rumori, vibrazioni, radiazioni elettromagnetiche, emissioni luminose o termiche?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione:</i> La realizzazione del nuovo impianto BESS comporterà variazioni non significative riguardo all'impatto acustico della Centrale; continueranno ad essere rispettati i limiti fissati dalla normativa vigente. Non sono attesi impatti relativi a radiazioni elettromagnetiche, emissioni luminose o termiche.</p>		<p><i>Perché:</i> Continueranno ad essere rispettati i limiti fissati dalla normativa vigente.</p>	

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale				
Domande	Si/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?	
	7. Il progetto comporterà rischi di contaminazione del terreno o dell'acqua a causa di rilasci di inquinanti sul suolo o in acque superficiali, acque sotterranee, acque costiere o in mare?	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si
	<p><i>Perché:</i> I rischi di contaminazione del terreno o dell'acqua a causa di rilasci di inquinanti sul suolo in acque superficiali, saranno analoghi a quelli che si hanno con la configurazione attuale.</p>		<p><i>Descrizione:</i> Le modifiche non alterano la componente emissiva di aria e acqua.</p>	
8. Durante la costruzione o l'esercizio del progetto sono prevedibili rischi di incidenti che potrebbero interessare la salute umana o l'ambiente?	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione:</i> Gli interventi previsti non andranno a modificare il quadro di rischio della Centrale esistente. Allo stesso modo, le attività di costruzione previste non porteranno rischi aggiuntivi in quanto non invasive sugli impianti in essere.</p>		<p><i>Perché:</i> Gli interventi previsti non andranno a modificare il quadro di rischio della Centrale esistente.</p>	
9. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono zone protette da normativa internazionale, nazionale o locale per il loro valore ecologico, paesaggistico, storico-culturale od altro che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione:</i> Sulla base delle informazioni riportate nella Tabella 8 del presente documento, sono presenti le seguenti aree classificate come beni tutelati: L'area panoramica costiera tirrenica caratterizzata dalla presenza di due vaste pinete lungo la spiaggia di San Ferdinando e l'area panoramica costiera tirrenica caratterizzata da ricca vegetazione sita nel comune di Gioia Tauro.</p>		<p><i>Perché:</i> Gli interventi previsti non modificano l'assetto paesaggistico delle aree limitrofe in quanto sono di entità modesta ed ubicati all'interno della centrale che resterà l'elemento di impatto più significativo, mentre quanto sarà realizzato con il presente progetto non sarà visibile dall'esterno e non potrà incidere sul valore ecologico, storico-culturale dell'area ed andranno ad interessare solo aree già industriali collocate all'interno della Centrale.</p>	

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale				
Domande	Sì/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Sì/No/? – Perché?	
	10. Nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono altre zone/aree sensibili dal punto di vista ecologico, non incluse nella Tabella 8 quali ad esempio aree utilizzate da specie di fauna o di flora protette, importanti o sensibili per la riproduzione, nidificazione, alimentazione, sosta, svernamento, migrazione, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì
	<p><i>Descrizione:</i> Sulla base delle informazioni riportate nella Tabella 8 del presente documento, sono presenti 4 Siti di Interesse Comunitario (SIC) distanti a circa 10 km dalla Centrale.</p>		<p><i>Perché:</i> Le modifiche andranno ad interessare solo aree già industriali collocate all'interno della Centrale.</p>	
11. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti corpi idrici superficiali e/o sotterranei che potrebbero essere interessati dalla realizzazione del progetto?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione:</i> Nel comune di Rizziconi sono presenti il torrente Lavina e il fosso Canciano, entrambi affluenti della fiumara del Budello.</p>		<p><i>Perché:</i> Non sono previsti scarichi dovuti all'installazione del sistema BESS (che possono alterare la qualità attuale dei corpi idrici superficiali presenti nelle aree limitrofe alla Centrale).</p>	
12. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti vie di trasporto suscettibili di elevati livelli di traffico o che causano problemi ambientali, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione:</i> Dal Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Rosarno (approvato con D.R. 317 del 27/09/2000, l'area di studio è interessata dal seguente vincolo: Fascia di rispetto stradale.</p>		<p><i>Perché:</i> Non si prevedono interferenze con la fascia di rispetto stradale dovute alle modifiche impiantistiche previste. L'esercizio del BESS non incide sul traffico indotto dall'esercizio della Centrale.</p>	
13. Il progetto è localizzato in un'area ad elevata intervisibilità e/o in aree ad elevata fruizione pubblica?	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione:</i> La Centrale è collocata in un'area prevalentemente agricola con una bassa fruizione pubblica. I comuni più vicini alla Centrale sono Rosarno e Rizziconi che distano entrambi circa 4 km.</p>		<p><i>Perché:</i> Le modifiche andranno ad interessare solo aree già industriali collocate all'interno della Centrale. Gli interventi che saranno svolti all'interno della Centrale non saranno tali da alterare la fruibilità pubblica rispetto alla situazione attuale.</p>	

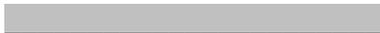
9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale				
Domande	Si/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?	
	14. Il progetto è localizzato in un'area ancora non urbanizzata dove vi sarà perdita di suolo non antropizzato?	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si
	<i>Descrizione:</i> il progetto si colloca in un'area industriale interna alla Centrale già classificata come suolo industriale.		<i>Perché:</i> Gli interventi saranno svolti all'interno della Centrale, senza coinvolgere aree esterne ad essa.	
15. Nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono piani/programmi approvati inerenti l'uso del suolo che potrebbero essere interessati dalla realizzazione del progetto?	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<i>Descrizione:</i> Non applicabile		<i>Perché:</i> Gli interventi sono localizzati all'interno dell'area esistente della Centrale.	
16. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono zone densamente abitate o antropizzate che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<i>Descrizione:</i> il centro abitato più vicino (situato a circa 5 km a sud alla Centrale) è quello di Rizziconi, circa 8.000 abitanti.		<i>Perché:</i> Gli interventi migliorativi previsti dalla Centrale non modificano l'assetto attuale della Centrale stessa. Di conseguenza, non si prevedono ulteriori impatti per l'implementazione di tali interventi.	
17. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti ricettori sensibili (es. ospedali, scuole, luoghi di culto, strutture collettive, ricreative, ecc.) che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<i>Descrizione:</i> Nel raggio di 5 km sono presenti: <ul style="list-style-type: none"> • Scuole primarie e secondarie, • Asili • Cimiteri • Palazzetto dello sport Nel raggio di 15 km sono presenti: <ul style="list-style-type: none"> • Ospedali (nel comune di Marina di Gioia Tauro e Polistena) • Palazzetto dello Sport 		<i>Perché:</i> Gli interventi previsti dalla Centrale non modificano l'assetto attuale della Centrale stessa. Di conseguenza, non si prevedono ulteriori impatti per l'implementazione di tali interventi rispetto a quelli già valutati positivamente dal Mattm.	

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale				
Domande	Si/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?	
	18. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti risorse importanti, di elevata qualità e/o con scarsa disponibilità (es. acque superficiali e sotterranee, aree boscate, aree agricole, zone di pesca, turistiche, estrattive, ecc.) che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si
	<p><i>Descrizione:</i> Come riportato nella Tabella 8, la Centrale risulta collocata in un'area prevalentemente agricola, caratterizzata:</p> <ul style="list-style-type: none"> dalla presenza di Uliveti Storici dalla presenza del Parco Fluviale dalla presenza del Parco Agricolo di Rizziconi <p>Nel raggio di 5 km dalla Centrale è presente un'area estrattiva a sud ovest dalla Centrale. Numerose aree estrattive sono presenti nel raggio di 15 km dalla Centrale.</p>		<p><i>Perché:</i> Gli interventi previsti dalla Centrale non modificano l'assetto attuale della Centrale stessa. Di conseguenza, non si prevedono ulteriori impatti per l'implementazione di tali interventi.</p> <p>Le piante di Ulivo nell'area oggetto dell'intervento saranno rimpiantumante nell'area adiacente sempre all'interno della Centrale.</p>	
19. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti zone che sono già soggette a inquinamento o danno ambientale, quali ad esempio zone dove gli standard ambientali previsti dalla legge sono superati, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione:</i> Come riportato nel portale della Regione Calabria, la lista di siti potenzialmente contaminati, contaminate e/o da bonificare non include siti collocati nelle zone limitrofe alla Centrale.</p>		<p><i>Perché</i> Le attività previste non andranno ad insistere su alcuna matrice ambientale e saranno localizzate nell'area di Centrale.</p>	

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale				
Domande	Si/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?	
	20. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, il progetto è ubicato in una zona soggetta a terremoti, subsidenza, frane, erosioni, inondazioni o condizioni climatiche estreme o avverse quali ad esempio inversione termiche, nebbie, forti venti, che potrebbero comportare problematiche ambientali connesse al progetto?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si
	<i>Descrizione:</i> In base alla classificazione sismica del territorio, il comune di Rizziconi è classificato come <i>Zona 1 – Alta pericolosità</i> .		<i>Perché</i> La Centrale è costruita in accordo agli standard di sicurezza richiesti per aree con questo rischio sismico. Il rischio che Rispetto alla configurazione attuale, le modifiche non alterano il livello di rischio.	
21. Le eventuali interferenze del progetto identificate nella presente Tabella e nella Tabella 8 sono suscettibili di determinare effetti cumulativi con altri progetti/attività esistenti o approvati?	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<i>Descrizione:</i> -		<i>Perché:</i> Gli interventi previsti non determinano effetti cumulativi con altri progetti ed attività esistenti o approvati	
22. Le eventuali interferenze del progetto identificate nella presente Tabella e nella Tabella 8 sono suscettibili di determinare effetti di natura transfrontaliera?	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<i>Descrizione:</i>		<i>Perché:</i> Gli interventi previsti non determinano effetti di natura transfrontaliera in quanto la Centrale è localizzata in un'area molto distante dai confini nazionali, non vi sono impatti transfrontalieri	

10. Allegati			
<i>N.</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Scala</i>	<i>Nome file</i>
1	CTR	1:20000.	1 CTR
2	Tavola dei Vincoli	1:130000	2 Carta dei Vincoli
3	Tavola Uso del Suolo	1:130000	3 Carta dell'Uso del Suolo
4	Relazione Ambientale		4 Relazione Ambientale
5	Progetto dell'impianto BESS		5. Caratteristiche del Progetto + Allegati

Il/La dichiarante

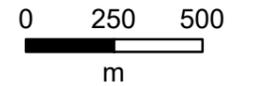

 (documento informatico firmato digitalmente
 ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii)⁴

⁴ Applicare la firma digitale in formato PAdES (PDF Advanced Electronic Signatures) su file PDF.



LEGENDA

 PERIMETRO SITO



Sistema di coordinate: WGS 1984 UTM Zone 33N
 Proiezione: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984



 Environmental Resources Management

Progetto: Valutazione Preliminare Ambientale
 Centrale a Ciclo Combinato Rizziconi (RC)

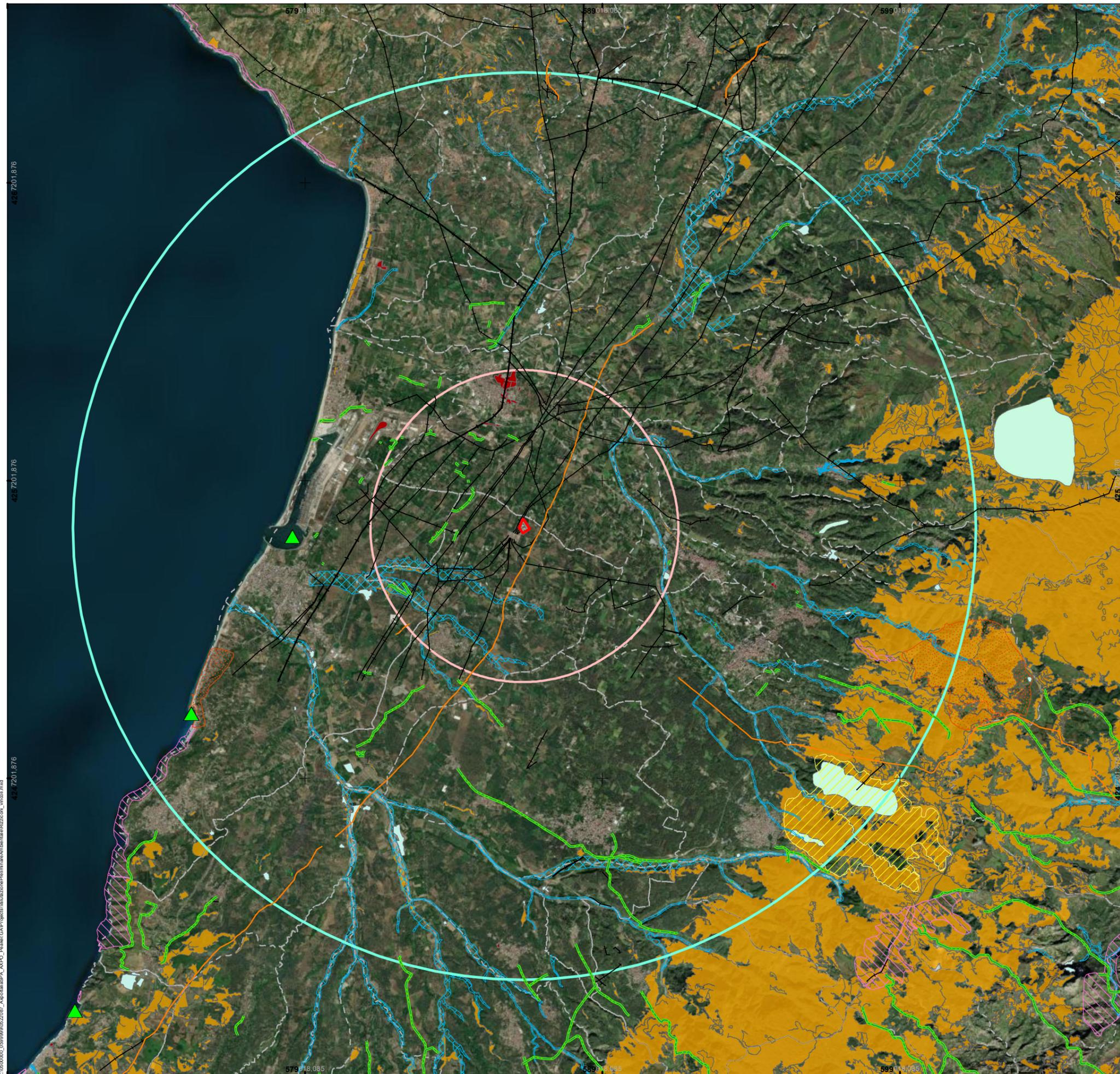
Tavola: 1 Estratto CTR

Scala: 1:20000
 Rev. 00
 Codice progetto: 0522087
 Data: Feb 2020

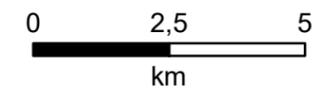
Cliente: 

Formato: A3 Layout: - Disegnato da: MAN P.M. GA File: Rizziconi CTR

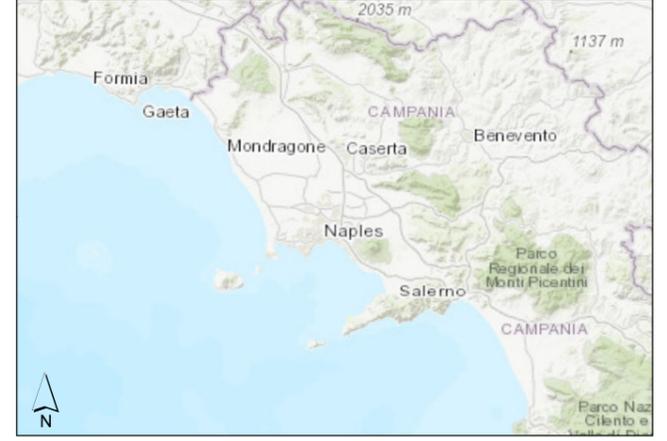
Z:\050000_0919919052087_Aspollina\SPR_A\PCD_Pesce\GAP\Progetti\Valutazione\Pre\immagini\Ambientali\Rizziconi_CTR.mxd



- LEGENDA**
- SITO
 - BUFFER 15 km
 - BUFFER 5 km
 - ▲ PORTO
 - METANODOTTO
 - ACQUEDOTTO
 - ELETTRODOTTO
 - AREE ESTRATTIVE
 - AREE BOSCADE
 - RISCHIO IDROGEOLOGICO
 - VINCOLO ARCHEOLOGICO
 - SIN
 - SIR
 - SIC



Sistema di coordinate: WGS 1984 UTM Zone 33N
 Proiezione: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984



ERM Environmental Resources Management

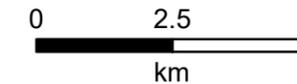
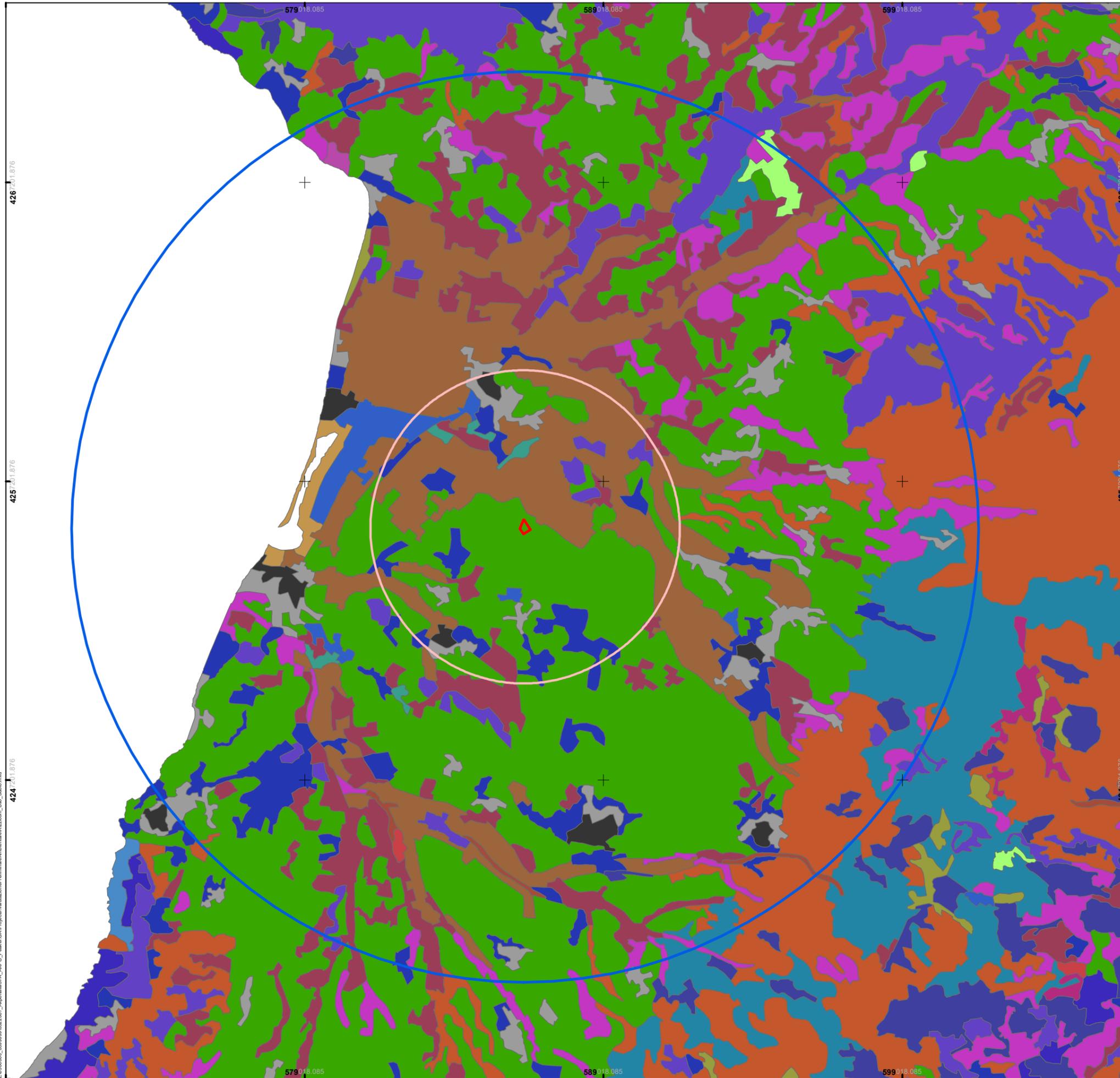
Progetto: Valutazione Preliminare Ambientale
 Centrale a Ciclo Combinato Rizziconi (RC)

Tavola: **2** Carta dei Vincoli

Scala: 1:130000	Codice progetto: 0522087	Cliente: RIZZICONIA energia
Rev. 00	Data: Feb 2020	
Formato: A3	Layout: -	Disegnato da: MAN PPM GA File: Rizziconi vincoli

Fonte: Geoportale Regione Calabria

PROIEZIONE: WGS 1984 UTM Zone 33N



Sistema di coordinate: WGS 1984 UTM Zone 33N
 Proiezione: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984



Environmental Resources Management

Progetto: Valutazione Preliminare Ambientale
 Centrale a Ciclo Combinato Rizziconi (RC)

Tavola: **3** Carta dell'Uso del Suolo

Scala: 1:130000
 Rev. 00
 Formati: A3

Codice progetto: 0522087
 Data: Feb 2020
 Layout: -

Cliente: **RIZZICONI energia**

Disegnato da: MAN
 PPM: GA
 File: Rizziconi Uso Suolo

Z:\050000_050909\0522087_Asp\ItaliaSPA_ASP\0_Asp\GA\Progetti\Valutazioni\Temine\ambiente\effezioni_Lib_Book.mxd

Fonte: Geoportale Regione Calabria

PROIEZIONE: WGS 1984 UTM Zone 33N

LEGENDA

 SITO

 BUFFER 15 km

 BUFFER 5 km

USO DEL SUOLO

 AREE A PASCOLO NATURALE E PRATERIE D'ALTA QUOTA

 AREE A VEGETAZIONE BOSCHIVA E ARBUSTIVA IN EVOLUZIONE

 AREE A VEGETAZIONE SCLEROFILIA

 AREE CON VEGETAZIONE RADA

 AREE ESTRATTIVE

 AREE INDUSTRIALI O COMMERCIALI

 AREE PORTUALI

 AREE PREV. OCCUP.DA COLTURE AGRARIE, CON SPAZI NAT.

 BOSCHI DI CONIFERE

 BOSCHI DI LATIFOGIE

 BOSCHI MISTI

 CANTIERI

 COLTURE ANNUALI ASSOCIATE E COLTURE PERMANENTI

 FRUTTETI E FRUTTI MINORI

 PRATI STABILI

 ROCCE NUDE, FALESIE, RUPI, AFFIORAMENTI

 SEMINITAVI IN AREE NON IRRIGUE

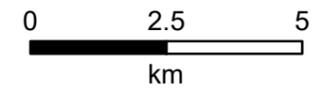
 SISTEMI COLTURALI E PARTICELLARI PERMANENTI

 SPIAGGE, DUNE, SABBIE

 TESSUTO URBANO CONTINUO

 TESSUTO URBANO DISCONTINUO

 ULIVETI



Sistema di coordinate: WGS 1984 UTM Zone 33N
 Proiezione: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984



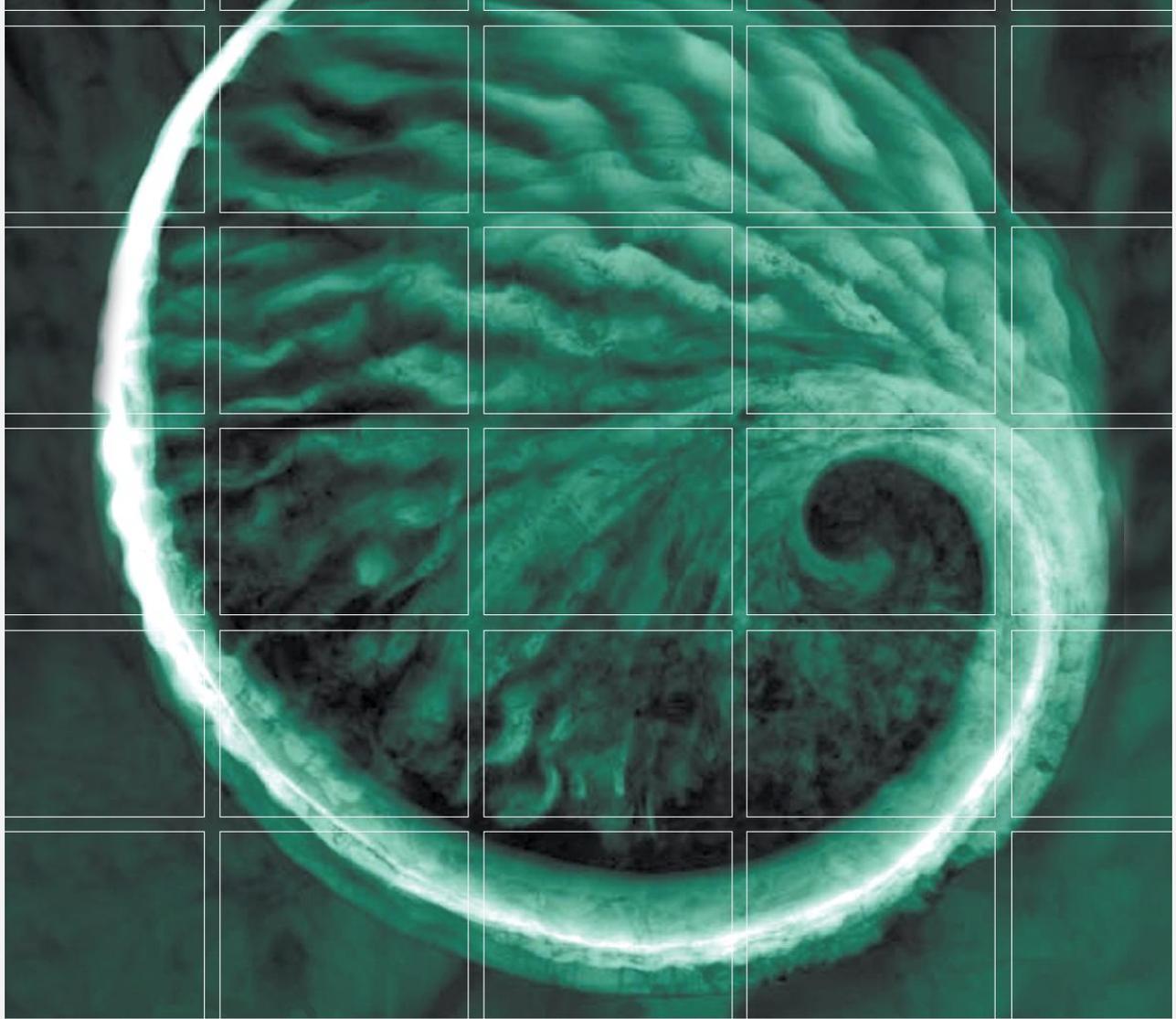
 Environmental Resources Management

Progetto: Valutazione Preliminare Ambientale
 Centrale a Ciclo Combinato Rizziconi (RC)

Tavola: 3 Carta dell'Uso del Suolo

Scala: 1:130000	Codice progetto: 0522087	Cliente: 
Rev. 00	Data: Feb 2020	
Formato: A3	Layout: -	Disegnato da: MAN P/M: GA File: Rizziconi Uso Suolo

Z:\050000_059999\0522087_ApoitaliaSPA_APO_Peaker_GA\Progetti\ValutazionePreliminareAmbientale\Rizziconi_Uso_Suolo.mxd



Relazione Ambientale

Valutazione Preliminare art. 6, comma 9,
D.Lgs. 152/2006 - *Centrale di Rizziconi*

21 August 2020

Project No.: 491060

Document details	
Document title	Relazione Ambientale
Document subtitle	Valutazione Preliminare art. 6, comma 9, D.Lgs. 152/2006 - Centrale di Rizziconi
Project No.	491060
Date	21 August 2020
Version	1.0
Author	Giuseppe Attinà, Andrea Perna
Client Name	Rizziconi Energia

Document history

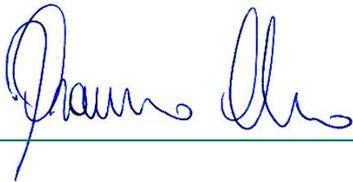
Version	Revision	Author	Reviewed by	ERM approval to issue		Comments
				Name	Date	
Draft	00	Andrea Perna	Giuseppe Attinà			

Signature Page

21 August 2020

Relazione Ambientale

Valutazione Preliminare art. 6, comma 9, D.Lgs. 152/2006 - Centrale di Rizziconi



Francesco Ducco
Managing Director



Giuseppe Attinà
Project Manager

ERM Italia S.p.A. – Via San Gregorio 38, 20124 Milano

© Copyright 2020 by ERM Worldwide Group Ltd and / or its affiliates ("ERM").
All rights reserved. No part of this work may be reproduced or transmitted in any form,
or by any means, without the prior written permission of ERM.

CONTENUTI

1. INTRODUZIONE..... 2

1.1 Premessa.....2

2. CARATTERISTICHE PROGETTUALI ED AMBIENTALI DELLA MODIFICA..... 3

2.1 Sistema di accumulo elettrochimico a ioni di litio3

2.1.1 Attività in fase di cantiere5

2.1.2 Attività in fase di esercizio.....8

3. VALUTAZIONE DI MASSIMA ALLE MTD DI SETTORE..... 8

4. USO DI RISORSE 8

4.1 Materie prime e combustibili9

4.1.1 Fase Cantiere9

4.2 Fase di Esercizio9

4.3 Consumi Idrici9

4.3.1 Fase Cantiere9

4.3.2 Fase di Esercizio.....9

5. INTERFERENZE CON L'AMBIENTE 9

5.1 Atmosfera e Fattori Climatici.....9

5.2 Ambiente Idrico.....10

5.2.1 Fase Cantiere10

5.2.2 Fase di Esercizio.....10

5.3 Suolo e Sottosuolo.....10

5.4 Rumore.....11

5.4.1 Fase Cantiere11

5.4.2 Fase di Esercizio.....11

5.5 Campi Elettromagnetici.....11

5.5.1 Fase Cantiere11

5.5.2 Fase di Esercizio.....12

5.6 Paesaggio.....12

5.6.1 Fase Cantiere12

5.6.2 Fase di Esercizio.....12

5.7 Salute Pubblica.....13

6. CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI 13

1. INTRODUZIONE

1.1 Premessa

La presente Relazione viene allegata alla Valutazione Preliminare Ambientale redatta ai sensi dell'art. 6 comma 9 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii per interventi da realizzare nella *Centrale* elettrica di Rizziconi, di proprietà di Rizziconi Energia S.p.A. relativi all'installazione di un sistema di accumulo elettrochimico a ioni di litio (Battery Energy Storage System – BESS)

Lo scopo di questa relazione è fornire ulteriori elementi utili nella valutazione delle modifiche proposte a supporto della “Lista di controllo per la valutazione preliminare” redatte ai sensi dell'art. 6 comma 9 del D. Lgs 152/2006.

La *Centrale* di Rizziconi è localizzata nel Comune di Rizziconi, in Provincia di Reggio Calabria, in un'area prevalentemente agricola, posta a circa 60 km in direzione Nord-Est da Reggio Calabria. In particolare, la *Centrale* è situata a 4,5 km a Sud-Est dal centro abitato di Rizziconi e a 5 km a Sud-Sud Est dal comune di Rosarno, in prossimità della stazione elettrica di Terna.

Oltre alla presente introduzione, la relazione tecnica contiene l'analisi dei seguenti aspetti:

- **Caratteristiche Progettuali e Ambientali delle modifiche (Capitolo 2);**
- ***Valutazione di Massima del Grado di Conformità alle MTD di settore:*** in cui sono confrontate le principali prestazioni ambientali delle modifiche con quelle associate alle Migliori Tecniche Disponibili (MTD) di riferimento (*Capitolo 3*);
- ***Uso di Risorse e Valutazione Sintetica degli Impatti:*** in cui sono descritti sinteticamente le variazioni nell'utilizzo delle risorse e gli impatti sulle principali componenti ambientali riconducibili all'attuazione della modifiche progettate (*Capitoli 4 e 5*);
- ***Tempistiche degli Interventi:*** in cui si riportano i tempi di esecuzione delle modifiche (*Capitolo 6*)

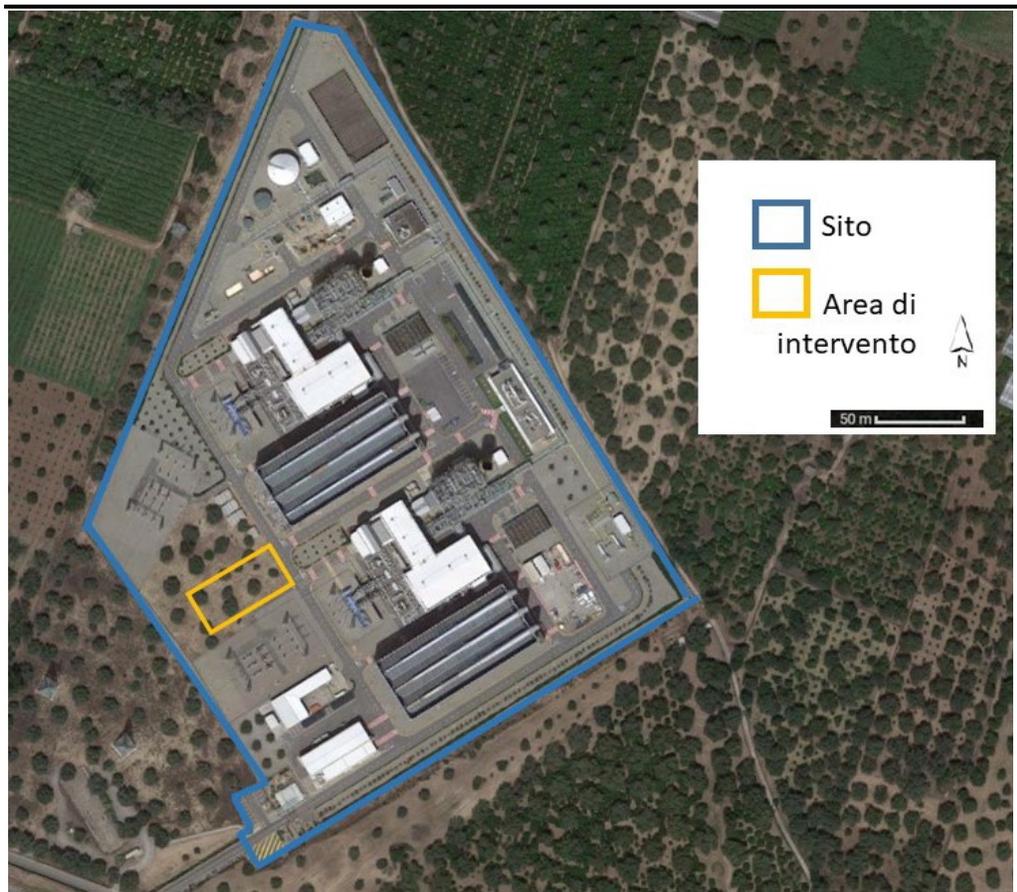
2. CARATTERISTICHE PROGETTUALI ED AMBIENTALI DELLA MODIFICA

Il presente *Capitolo* ha lo scopo di descrivere le caratteristiche progettuali ed ambientali dell'intervento previsto. Nel seguente *Paragrafo* si descrive il progetto da realizzare all'interno della *Centrale* e le relative attività di cantiere.

Il sistema BESS sarà realizzato all'interno della *Centrale* in superficie disponibile e funzionale alla connessione delle batterie con la *Centrale* esistente.

La Figura 2.1 seguente mostra l'area in cui sarà localizzato il sistema BESS.

Figura 2.1 Planimetria della *Centrale* con area dedicata al BESS



Fonte Calenia Energia, Elaborazione ERM

2.1 Sistema di accumulo elettrochimico a ioni di litio

Il progetto prevede l'installazione di un sistema di accumulo elettrochimico a ioni di litio (Battery Energy Storage System – BESS) nella *Centrale* termoelettrica a ciclo combinato (CCGT) di Rizziconi (RC).

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 e alla conversione bidirezionale della stessa in energia elettrica in media tensione.

I principali componenti di un sistema BESS sono:

- rack batterie di accumulatori elettrochimici, del tipo agli ioni di Litio Ferro Fosfato (LFP);
- sistema di controllo di batteria – BMS (Battery Management System);
- protezioni di batteria - BPU (Battery Protection Unit);
- convertitore AC/DC bidirezionale carica-batterie-inverter – PCS (Power Conversion System);
- sistema di controllo - EMS (Energy Management System);
- ausiliari HVAC (riscaldamento, ventilazione e aria condizionata, antincendio, ecc.).

Il BESS in progetto per la *Centrale* di Rizziconi sarà costituito da 9 container ISO HC 40' (dimensioni metriche corrispondenti: 6.058 x 2.438 x 2.896 mm) e 5 stazioni Miniskid (PCS-Trafo-MT) come riportato di seguito:

- 9x 40' HQ container RSU (Reservoir Storage Unit): si tratta dei container contenenti le batterie ed i relativi quadri di parallelo DC; per ciascuna RSU le batterie saranno disposte in n. 15 racks;
- Il numero complessivo dei racks che costituiranno il BESS sarà pari a 126. La capacità di accumulo complessiva del BESS sarà pari a circa 29 MWh (inizio vita);
- 5 Miniskid (PCS-Trafo-MT): si tratta dei sistemi contenenti i convertitori PCS per una potenza attiva complessiva del BESS pari a circa 25 MW (Cos phi +/- 0.9), Il trasformatore BT/MT, il sistema di controllo, sistemi ausiliari et "Switchgear" media tensione con quadri

La composizione del BESS, da un punto di vista elettrico, sarà modulare, ovvero saranno previste 5 sezioni, quattro delle quali dotate di n.4 inverter con una potenza attiva nominale pari a circa 5,56 MW (cos phi: +/-0,9) e di n.30 rack batterie con una capacità di circa 6,442 MWh (Inizio vita) e 1 dotato di n.2 inverter con una potenza attiva nominale pari a circa 2,78 MW (cos phi: +/-0.9) e di n.10 rack batterie con una capacità di circa 3,221 MWh (Inizio vita).

I container sono progettati per ospitare le apparecchiature elettriche, garantendo idonee segregazioni per le vie cavi (canalizzazioni e pavimento flottante), isolamento termico e separazione degli ambienti, spazi di manutenzione e accessibilità dall'esterno. Le batterie saranno dotate di involucri sigillati per contenere perdite di elettrolita in caso di guasti ed installate all'interno di container a tenuta dall'interno. I container batterie e Miniskid saranno appoggiati su una struttura in cemento armato, tipicamente costituita da una platea di fondazione appositamente dimensionata in base all'attuale normativa NTC2018.

La superficie della piazzola di collocamento dei container sarà ricoperta con ghiaia. Il percorso di accesso ai container (corridoio *Centrale* tra le due file e zona perimetrale) sarà pavimentato con una semplice soletta in calcestruzzo tipo marciapiede. Nell'area d'intervento sarà realizzata un'idonea rete fognaria che, mediante la realizzazione di nuovi tratti di rete e caditoie, verrà raccordata alla rete di raccolta delle acque meteoriche esistente di *Centrale*.

Il sistema BESS, costituito dalle cinque unità, verrà connesso mediante cavidotto interrato di nuova realizzazione ai quadri 19 kV della CTE.

Il nuovo cavidotto interrato sarà realizzato all'interno dell'area di *Centrale*. Il cavidotto sarà costituito da quattro terne di cavo in alluminio con isolamento in XLPE, posate a trifoglio con traslazione delle fasi per annullare i campi magnetici. I cavi saranno adatti ad una posa direttamente interrata secondo le norme e disposizioni in vigore attualmente.

La parte impiantistica relativa all'impianto BESS, prevede masselli in calcestruzzo con fasci tubieri, per il collegamento tra i vari container, e pozzetti del tipo carrabile ove necessario per permettere una agevole posa dei cavi o loro rimozione in caso di interventi manutentivi.

L'impianto BESS sarà infine dotato di impianto di terra primario e secondario per il collegamento delle masse; l'impianto di terra primario del sistema BESS sarà connesso all'impianto primario di messa a terra di *Centrale*, diventandone parte integrante.

Il sistema sarà progettato e dotato delle certificazioni in accordo alle norme IEC/CEI EN ed alla legislazione italiana vigente.

2.1.1 Attività in fase di cantiere

L'area interessata dalle attività di cantiere corrisponderà a quella prevista per l'installazione degli impianti in progetto: per l'alloggiamento dei materiali, dei macchinari, delle baracche di cantiere, e di quant'altro necessario alla sua costruzione saranno impiegate aree libere di *Centrale*, prossime a quella di progetto, già asfaltate.

Le principali attività previste ai fini dell'installazione del sistema BESS, saranno le seguenti:

- preparazione dell'area;
- realizzazione delle opere provvisorie e delle fondazioni in calcestruzzo armato per l'appoggio dei container e dei miniskid;
- realizzazione di reti interrate per drenaggio e smaltimento acque meteoriche;
- posa rete di terra interrata;
- realizzazione delle reti interrate costituenti le vie cavi (banchi conduit o posa direttamente interrata
- in tubazione) di interconnessione tra i componenti costituenti il BESS e di interconnessione tra il BESS e la *Centrale* esistente;
- trasporto e posa dei container, dei trasformatori, dei cavi di potenza comando e controllo;
- operazioni di assemblaggio ed interconnessione dei diversi componenti;
- montaggio e assemblaggio tubazioni, passerelle e allacciamenti;
- sistemazione generale di aree interne;
- realizzazione della viabilità interna in sterrato e in terra battuta;
- realizzazione delle recinzioni e dei cancelli di accesso;
- messa in servizio.

L'area di intervento, all'interno della *Centrale* esistente, è attualmente occupata da alcune piante di ulivo, che sarà necessario spostare. Gli esemplari rimossi dall'area di progetto,

contenuti come numero, saranno ripiantati nelle aree adiacenti, già interessate da altri ulivi.

Gli scavi saranno limitati a quelli necessari alla realizzazione della platea e dei sotto servizi e avranno una profondità massima di 1 m. Le terre scavate, stimate in circa 3.000 m³, saranno allontanate dal cantiere come rifiuti. Il terreno necessario ai riempimenti sarà approvvigionato dall'esterno.

I containers saranno trasportati e posati in opera in un unico blocco sui supporti, con tutte le apparecchiature già installate a bordo. I moduli batteria saranno smontati e trasportati a parte. Al termine dei lavori civili ed elettromeccanici sarà effettuato il collaudo di tutte le opere.

Si prevede l'utilizzo di un numero esiguo di mezzi pesanti durante il cantiere: saranno presenti autocarri, escavatori, betoniere e vibratori per cemento; è prevista inoltre la presenza di una gru per movimentare i containers. La viabilità e gli accessi sono assicurati dalle strade esistenti, in grado di far fronte alle esigenze del cantiere sia da un punto di vista delle caratteristiche geometriche che dei flussi di traffico.

Nel corso delle attività di costruzione i principali rifiuti prodotti saranno i residui generati durante le fasi di scavo e la realizzazione delle opere in cemento armato, che saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

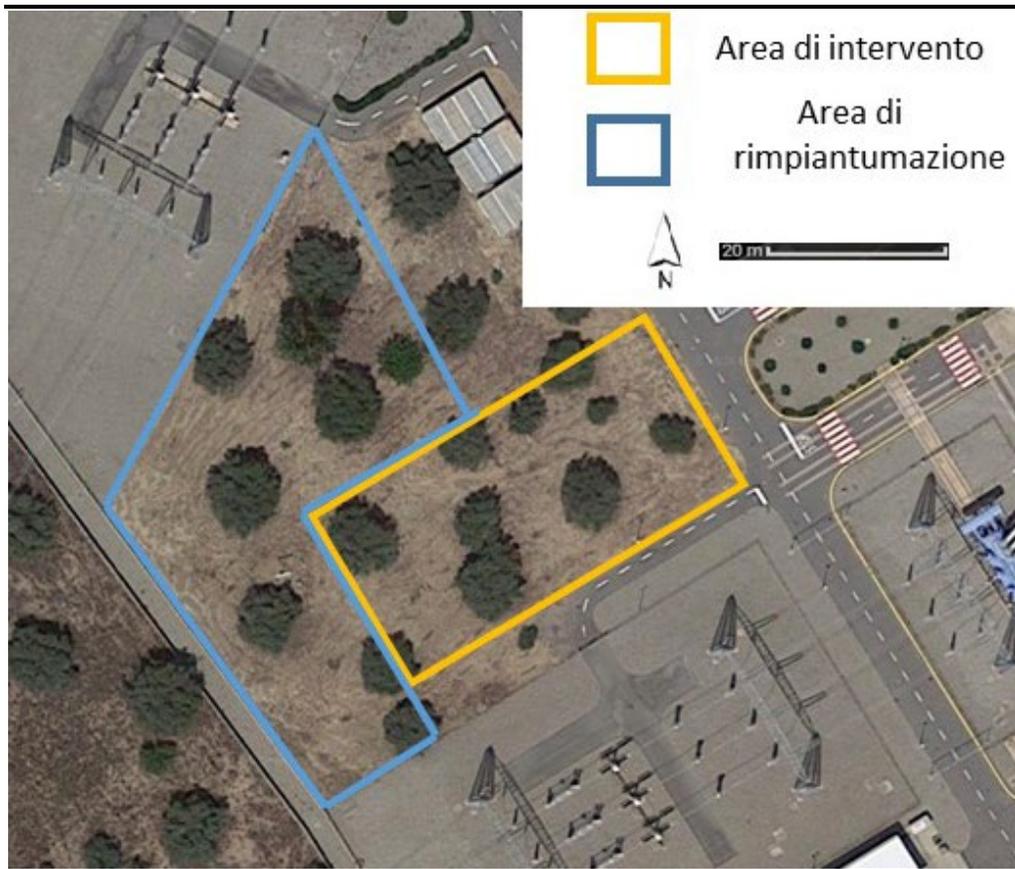
2.1.1.1 Ulivi

Particolare cura sarà dedicata all'asportazione e alla ri-piantumazione degli ulivi oggi presenti nell'area di prevista installazione del BESS. La figura seguente mostra sia l'area di intervento che l'area in cui saranno preferibilmente riposizionati gli ulivi, in totale si prevede che l'intervento coinvolga il riposizionamento di 8-9 Ulivi.

Tutte le operazioni saranno effettuate in accordo ai requisiti della legislazione della Regione Calabria.

È prevista l'adozione un piano agronomico con lo scopo di garantire il successo del ripristino degli ulivi ripiantumati. Tale piano sarà predisposto da un agronomo qualificato e si baserà sull'analisi periodica degli ulivi al fine di valutarne le condizioni e di identificare le necessità di acqua e di fertilizzanti.

Figura 2.2 Area Dedicata al Riposizionamento degli Ulivi



Fonte Calenia Energia, Elaborazione ERM

Prima dell'asportazione del terreno superficiale, nella fase di preparazione dell'area, si provvederà all'espianto degli ulivi, affinché possano essere riposizionati nell'area di destinazione.

Gli ulivi saranno predisposti per il trapianto tenendo in considerazione le seguenti attività:

- potatura (riduzione di circa il 50% del fogliame);
- disinfezione dei punti di taglio con fungicidi;
- fasciatura dei tronchi, se necessario, con juta o materiale simile;
- rivestimento con zolle erbose mediante vangatrice; le zolle erbose saranno tenute in posizione con una rete a filo e un telo antialga.

Gli ulivi rimossi dall'area utilizzata per l'installazione del BESS saranno ripiantumati nell'area adiacente (Vedi Figura) o, se non fattibile, in altre aree della Centrale in accordo alle indicazioni dell'esperto Agronomo. Tale operazione verrà effettuata a valle della realizzazione delle opere civili.

Le attività di ripristino saranno le seguenti:

- scavo, pacciamatura e fertilizzazione della nuova buca;
- posizionamento della pianta con rete a filo e senza telo;
- chiusura delle zolle erbose;

- installazione di 3 o 4 pertiche intorno alla pianta, al fine di rinforzarla contro il vento;
- prima irrigazione fino al completo rimboschimento del terreno erboso.

2.1.2 Attività in fase di esercizio

L'esercizio del sistema di accumulo elettrochimico a ioni di litio non modificherà l'assetto operativo della *Centrale*, né vi sarà una variazione degli impatti ambientali ad essa associata.

L'intervento non porterà ad incremento dei consumi di materie prime, dei consumi idrici né degli scarichi idrici, non vi sarà ulteriore consumo del suolo e non modificherà il quadro acustico della *Centrale*. Inoltre, il progetto non introdurrà variazioni degli effetti delle emissioni in atmosfera prodotte dalla *Centrale* sulla qualità dell'aria e non introdurrà modifiche in materia di rifiuti rispetto a quanto autorizzato dall'AIA vigente per la *Centrale*.

Relativamente alla componente elettromagnetica, si escludono impatti dato che il nuovo impianto sarà completamente ricompreso all'interno dell'area di *Centrale* e gli eventuali effetti dei campi elettromagnetici non interesseranno luoghi esterni con permanenza di popolazione superiore alle 4 ore né i lavoratori all'interno della *Centrale*. Infine, le nuove strutture realizzate non risulteranno visibili, non alterando in alcun modo il contesto paesaggistico in cui si inseriscono ed il loro esercizio non incide in alcun modo sul traffico indotto dall'esercizio della *Centrale*.

3. VALUTAZIONE DI MASSIMA ALLE MTD DI SETTORE

Nel presente Capitolo verrà effettuata una valutazione delle modifiche riportate nel Capitolo 2, alle Migliori Tecniche Disponibili (MTD) come definito dalla Direttiva Europea 2010/75/EU Industrial Emission Directive (IED). Si osserva che la *Centrale* di Rizziconi è già pienamente conforme alle MTD di Settore.

Non esistono BAT associate all'utilizzo dei sistemi di stoccaggio dell'energia quali quello previsto dal progetto.

Tuttavia l'intervento previsto non deve essere valutato in considerazione della specificità della *Centrale* di Rizziconi ma nel complesso di stabilizzazione della Rete. Lo scopo dei sistemi di battery storage è quello di migliorare la stabilità della rete, conciliando da una parte la domanda di energia ed il consumo e dall'altra la produzione. Infatti, l'incremento della quota di produzione legata all'energia rinnovabile, che ha un funzionamento legato non tanto al consumo, ma alla disponibilità della fonte (vento, radiazione solare, ecc): i sistemi BESS hanno come scopo quello di accumulare l'energia prodotta quando c'è maggior disponibilità e rilasciarla a seconda delle necessità del mercato, migliorando l'efficienza energetica complessiva associata alla rete.

4. USO DI RISORSE

Il presente *Capitolo* definisce sia per la fase cantiere che di esercizio le variazioni nell'utilizzo delle risorse e gli impatti sulle principali componenti ambientali riconducibili all'attuazione degli interventi proposti.

4.1 Materie prime e combustibili

4.1.1 Fase Cantiere

Durante il cantiere sarà necessario approvvigionare dall'esterno materiale di cava per effettuare i rinterrati oltre che calcestruzzo e ferri di armatura per la realizzazione della platea.

4.2 Fase di Esercizio

Una volta in esercizio l'impianto non necessita di materie prime né di combustibili.

4.3 Consumi Idrici

4.3.1 Fase Cantiere

I consumi di acqua durante la fase di cantiere saranno minimi e legati agli utilizzi generici di cantiere e agli usi igienico sanitari: i quantitativi di acqua prelevati saranno esigui e limitati nel tempo, forniti senza difficoltà dalla rete acqua industriale di *Centrale*, dotata di sistema Zero Liquid Discharge (in grado di riciclarla e riutilizzarla in impianto), o approvvigionati mediante autobotte.

4.3.2 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio non sono previsti consumi idrici connessi al processo produttivo dell'impianto.

Per quanto detto, il progetto non modifica le modalità di approvvigionamento idrico autorizzate né i consumi della *Centrale* nella configurazione autorizzata AIA.

5. INTERFERENZE CON L'AMBIENTE

Nei seguenti paragrafi si riporta la descrizione delle interferenze con l'ambiente indotte dall'installazione del sistema di accumulo elettrochimico a ioni di litio (Battery Energy Storage System (BESS)) sulle componenti:

- Atmosfera e fattori climatici;
- Ambiente Idrico;
- Suolo e sottosuolo;
- Rumore;
- Campi elettromagnetici;
- Paesaggio.
- Salute Pubblica;

5.1 Atmosfera e Fattori Climatici

Considerando che:

- le attività di cantiere previste sono paragonabili a quelle derivanti dalle lavorazioni di cantieri di piccola entità e dalle attività per la realizzazione dei sotto-servizi come acquedotti, tubazioni gas metano, ecc.;
- le attività riguarderanno l'area della *Centrale* o ad essa contigue, ubicate nella zona industriale artigianale in località Rizziconi, caratterizzata dall'assenza di ricettori sensibili;
- le attività di demolizione, di scavo e di movimento terre sono decisamente limitate, come limitato sarà il numero dei mezzi d'opera e di trasporto impiegati

gli impatti sulla qualità dell'aria generati dalle attività di cantiere necessarie alla realizzazione del progetto sono da ritenersi non significativi, temporanei e comunque circoscritti all'area di intervento.

Durante la fase di esercizio, il sistema di accumulo BESS non genera emissioni gassose di inquinanti in atmosfera.

Il progetto non comporterà dunque alcuna modifica allo scenario emissivo autorizzato AIA della *Centrale* né introdurrà variazioni degli effetti delle emissioni in atmosfera prodotte dalla *Centrale* sulla qualità dell'aria.

L'interferenza con la componente *Atmosfera e Fattori climatici* si valuta come non significativa.

5.2 Ambiente Idrico

5.2.1 Fase Cantiere

Le lavorazioni di cantiere non generano scarichi idrici. Durante la fase di cantiere, le acque meteoriche saranno convogliate alla rete di raccolta delle acque meteoriche esistente di *Centrale* provvedendo ad eventuali collegamenti temporanei e/o scoline di drenaggio.

5.2.2 Fase di Esercizio

L'esercizio dell'impianto in progetto non produce acque reflue di processo.

Le acque meteoriche ricadenti sull'area del sistema BESS saranno convogliate alla rete di raccolta delle acque meteoriche esistente di *Centrale*. I sistemi di raccolta e trattamento acque meteoriche esistenti in *Centrale* sono idonei anche al trattamento del flusso di acque meteoriche, esiguo, aggiuntivo derivante dall'area del nuovo impianto.

Il progetto non introduce modifiche agli scarichi idrici autorizzati della *Centrale* per i quali continueranno ad essere rispettati i limiti di emissione fissati dall'Autorizzazione Integrata Ambientale in essere.

L'interferenza con la componente *Ambiente Idrico* si valuta come non significativa.

5.3 Suolo e Sottosuolo

Per la realizzazione della nuova platea su cui sarà alloggiato il sistema BESS e dei sottoservizi è prevista la movimentazione di circa 1.500 m³ di terre. Tali materiali saranno gestiti come rifiuti secondo la normativa vigente.

Gli scavi avranno una profondità massima di circa 1 metro: non si prevedono pertanto interazioni con la falda che, nell'area di *Centrale*, presenta una soggiacenza superiore a 10 metri.

Durante tutte le attività di cantiere il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza, quali bacini di contenimento e Kit di pronto intervento ambientale.

Il nuovo sistema BESS non comporterà consumo di "nuovo" suolo, andando ad interessare aree già a destinazione produttiva, contigue a quelle occupate dagli impianti della *Centrale* esistente.

L'interferenza con la componente suolo e sottosuolo si valuta quindi come non significativa.

5.4 Rumore

Il *Sito d'Intervento* si trova interamente all'interno dei confini comunali di Rizziconi.

Il comune di Rizziconi non risulta dotato di una zonizzazione acustica ai sensi della Legge 447/95, pertanto sul suo territorio comunale risultano attualmente validi i limiti di cui al DPCM 1 Marzo 1991.

L'area in cui è inserito l'impianto può considerarsi appartenente alla categoria "Tutto il territorio nazionale", per cui i limiti d'immissione acustica sono pari a 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) nel periodo notturno.

5.4.1 Fase Cantiere

Con riferimento agli interventi proposti, per quanto riguarda il rumore, durante la fase di cantiere le emissioni sonore generate dalle lavorazioni saranno analoghe a quelle di un piccolo cantiere edile, oltre che temporanee e reversibili, dunque poco significative.

5.4.2 Fase di Esercizio

Il progetto introdurrà nuove sorgenti sonore che risultano non significative rispetto alle sorgenti presenti in *Centrale*, tali da non alterare in modo significativo il clima acustico presente: infatti il sistema di accumulo ha una rumorosità inferiore a 60 dB(A) a 1 metro.

La realizzazione del nuovo impianto BESS comporterà variazioni non significative riguardo all'impatto acustico della *Centrale*; continueranno ad essere rispettati i limiti fissati dalla normativa vigente.

L'interferenza con la componente Rumore si valuta come non significativa.

5.5 Campi Elettromagnetici

5.5.1 Fase Cantiere

Durante la fase di cantiere non sono attesi impatti sulla componente.

5.5.2 Fase di Esercizio

La progettazione del sistema BESS è tale da garantire il rispetto degli obiettivi di qualità fissati dalla legislazione e dalle norme tecniche di riferimento vigenti in materia di campi elettromagnetici.

A tale scopo è previsto l'utilizzo di container metallici per evitare l'emissione irradiata, la corretta messa a terra delle masse metalliche e degli schermi dei cavi, la posa a trifoglio con relativa trasposizione delle fasi dei cavi unipolari MT, l'utilizzo di apparecchiature costruite secondo i requisiti di compatibilità elettromagnetica stabiliti dalle norme tecniche. 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 e sarà equipaggiato con un set di opportuni filtri 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. I cavi tripolari BT saranno schermati e collegati a terra su un entrambi gli estremi del cavo.

Si escludono impatti sulla componente dato che il nuovo impianto sarà completamente ricompreso all'interno dell'area di *Centrale* e gli eventuali effetti dei campi elettromagnetici non interesseranno luoghi esterni con permanenza di popolazione superiore alle 4 ore né i lavoratori all'interno della *Centrale*.

5.6 Paesaggio

5.6.1 Fase Cantiere

Durante la fase di costruzione non sono attesi impatti sulla componente data l'entità degli interventi, assimilabili a un piccolo cantiere edile, la loro localizzazione e la temporaneità delle attività.

5.6.2 Fase di Esercizio

L'impianto BESS, come detto, sarà costituito da container, di altezza contenuta pari a circa 3 m, ovvero strutture scarsamente rilevanti rispetto a quelle della *Centrale*.

L'impianto BESS peraltro risulta prevalentemente celato dalle alberature presenti all'interno della proprietà e rafforzate dal riposizionamento degli ulivi come descritto al Capitolo 2.

In sintesi le nuove strutture risulteranno non visibili, non alterando in alcun modo il contesto paesaggistico in cui si inseriscono.

In ragione di quanto esposto l'impatto paesaggistico del progetto è da ritenersi non significativo e tale da non modificare in alcun modo la percezione della *Centrale* esistente.

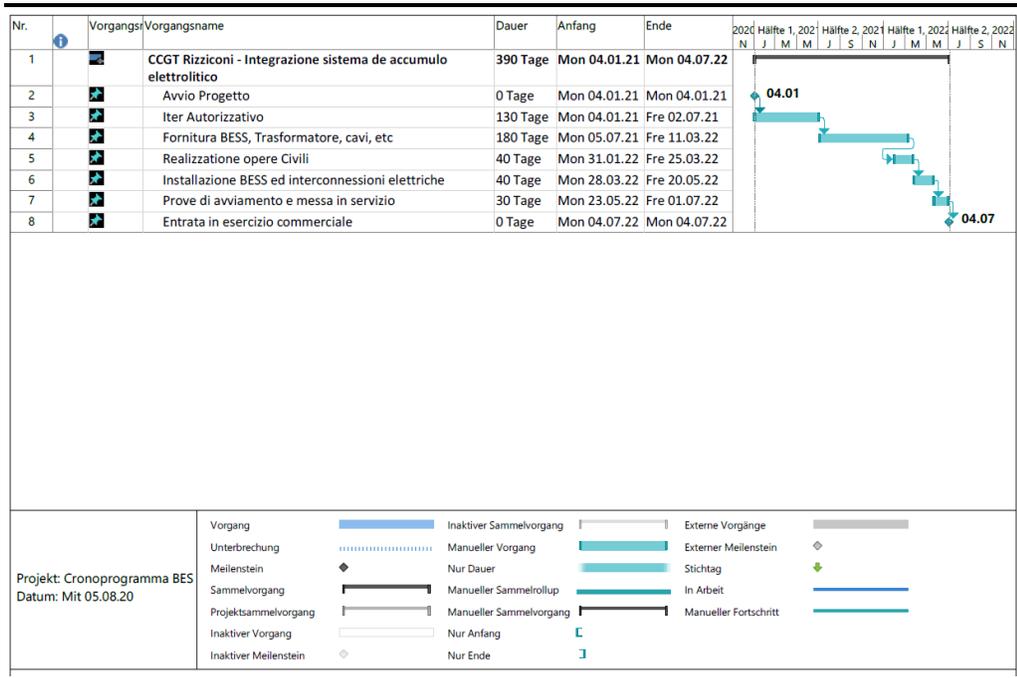
5.7 Salute Pubblica

Per quanto sopra definito sia in termini di emissioni di rumore che in atmosfera si può concludere che l'interferenza del progetto con la componente Salute Pubblica si valuta come non significativa.

6. CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

La durata della fase di costruzione si prevede compresa tra i 6 e i 7 mesi, come meglio dettagliato nella Figura seguente.

Figura 6.1 Cronoprogramma di progetto



Fonte Calenia Energia

ERM has over 160 offices across the following countries and territories worldwide

Argentina	New Zealand
Australia	Panama
Belgium	Peru
Brazil	Poland
Canada	Portugal
China	Puerto Rico
Colombia	Romania
France	Russia
Germany	Singapore
Hong Kong	South Africa
Hungary	South Korea
India	Spain
Indonesia	Sweden
Ireland	Taiwan
Italy	Thailand
Japan	UAE
Kazakhstan	UK
Kenya	US
Malaysia	Vietnam
Mexico	
The Netherlands	

ERM Italia S.p.A.
Via San Gregorio 38
20124 Milano (MI)
Italy

T: +39 02 674401
F: +39 02 67078382

www.erm.com

Battery Energy Storage System (BESS)

Caratteristiche del progetto

07.09.2020

1. Caratteristiche del Progetto

1.1. Introduzione

Il progetto prevede l'installazione di un sistema di accumulo elettrochimico a ioni di litio (Battery Energy Storage System (BESS)) nella Centrale termoelettrica a ciclo combinato (CCGT) di Rizziconi (RC).

La Centrale esistente è caratterizzata da due sezioni cadauna aventi una potenza termica di combustione pari a 686 Mw termici e da una potenza elettrica lorda di 386 Mw elettrici (condizioni di riferimento: $T=15^{\circ}\text{C}$, $P=1,013$ mbar, umidità relativa 60%).

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 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).

I principali componenti di un sistema BESS sono:

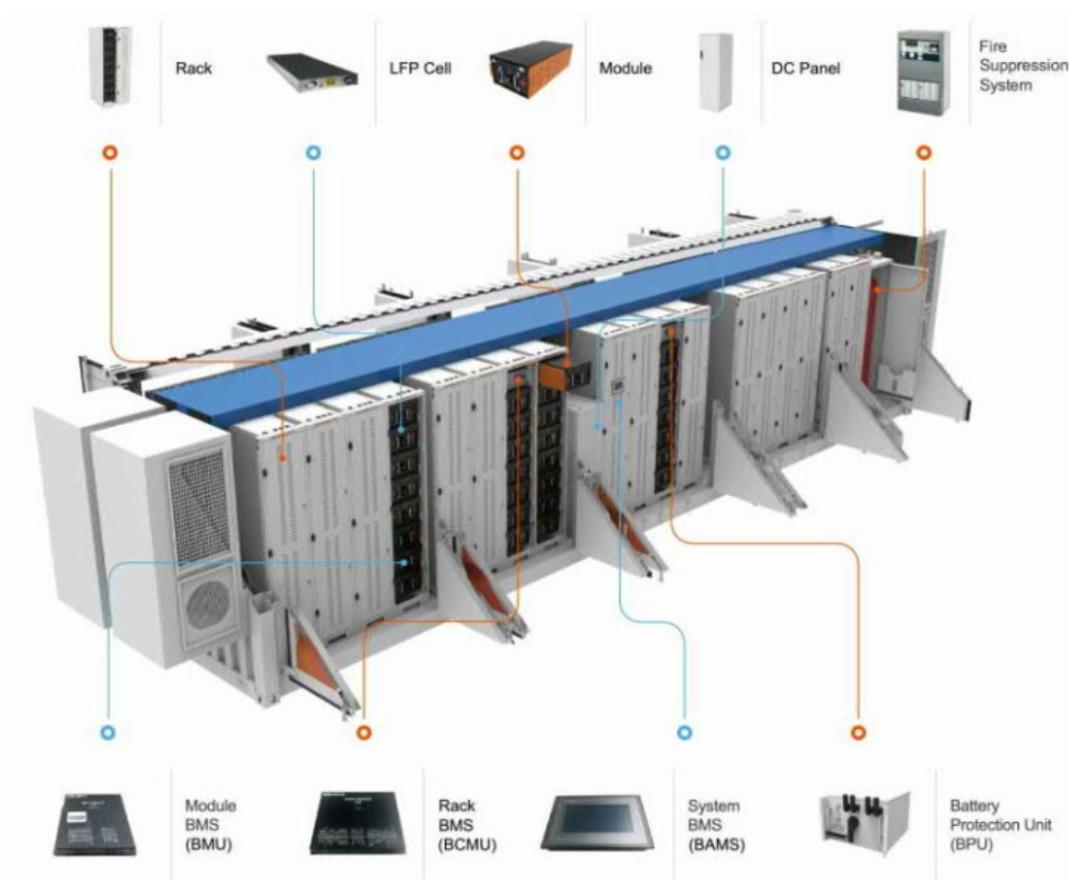
- rack batterie di accumulatori elettrochimici, del tipo agli ioni di Litio Ferro Fosfato (LFP);
- sistema di controllo di batteria – BMS (Battery Management System);
- protezioni di batteria - BPU (Battery Protection Unit);
- convertitore AC/DC bidirezionale carica-batterie-inverter – PCS (Power Conversion System);
- sistema di controllo - EMS (Energy Management System);
- ausiliari HVAC (riscaldamento, ventilazione e aria condizionata, antincendio, ecc.).

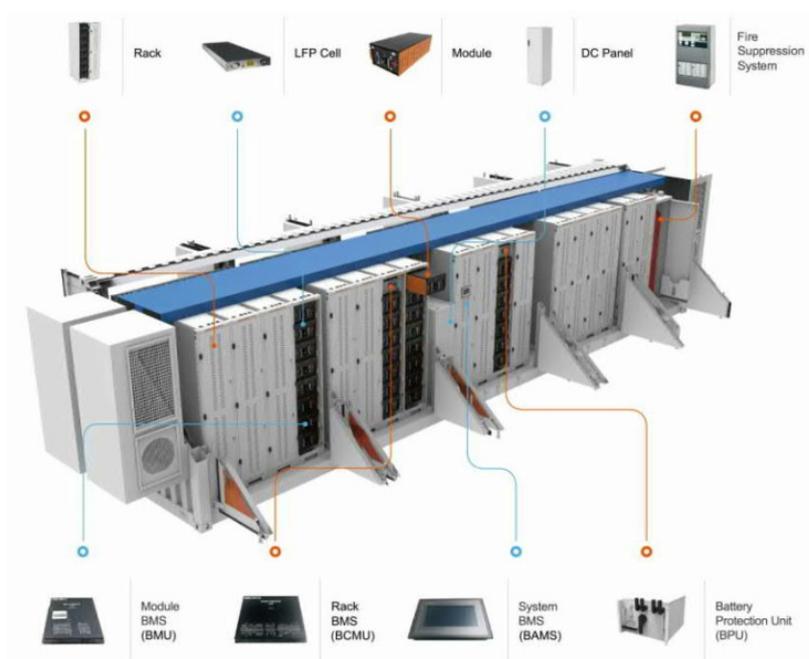
Il collegamento del sistema BESS alla rete avviene normalmente mediante un trasformatore innalzatore BT/MT e un quadro di parallelo dotato di protezioni di interfaccia. I principali ausiliari sono costituiti dalle apparecchiature di ventilazione e raffreddamento degli apparati. L'inverter e le protezioni sono regolamentati dalla norma nazionale CEI 0-16. Le batterie vengono dotate di involucri sigillati per contenere perdite di elettrolita in caso di guasti, e sono installate all'interno di container.

1.2. BESS in progetto

Il BESS in progetto per la Centrale di Rizziconi sarà costituito da 9 container ISO HC 40' (dimensioni metriche corrispondenti: 6.058x2.438x2896 mm) e 5 stazioni Miniskid (PCS-Trafo-MT) come riportato di seguito:

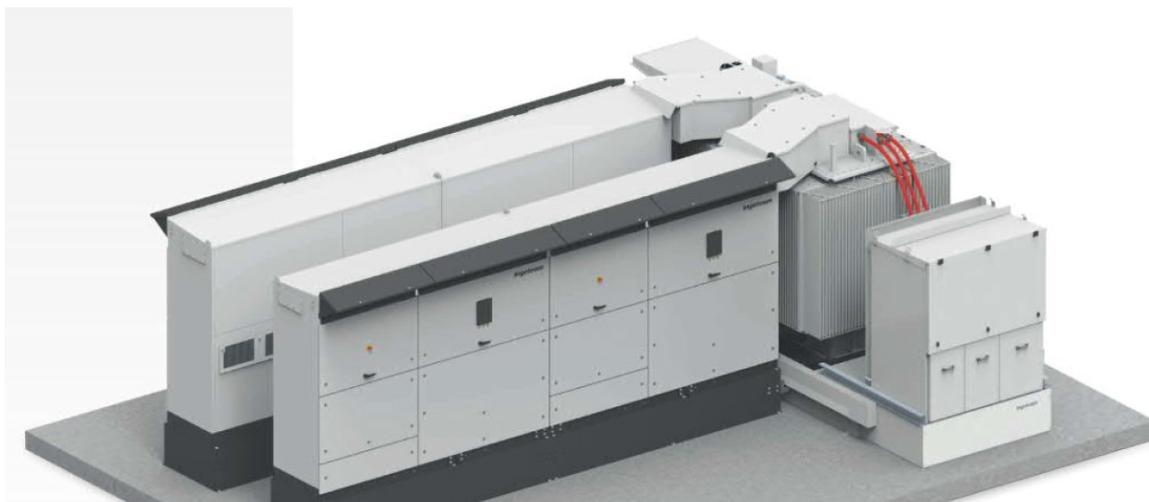
- 9x 40' HQ container RSU (Reservoir Storage Unit): si tratta dei container contenenti le batterie ed i relativi quadri di parallelo DC; per ciascuna RSU le batterie saranno disposte in n. 15 racks.
- il numero complessivo dei racks che costituiranno il BESS sarà pari a 126. La capacità di accumulo complessiva del BESS sarà pari a circa 29 MWh (inizio vita);





Per più ampie informazioni, riferirsi all'allegato 4: *Dettaglio batteria "CHBRBUR20200722-004-R00_NARADA_SPEC"*

- 5 Miniskid (PCS-Trafo-MT): si tratta dei sistemi contenenti i convertitori PCS per una potenza attiva complessiva del BESS pari a circa 25 MW (Cos phi +/- 0.9), Il trasformatore BT/MT, il sistema di controllo, sistemi ausiliari et "Switchgear" media tensione con quadri.



La composizione del BESS, da un punto di vista elettrico, sarà modulare, ovvero saranno previste 5 sezioni, quattro delle quali dotata di n.4 inverter con una potenza attiva nominale pari a circa 5,56 MW (cos phi: +/-0.9) e di n.30 rack batterie con una capacità di circa 6,442 MWh (Inizio vita) e 1 dotato di n.2 inverter con una potenza attiva nominale pari a circa 2,78 MW (cos phi: +/-0.9) e di n.10 rack batterie con una capacità di circa 3,221 MWh (Inizio vita).

Per più ampie informazioni, riferirsi all'*allegato 5: Dettaglio Miniskid "CHBRBUR20200724-004-R00_INGETEAM_SPEC"*

I container sono progettati per ospitare le apparecchiature elettriche, garantendo idonee segregazioni per le vie cavi (canalizzazioni e pavimento flottante), isolamento termico e separazione degli ambienti, spazi di manutenzione e accessibilità dall'esterno.

Le batterie saranno dotate di involucri sigillati per contenere perdite di elettrolita in caso di guasti e installate all'interno di container a tenuta dall'interno.

I container batterie e Miniskid saranno appoggiati su una struttura in cemento armato, tipicamente costituita da una platea di fondazione appositamente dimensionata in base all'attuale normativa NTC2018. La superficie della piazzola di collocamento dei container sarà ricoperta con ghiaia. Il percorso di accesso ai container (corridoio centrale tra le due file e zona perimetrale) sarà pavimentato con una semplice soletta in calcestruzzo tipo marciapiede.

Nell'area d'intervento sarà realizzata un'idonea rete fognaria che, mediante la realizzazione di nuovi tratti di rete e caditoie, verrà raccordata alla rete di raccolta delle acque meteoriche esistente di Centrale.

Il sistema BESS, costituito dalle cinque unità, verrà connesso mediante cavidotto interrato di nuova realizzazione ai quadri 19 kV della CTE.

Il nuovo cavidotto interrato sarà realizzato all'interno dell'area di Centrale. Il cavidotto sarà costituito da quattro terne di cavo in alluminio con isolamento in XLPE, posate a trifoglio con traslazione delle fasi per annullare i campi magnetici. I cavi saranno adatti ad una posa direttamente interrata secondo le norme e disposizioni in vigore attualmente.

La parte impiantistica relativa all'impianto BESS, prevede masselli in calcestruzzo con fasci tubieri, per il collegamento tra i vari container, e pozzetti del tipo carrabile ove necessario per permettere una agevole posa dei cavi o loro rimozione in caso di interventi manutentivi.

L'impianto BESS sarà infine dotato di impianto di terra primario e secondario per il collegamento delle masse; l'impianto di terra primario del sistema BESS sarà connesso all'impianto primario di messa a terra di Centrale, diventandone parte integrante.

Il sistema sarà progettato e dotato delle certificazioni in accordo alle norme IEC/CEI EN ed alla legislazione italiana vigente.

Si fa infine presente che il progetto non ricade nella disciplina di cui al D.Lgs.105/2015 (anche la CTE è esclusa da tale disposto normativo).

Per più ampie informazioni, riferirsi all'*allegato 3: Schema unifilare con Planimetria del BESS "CHBRBUR20200723-004-R05-25MW-29MWH-SLD-Layout"*

L'area interessata dalle attività di cantiere corrisponderà a quella prevista per l'installazione degli impianti in progetto: per l'alloggiamento dei materiali, dei macchinari, delle baracche di cantiere, e di quant'altro necessario alla sua costruzione saranno impiegate aree libere di Centrale, prossime a quella di progetto, già asfaltate.

Le principali attività previste ai fini dell'installazione del sistema BESS, saranno le seguenti:

- preparazione dell'area;
- realizzazione delle opere provvisorie e delle fondazioni in calcestruzzo armato per l'appoggio dei container e dei miniskid;
- realizzazione di reti interrato per drenaggio e smaltimento acque meteoriche;
- posa rete di terra interrato;
- realizzazione delle reti interrato costituenti le vie cavi (banchi conduit o posa direttamente interrato
- in tubazione) di interconnessione tra i componenti costituenti il BESS e di interconnessione tra il BESS e la centrale esistente;
- trasporto e posa dei container, dei trasformatori, dei cavi di potenza comando e controllo;
- operazioni di assemblaggio ed interconnessione dei diversi componenti;
- montaggio e assemblaggio tubazioni, passerelle e allacciamenti;
- sistemazione generale di aree interne;
- realizzazione della viabilità interna in sterrato e in terra battuta;
- realizzazione delle recinzioni e dei cancelli di accesso;
- messa in servizio.

L'area di intervento (di proprietà Rizziconi Energia S.p.A.) è attualmente occupata da alcune piante di ulivo, che sarà necessario spostare. Gli esemplari rimossi dall'area di progetto, contenuti come numero, saranno ripiantati nelle aree adiacenti, già interessate da altri ulivi.

Gli scavi saranno limitati a quelli necessari alla realizzazione della platea e dei sotto servizi e avranno una profondità massima di 1 m. Le terre scavate, pari circa 1.500 m³, saranno allontanate dal cantiere come rifiuti. Il terreno per eseguire i riempimenti sarà approvvigionato dall'esterno.

I containers saranno trasportati e posati in opera in un unico blocco sui supporti, con tutte le apparecchiature già installate a bordo. I moduli batteria saranno smontati e trasportati a parte.

Al termine dei lavori civili ed elettromeccanici sarà effettuato il collaudo di tutte le opere.

Si prevede l'utilizzo di un numero esiguo di mezzi pesanti durante il cantiere: saranno presenti autocarri, escavatori, betoniere e vibrator per cemento; è prevista inoltre la presenza di una gru per movimentare i containers. La viabilità e gli accessi sono assicurati dalle strade esistenti, in grado di far fronte alle esigenze del cantiere sia da un punto di vista delle caratteristiche geometriche che dei flussi di traffico.

Nel corso delle attività di costruzione i principali rifiuti prodotti saranno i residui generati durante le fasi di scavo e la realizzazione delle opere in cemento armato, che saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

La durata della fase di costruzione si prevede compresa tra i 6 e i 7 mesi.

1.4. Uso di risorse e interferenze con l'ambiente (per le fasi cantiere ed esercizio)

Materie prime e combustibili

Durante il cantiere sarà necessario approvvigionare dall'esterno materiale di cava per effettuare i rinterri e calcestruzzo e ferri di armatura per la realizzazione della platea.

Una volta in esercizio l'impianto non necessita di materie prime né di combustibili.

Per quanto detto il progetto non comporterà alcuna variazione alle tipologie né ai quantitativi dei prodotti chimici e dei combustibili impiegati in Centrale riferiti alla capacità produttiva dell'installazione.

Consumi idrici

I consumi di acqua durante la fase di cantiere saranno minimi e legati agli utilizzi generici di cantiere e agli usi igienico sanitari: i quantitativi di acqua prelevati saranno esigui e limitati nel tempo, forniti senza difficoltà dalla rete acqua industriale di Centrale o approvvigionati mediante autobotte.

Durante la fase di esercizio non sono previsti consumi idrici connessi al processo produttivo dell'impianto.

Per quanto detto il progetto non modifica le modalità di approvvigionamento idrico autorizzate né i consumi della Centrale nella configurazione autorizzata AIA.

Emissioni in atmosfera

Considerando che:

- le attività di cantiere previste sono paragonabili a quelle derivanti dalle lavorazioni di cantieri di piccola entità e dalle attività per la realizzazione dei sotto-servizi come acquedotti, tubazioni gas metano, ecc.;
- le attività riguarderanno l'area della Centrale o ad essa contigue, ubicate in una zona caratterizzata dall'assenza di ricettori sensibili;
- le attività di demolizione, di scavo e di movimento terre sono decisamente limitate, come limitato sarà il numero dei mezzi d'opera e di trasporto impiegati gli impatti sulla qualità dell'aria generati dalle attività di cantiere necessarie alla realizzazione del progetto sono da ritenersi non significativi, temporanei e comunque circoscritti all'area di intervento.
- durante la fase di esercizio, il sistema di accumulo BESS non genera emissioni gassose di inquinanti in atmosfera.

Il progetto non comporterà dunque alcuna modifica allo scenario emissivo autorizzato AIA della Centrale né introdurrà variazioni degli effetti delle emissioni in atmosfera prodotte dalla Centrale sulla qualità dell'aria.

Scarichi idrici

Le lavorazioni di cantiere non generano scarichi idrici. Durante la fase di cantiere, le acque meteoriche saranno convogliate alla rete di raccolta delle acque meteoriche esistente di Centrale provvedendo ad eventuali collegamenti temporanei e/o scoline di drenaggio.

L'esercizio dell'impianto in progetto non produce acque reflue di processo.

Le acque meteoriche ricadenti sull'area del sistema BESS saranno convogliate alla rete di raccolta delle acque meteoriche esistente di Centrale. I sistemi di raccolta e trattamento acque meteoriche esistenti in Centrale sono idonei anche al trattamento del flusso di acque meteoriche, esiguo, aggiuntivo derivante dall'area del nuovo impianto.

Suolo, sottosuolo e acque sotterranee

Per la realizzazione della nuova platea su cui sarà alloggiato il sistema BESS e dei sotto servizi è prevista la movimentazione di circa 1.500 m³ di terre. Tali materiali saranno gestiti come rifiuti secondo la normativa vigente.

Gli scavi avranno una profondità massima di circa 1 metro: non si prevedono pertanto interazioni con la falda che, nell'area di Centrale, presenta una soggiacenza superiore a 10 metri.

Durante tutte le attività di cantiere il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza, quali bacini di contenimento e Kit di pronto intervento ambientale.

Il nuovo sistema BESS non comporterà consumo di "nuovo" suolo, andando ad interessare aree già a destinazione produttiva, contigue a quelle occupate dagli impianti della Centrale esistente.

Come già descritto in precedenza, si esclude la possibilità di sversamenti di sostanze chimiche dai container batterie, essendo questi a tenuta dall'interno: i container sono realizzati in modo che, anche nel caso remoto di un incidente, venga contenuta l'intera dispersione di elettrolita dalle batterie.

Rumore

Durante la fase di cantiere le emissioni sonore generate dalle lavorazioni saranno analoghe a quelle di un piccolo cantiere edile, oltre che temporanee e reversibili, dunque poco significative.

Il progetto introduce nuove sorgenti sonore che risultano non significative rispetto alle sorgenti presenti in Centrale, tali da non alterare in modo significativo il clima acustico presente: infatti il sistema di accumulo ha una rumorosità inferiore a 60 dB(A) a 1 metro.

La realizzazione del nuovo impianto BESS comporterà variazioni non significative riguardo all'impatto acustico della Centrale; continueranno ad essere rispettati i limiti fissati dalla normativa vigente.

Rifiuti

Nel corso delle attività di costruzione i principali rifiuti prodotti saranno i residui generati durante le fasi di scavo e realizzazione delle opere in cemento armato. I rifiuti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Essi verranno quindi inviati a centri qualificati per essere recuperati/smaltiti.

In fase di esercizio del sistema BESS, i rifiuti eventualmente prodotti saranno sostanzialmente legati alle attività manutentive impiantistiche eseguite sullo stesso impianto. Anche in questo caso i rifiuti saranno gestiti in regime di deposito temporaneo, in accordo all'AIA vigente della Centrale.

A fine vita dell'impianto, il processo di decommissioning, riciclaggio e smaltimento delle batterie verrà effettuato in conformità alle leggi nazionali, europee ed internazionali vigenti.

Per quanto detto, il progetto proposto non introduce modifiche in materia di rifiuti rispetto a quanto autorizzato dall'AIA vigente per la Centrale.

Campi elettromagnetici

Durante la fase di cantiere non sono attesi impatti sulla componente.

La progettazione del sistema BESS è tale da garantire il rispetto degli obiettivi di qualità fissati dalla legislazione e dalle norme tecniche di riferimento vigenti in materia di campi elettromagnetici.

A tale scopo è previsto l'utilizzo di container metallici per evitare l'emissione irradiata, la corretta messa a terra delle masse metalliche e degli schermi dei cavi, la posa a trifoglio con

relativa trasposizione delle fasi dei cavi unipolari MT, l'utilizzo di apparecchiature costruite secondo i requisiti di compatibilità elettromagnetica stabiliti dalle norme tecniche. 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 e sarà equipaggiato con un set di opportuni filtri 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. I cavi tripolari BT saranno schermati e collegati a terra su un entrambi gli estremi del cavo.

Si escludono impatti sulla componente dato che il nuovo impianto sarà completamente ricompreso all'interno dell'area di Centrale e gli eventuali effetti dei campi elettromagnetici non interesseranno luoghi esterni con permanenza di popolazione superiore alle 4 ore né i lavoratori all'interno della Centrale.

Paesaggio

Durante la fase di costruzione non sono attesi impatti sulla componente data l'entità degli interventi, assimilabili a un piccolo cantiere edile, la loro localizzazione e la temporaneità delle attività.

L'impianto BESS, come detto, sarà costituito da container, di altezza contenuta pari a circa 3 m, ovvero strutture scarsamente rilevanti rispetto a quelle della Centrale.

L'impianto BESS peraltro risulta prevalentemente celato dalle alberature presenti all'interno della proprietà.

In sintesi le nuove strutture risulteranno non visibili, non alterando in alcun modo il contesto paesaggistico in cui si inseriscono.

In ragione di quanto esposto l'impatto paesaggistico del progetto è da ritenersi non significativo e tale da non modificare in alcun modo la percezione della Centrale esistente.

Traffico

La viabilità che sarà interessata dai mezzi afferenti al cantiere è la viabilità esistente che consente già oggi l'accesso alla Centrale, ovvero la Strada Provinciale 54 (SP 54) e la Strada Consortile Melicuccio C. N. Eranov. Tali strade risultano idonee al transito dei mezzi di cantiere sia in termini geometrici che di capacità (flussi veicolari).

Detto ciò e considerando:

- che il numero dei mezzi dovuti alle attività di cantiere risulta contenuto (si prevede una movimentazione di mezzi pesanti inferiore a quella di una normale attività di manutenzione ordinaria della CTE);
- la temporaneità e provvisorietà della fase considerata, l'impatto sulla componente traffico generato dalla fase di cantiere del progetto sarà non significativo.

L'esercizio del BESS non incide sul traffico indotto dall'esercizio della Centrale.

Salute pubblica

Per quanto rilevato sopra relativamente a emissioni in atmosfera, scarichi idrici, emissioni sonore e campi elettromagnetici, ne consegue che il progetto non genera impatti sulla salute pubblica.

Allegati:

1. *Cronoprogramma BESS CCGT Rizziconi*
2. *Planimetria della centrale con il BESS*
3. *Schema unifilare con Planimetria del BESS "CHBRBUR20200723-004-R00-25MW-29MWH-SLD-Layout"*
4. *Dettaglio Batteria "CHBRBUR20200722-004-R00_NARADA_SPEC"*
5. *Dettaglio Miniskid "CHBRBUR20200724-004-R00_INGETEAM_SPEC"*

Nr.	Vorgangsr	Vorgangsname	Dauer	Anfang	Ende	2020												
						Hälfte 1, 2021				Hälfte 2, 2021				Hälfte 1, 2022				Hälfte 2, 2022
						N	J	M	M	J	S	N	J	M	M	J	S	N
1		CCGT Rizziconi - Integrazione sistema de accumulo elettrolitico	390 Tage	Mon 04.01.21	Mon 04.07.22													
2		Avvio Progetto	0 Tage	Mon 04.01.21	Mon 04.01.21													
3		Iter Autorizzativo	130 Tage	Mon 04.01.21	Fre 02.07.21													
4		Fornitura BESS, Trasformatore, cavi, etc	180 Tage	Mon 05.07.21	Fre 11.03.22													
5		Realizzazione opere Civili	40 Tage	Mon 31.01.22	Fre 25.03.22													
6		Installazione BESS ed interconnessioni elettriche	40 Tage	Mon 28.03.22	Fre 20.05.22													
7		Prove di avviamento e messa in servizio	30 Tage	Mon 23.05.22	Fre 01.07.22													
8		Entrata in esercizio commerciale	0 Tage	Mon 04.07.22	Mon 04.07.22													

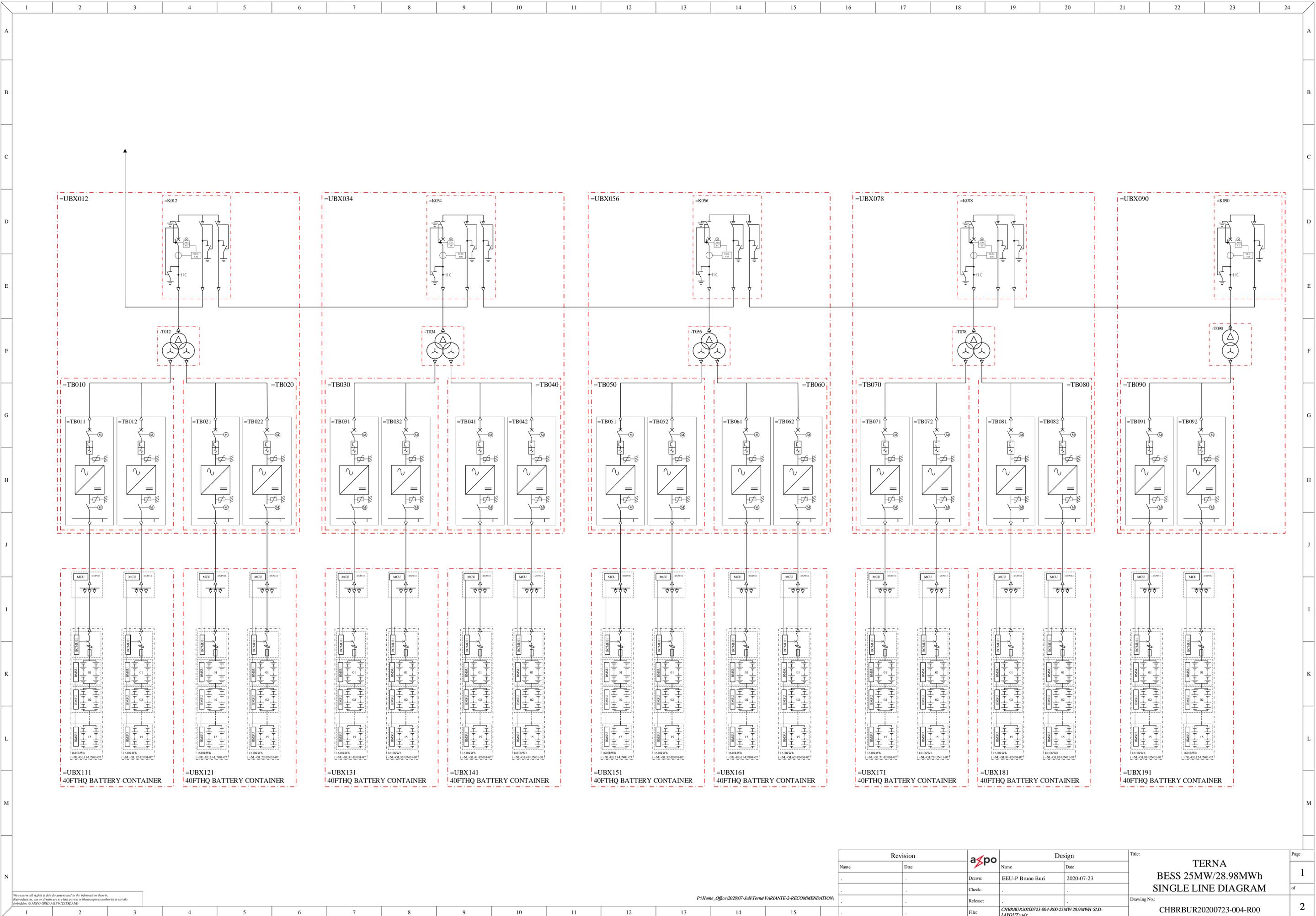
Projekt: Cronoprogramma BES
Datum: Mit 05.08.20

Vorgang		Inaktiver Sammelvorgang		Externe Vorgänge	
Unterbrechung		Manueller Vorgang		Externer Meilenstein	
Meilenstein		Nur Dauer		Stichtag	
Sammelvorgang		Manueller Sammelrollup		In Arbeit	
Projektsammelvorgang		Manueller Sammelvorgang		Manueller Fortschritt	
Inaktiver Vorgang		Nur Anfang			
Inaktiver Meilenstein		Nur Ende			

Allegato 2_Planimetria della centrale con il BESS



Spazio dedicato per il BESS (52m x 26.5m), circa 9 ulivi saranno da spostare

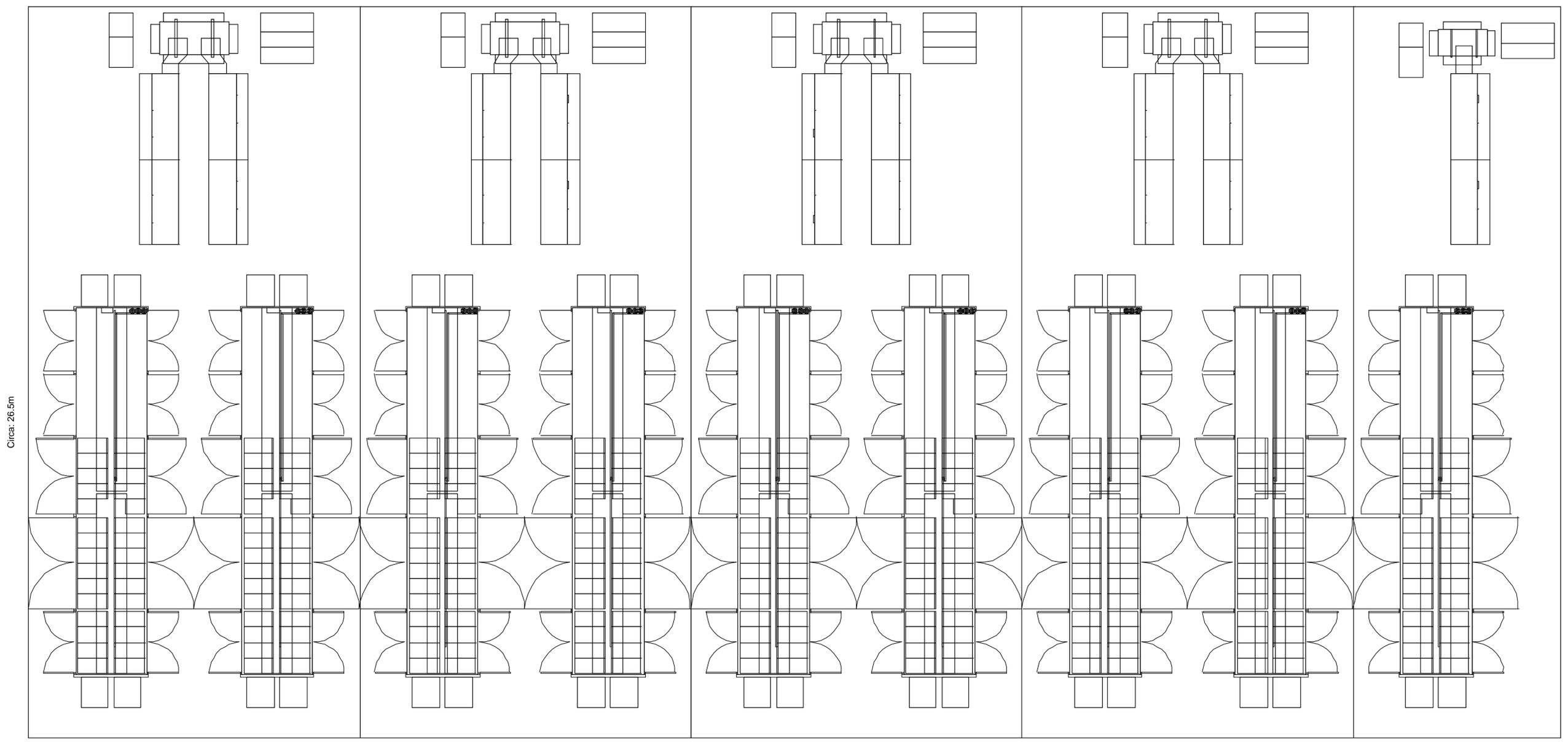


Revision			Design		Title: TERNA BESS 25MW/28.98MWh SINGLE LINE DIAGRAM	Page 1
Name	Date		Name	Date		
.	.	Drawn:	EEU-P Bruno Buri	2020-07-23	Drawing No.: CHBRBUR20200723-004-R00	of 2
.	.	Check:	.	.		
.	.	Release:	.	.		
.	.	File:	CHBRBU20200723-004-R00-25MW-28.9MWh- LAYOUT.sxdx			

We reserve all rights in this document and in the information therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. © AAPD GIBD AG SWITZERLAND



Circa: 52m

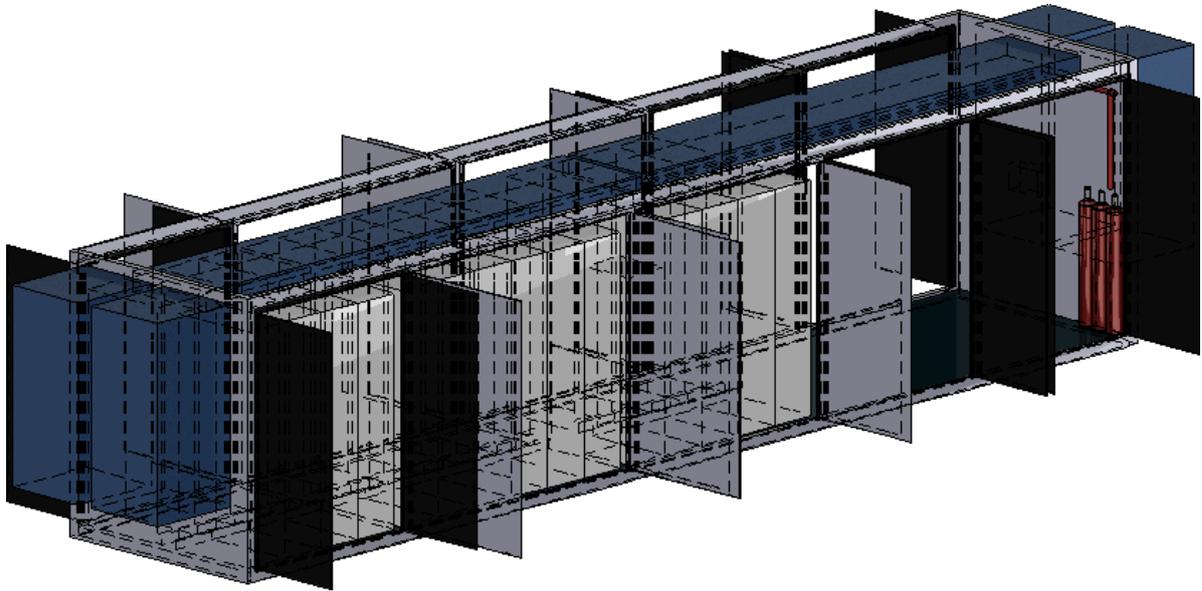


Circa: 26.5m

We reserve all rights in this document and in the information therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. © AEPD AG SWITZERLAND

P:\Home_Office\2020\07-Jul\Terna\VARIANTE-2-RECOMMENDATION

Revision		a ³ po	Design		Title	Page
Name	Date		Name	Date		
.	.	Drawn:	EEU-P Bruno Buri	2020-07-23	TERNA BESS 25MW/28.98MWh PLANT LAYOUT	2
.	.	Check:	.	.		of
.	.	Release:	.	.		
.	.	File:	CHBRUR20200723-004-R00-25MW-28.9MWh-SLD-LAYOUT.sxdx			Drawing No:
					CHBRBUR20200723-004-R00	



BESS

Technical Specification RFQ AXPO-TERNA
DESIGN 25MW/28.98MWh_{BOL}
Battery Design

Bruno Buri
Bruno.buri@axpo.com

Contents

1. ABBREVIATION	3
2. INTRODUCTION	4
2.1 BESS SYSTEM DESIGN	5
2.1.1 Single Line Diagram	5
2.1.2 BESS Plant Layout	6
2.1.3 BESS System Sizing Estimation	7
2.1.4 BESS Technical Parameter	8
2.2 NARADA BATTERY ENERGY THROUGHPUT 1 CYCLE	9
2.3 NARADA BATTERY - ARRAY PLANT SPECIFICATION	10
2.4 BATTERY TYPE SELECTION	11
3. RFQ AND SPECIFICATION CONTAINER SYSTEM	12
3.1 40FTHC BATTERY CONTAINER	12
4. ATTACHMENT:	15
Figure 1 – BESS SINGLE LINE DIAGRAM	5
Figure 2 – BESS PLANT LAYOUT	6
Figure 3 – BESS SYSTEM CALCULATION	7
Figure 4 – BESS CONTAINER LAYOUT 40FTHQ	12
Figure 5 – SINGLE LINE DIAGRAM 40FTHQ	13
Figure 6 – SYSTEM BLOCK DIAGRAM 2*40FTHQ BATTERY CONTAINER	13
Figure 7 – BMS BLOCK DIAGRAM 40FTHQ CONTAINER	14
Figure 8 – PLANT INTEGRATION OF THE 40FTHQ CONTAINER	14
Table 1 – BESS TECHNICAL PARAMETER	8
Table 2 – NARADA BATTERY ENERGY THROUGHPUT 1 CYCLE	9
Table 3 – NARADA BATTERY ARRAY SPECIFICATION	10
Table 4 – NARADA BATTERY CELL SPECIFICATION	11
Table 5 – NARADA BATTERY MODULE / RACK SPECIFICATION	11
Table 6 – 40FTHC BATTERY CONTAINER	12

1. ABBREVIATION

=Knnn	Object Designation Code MV Switchgear
=NL-GLnn	Object Designation Code Battery Bank
=NL-GL-UNnn	Object Designation Code Battery Rack
=TBnnn	Object Designation Code for Power Conversion System
=UBXnnn	Object Designation Code for Main Frame
40FTHQ	ISO Size based Container: 40 Feet High Cube
AC	Alternate Current
BAU	Narada offered Bank BMS
BCMUnn	BMS Rack Control Unit => BCU Rack BMS
BCP	Battery Connection Point
BCU	Narada offered Rack BMS
BMS	Battery Management System
BMSU	BMS Module Control Unit => BMU Module BMS
BMU	Narada offered Module BMS
BOL	Begin of Life
DC	Direct Current
DCP	DC-Panel
DOD	Depth of Discharge
EMS	Energy Management System
EOL	End of Live
FRU	Fast Reserve Unit
HV	Hight Voltage
LV	Low Voltage
MCU	BMS Master Control Unit => BAU Bank BMS
MV	Medium Voltage
PCC	Point of common connection
PCS	Power Conversion System
RRQ	Request for quotation
SOC	State of Charge
-Tnnn	Object Designation Code for Transformer

2. INTRODUCTION

AXPO will offer TERNA in Italy a battery system for the pilot project of the new FRU service. This document describes and specifies one of the variants we intend to offer to TERNA.

AXPO is asking Narada for the design and for a battery offer based on the Narada battery cell 1.0.C. The batteries are to be connected to Ingeteam's Power Converters.

In the following chapters we define the BESS as a complete system, it is mainly used to coordinate the interfaces of the equipment requested by the main suppliers.

- Narada supplier of the battery system
- Ingeteam supplier of power electronics and electrical integration

Narada's supply contract in this offer consists of 9 * 40FTHQ battery containers to be delivered to Italy and installed and commissioned with the energy conversion system on site (exact location currently unknown).

The two battery container types are specified below from the system side. We expect Narada to review the proposed design and, if necessary, adapt and complete it.

2.1 BESS SYSTEM DESIGN

2.1.1 Single Line Diagram

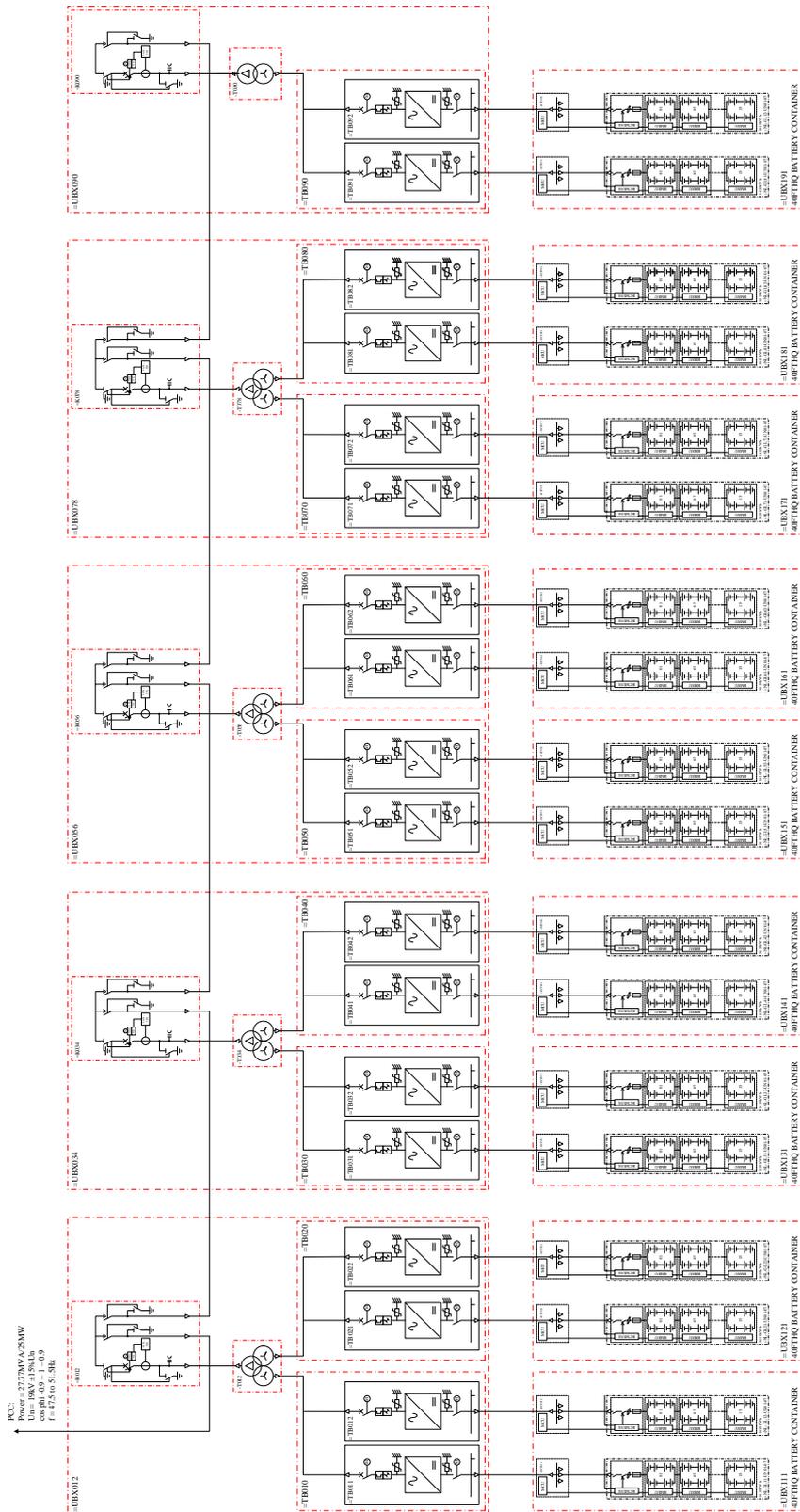


Figure 1 – BESS SINGLE LINE DIAGRAM

2.1.2 BESS Plant Layout

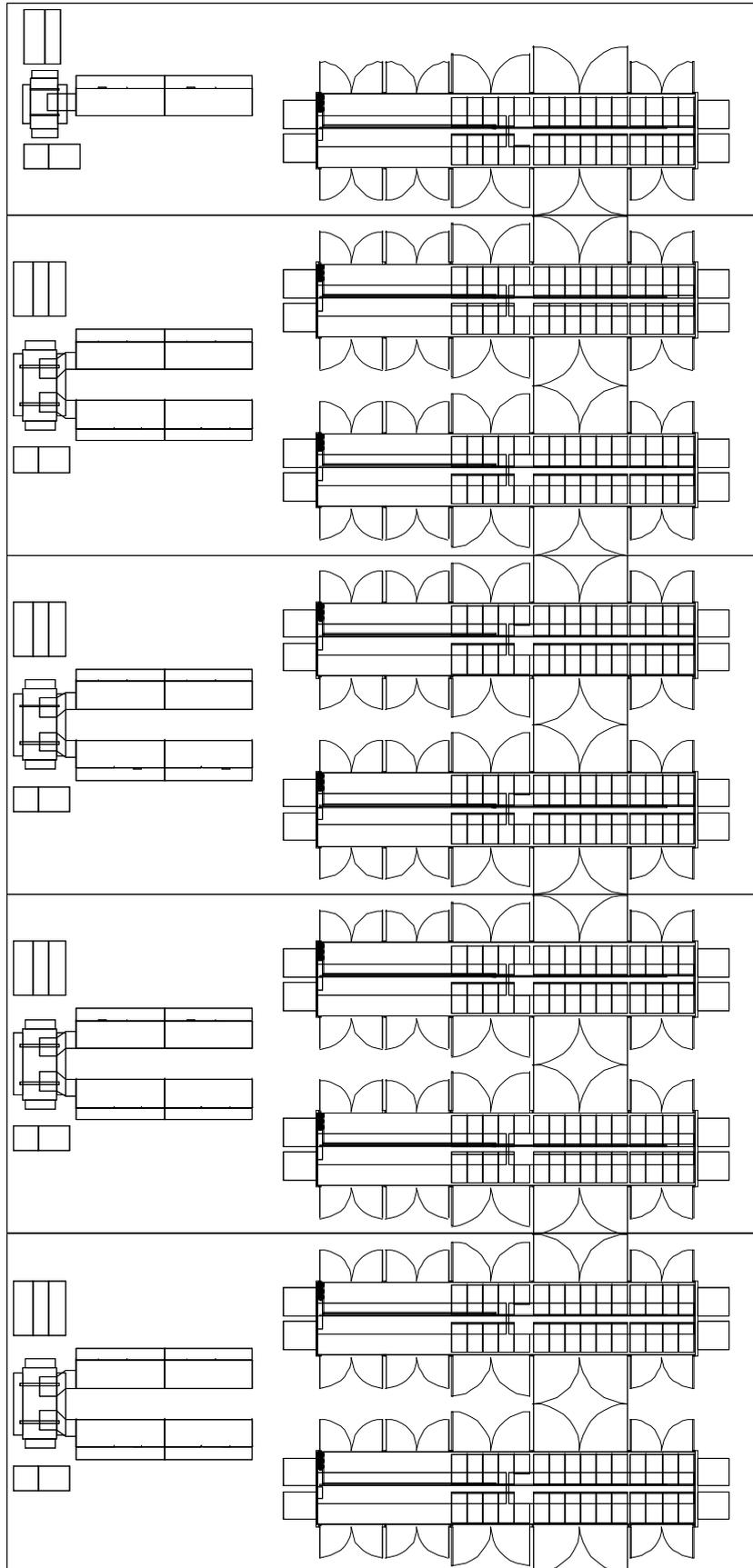


Figure 2 – BESS PLANT LAYOUT

2.1.3 BESS System Sizing Estimation

Value @ BCP: 26252kW / 25464kWh / TERNA 25MW - 30MWh 1-C Batterie[BOL], [BCP], [0.97hr]					
Discharge Apparent Power @ PCC	27'778kVA		Charge Apparent Power @ PCC	27'778kVA	
Discharge Power @ PCC	25'000kW		Charge Power @ PCC	25'000kW	
Discharge Time @ PCC	0.970000h		Charge Time @ PCC	1.149678h	
Discharge Energy @ PCC	24'250kWh		Charge Energy @ PCC	28'742kWh	
Efficiency during discharge	$\eta = 0.9195$		Efficiency during charge	$\eta = 0.9176$	
Round-Trip Efficiency	$\eta = 0.8437$				
Auxiliary Power Consumption during Discharge	490.0000kW	$\eta = 0.9804$	Auxiliary Power Consumption during Charge	490.0kW	
HV-AC-Installation Power Losses during Discharge	19.1175kW	$\eta = 0.9993$	HV-AC-Installation Power Losses during Charge	19.1kW	
Power Losses Stepup Transformer during Discharge	191.3184kW	$\eta = 0.9925$	Power Losses Stepup Transformer during Charge	183.7kW	
LV-AC-Installation Power Losses during Discharge	19.2753kW	$\eta = 0.9993$	LV-AC-Installation Power Losses during Charge	18.2kW	
Power Losses PCS during Discharge	514.3942kW	$\eta = 0.9800$	Power Losses PCS during Charge	485.8kW	
LV-DC-Installation Power Losses during Discharge	18.3639kW	$\eta = 0.9993$	LV-DC-Installation Power Losses during Charge	16.7kW	
Battery Internal Heat Losses during Discharge	935.5047kW	$\eta = 0.9644$	Battery Internal Heat Losses during Charge	847.6kW	
Total System Power Losses during Discharge	1'697.9741kW		Total System Power Losses during Charge	1'571.1kW	
P @ PCC Discharge	25'000.000kW		P @ PCC Charge	25'000kW	
P @ Auxiliary Connection Discharge	25'019.118kW		P @ Auxiliary Connection Charge	24'981kW	
P @ Stepup Transformer HV-Site Discharge	25'509.118kW		P @ Stepup Transformer HV-Site Charge	24'491kW	
P @ Stepup Transformer LV-Site Discharge	25'700.436kW		P @ Stepup Transformer LV-Site Charge	24'307kW	
P @ PCS-AC Terminal Discharge	25'719.711kW	28'577kVA	P @ PCS-AC Terminal Charge	24'289kW	26'988kVA
P @ PCS-DC Terminal Discharge	26'234.105kW		P @ PCS-DC Terminal Charge	23'803kW	
P @ BCP Battery Connection Panel Discharge	26'252.469kW		P @ BCP Battery Connection Panel Charge	23'787kW	
P @ Battery Internal Losses during Discharge	27'187.974kW		P @ Battery Internal Losses during Charge	22'939kW	
Energy absorption GRID Discharge	24'250.0kWh		Energy absorption GRID Charge	28'741.9kWh	
Energy absorption Auxiliary Power Consumption during Discharge	475.3kWh		Energy absorption Auxiliary Power Consumption during Charge	563.3kWh	
Energy absorption HV-AC-Installation during Discharge	18.5kWh		Energy absorption HV-AC-Installation during Charge	22.0kWh	
Energy absorption Stepup Transformer during Discharge	185.6kWh		Energy absorption Stepup Transformer during Charge	211.2kWh	
Energy absorption LV-AC-Installation during Discharge	18.7kWh		Energy absorption LV-AC-Installation during Charge	21.0kWh	
Energy absorption PCS during Discharge	499.0kWh	24'948kW	Energy absorption PCS during Charge	558.5kWh	27'924kWh
Energy absorption LV-DC-Installation during Discharge	17.8kWh		Energy absorption LV-DC-Installation during Charge	19.2kWh	
Energy absorption Battery Internal Heat Losses during Discharge	907.4kWh	25'465kW	Energy absorption Battery Internal Heat Losses during Charge	974.5kWh	27'347kWh
Total Energy absorption during Discharge	2'122.3kWh		Total Energy absorption during Charge	2'369.6kWh	
Nameplate Energy Battery discharge	25'465kWh		Energy Storage @ Battery el/chem Equivalent	26'372kWh	
Energy Storage @ Battery el/chem Equivalent	26'372kWh				

Figure 3 – BESS SYSTEM CALCULATION

2.1.4 BESS Technical Parameter

8.1 Technical Parameter

Parameter	Unit	Requested Value
Grid Voltage Specification	U_G : [kV]	19.0kV
Grid Voltage Operation	U_N : [kV]	19.0kV
Grid Voltage Range	Range: [% U_N]	115 ... 115% UN
Basic Impuls Level	kV	125kV
Full active power support Voltage Range	YES/NO	YES
Frequency	F_N : [Hz]	50Hz
Frequency Range	Hz	47.5 ... 51.5 Hz
Full active power support at cos phi	cos ϕ	-0.9 ... 1 ... 0.9
Output power capacity to the Grid (measured at PCC)	P_{out} : [kW]	+25000 kW
Input power capacity from the Grid (measured at PCC)	P_{in} : [kW]	-25000 kW

8.1 Sizing at the AC Terminal of the PCS

8.1.1 Power during charger Phase

Parameter	Unit	Requested Value
Apparent Power at PCS	S_N : [kVA]	≥ -26987 kVA
Reactive Power at PCS	Q_N : [kVAr]	≥ -11764 kVAr
Active Power at PCS	P_N : [kW]	≥ -24288 kW
Nominal ac current from the Grid	I_{nom} : [A]	24957 A
Inrush capability	I_{peak} : [A]	n.a.

8.1.2 Power during discharge Phase

Parameter	Unit	Requested Value
Apparent Power at PCS	S_N : [kVA]	$\geq +28577$ kVA
Reactive Power at PCS	Q_N : [kVAr]	$\geq +12458$ kVAr
Active Power at PCS	P_N : [kW]	$\geq +25719$ kW
Nominal ac current from the Grid	I_{nom} : [A]	25955 A
Inrush capability	I_{peak} : [A]	n.a.

8.1.3 Energy during charge Phase

Parameter	Unit	Requested Value
Available Energy capacity EOL	E_{N_EOL} : [kWh]	-27925 kWh
Charge time	t_{charge} : [h]	$t= 1.1497$ h
Calendar life	year	5 year
Min. Cycle according	cycles	2500 cycles

8.1.4 Energy during discharge Phase

Parameter	Unit	Requested Value
Available Energy capacity EOL	E_{N_EOL} : [kWh]	+24949 kWh
Charge time	$t_{discharge}$: [h]	$t= 0.97$ h
Calendar life	year	5 year
Min. Cycle according	cycles	2500 cycles

8.2 Sizing at PCC

8.2.1 Charge and Discharge Power

Parameter	Unit	Requested Value
Apparent Power at PCC	S_N : [kVA]	$\geq \pm 27777$ kVA
Reactive Power at PCC	Q_N : [kVAr]	$\geq \pm 12106$ kVAr
Active Power at PCC	P_N : [kW]	$\geq \pm 25000$ kW
Nominal ac current from the Grid	I_{nom} : [A]	844.1 A
Inrush capability	I_{peak} : [A]	n.a.

8.2.2 Charge Energy

Parameter	Unit	Requested Value
Available Energy capacity EOL	E_{N_EOL} : [kWh]	-28742 kWh
Charge time	t_{charge} : [h]	$t= 1.1497$ h
Calendar life	year	5 year
Min. Cycle according	cycles	2500 cycles
System response time	$t_{response}$: [ms]	< 200 ms

8.2.3 Discharge Energy

Parameter	Unit	Requested Value
Available Energy capacity EOL	E_{N_EOL} : [kWh]	+24250 kWh
Charge time	$t_{discharge}$: [h]	$t= 0.97$ h
Calendar life	year	5 year
Min. Cycle according	cycles	2500 cycles
System response time	$t_{response}$: [ms]	< 200 ms

Table 1 – BESS TECHNICAL PARAMETER

2.2 NARADA BATTERY ENERGY THROUGHPUT 1 CYCLE

<u>Data point</u>	
Supplier	AXPO INPUT
Number of data points	7'200
Simulation duration	0.08 Tage
Data point represents power at PCC	n / 1 sec.
100% power at the PCC:	25'000 kW

<u>Battery</u>	
Supplier	Narada:
Cells 1C Capacity	105 Ah
Cell voltage Nominal	3.20 Vdc
Round Trip	93 %
Module	24S2P
Module Energy	16.13 kWh
Rack	15 Module
Rack Energy	241.92 kWh

<u>Batterie System</u>	
Battery array	126 Rack
Battery Energy _{BOL Installed}	30'482 kWh
E_{Inst}	28'988 kWh
E_{BOL}	26'089 kWh
E_{EOL}	25'568 kWh

<u>Derating</u>	
Number of Cylce	2'500 Cycle
Reduction of energy for 25°C	4.90 %
Usable DOD @ full C-rate	90 %

<u>Battery</u>	
Flow rate charge	-19'616 kWh
Flow rate discharge	19'634 kWh
throughput 1 Cycle	19'625 kWh
Highest C-Rate Discharge	1.02 C
Highest C-Rate Charge	-0.67 C

Table 2 – NARADA BATTERY ENERGY THROUGHPUT 1 CYCLE

2.3 NARADA BATTERY - ARRAY PLANT SPECIFICATION

Items		Unit	Value
Requirement	Power at PCC	kW	±25'000 kW
	Energy BOL @ PCC	kWh	±15'000 kWh
	Energy EOL @ PCC	kWh	±24'250 kWh
	Single Way Efficiency	%	91.9 %
System Specification	Max. Power at DC Discharge	kWdc	+26'252 kWh
	Max. Power at DC Charge	kWdc	-23'787 kWh
	Install Energy at DC @ BOL		28'988 kWh
	SOC min	%	5 %
	SOC max	%	95 %
	DOD%	%	86 %
	C-Rate design	C	1.00 C
	max. C-Rate discharge	C	+1.019 C
	max. C-Rate charge	C	-0.67 C
	Autonomy Time	hr	
	Battery K-factor		
Needed Capacity EOL	kWh	25'465 kWh	
Battery System	Module Type		76.8NESP200
	Module Capacity	Ah	98 Ah
	Module Voltage	V	76.8 Vdc
	Moules per Rack	pcs	15 Module
	Rack Type		Rack Type 3 768100230
	Rack Rated Voltage	V	1152 Vdc
	Rack Minimum Voltage	V	1008 Vdc
	Rack Maximum Voltage	V	1296 Vdc
	Energy Per Rack	kWh	230 kWh
	Total Battery Rack	String	126 Rack
	Battery module	pcs	1890 Module
	Final Energy (BOL)	MWh	28'988 kWh
	Final DOD%	%	83.9 %
BMS	Battery Management System	set	126 set
Rack	Battery Cabinet	set	252 set
Battery Container	Number of Container	set	9 set
	Container Size	ft	40-FTHQ
	Install Rack No per Container	set	14 Rack
	Install Energy per Container	MWh	3'221 kWh
	No fo Container (F90 Fire Retard)	set	1 set
	Fire Protection System	set	1 set
	DC Combiner Cabinet	set	2 set
	Thermal Management System	set	1 set
	Auxiliary Electrics	set	1 set
Battery Container	Number of Container	set	0 set
	Container Size	ft	20-FTHQ
	Install Rack No per Container	set	0 Rack
	Install Energy per Container	MWh	0 kWh
	No fo Container (F90 Fire Retard)	set	0 set
	Fire Protection System	set	0 set
	DC Combiner Cabinet	set	0 set
	Thermal Management System	set	0 set
	Auxiliary Electrics	set	0 set

Table 3 – NARADA BATTERY ARRAY SPECIFICATION

2.4 BATTERY TYPE SELECTION

Sustainable Design

Continuously innovating to increase the energy density while maintaining the same form factor and cell dimensions, thus facilitating future upgrades to higher capacity, higher energy density, ESS with no change to pack design.

Cell Model	FE80B	FE105A	FE125A	Unit
Weight	2.20	2.30	2.35	kg
Dimensions	Length	130		mm
	Width		36	mm
	Height		240	mm
Nominal Capacity	86	105	130	Ah
Nominal Voltage		3.2		V
Allowed C-Rate	2	2	1	C
Recommended C-Rate	2	1	0.5	C

Long Life and Wide Application & Experience

Wide application & experience on Telecom, BESS and Automotive, collecting knowhow and innovating superior and adaptive technology.

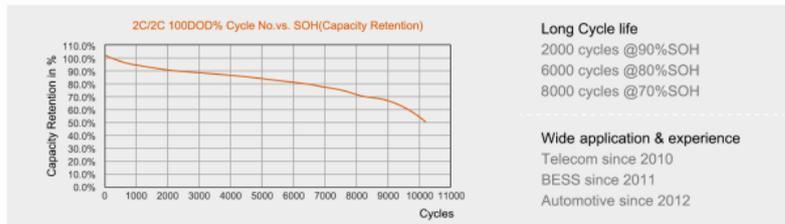


Table 4 – NARADA BATTERY CELL SPECIFICATION

NESP Module & Rack Specification

Item	Module	Rack Type 1	Rack Type 2	Rack Type 3	
Type No.		76.8NESP200	768100169	768100200	768100230
Cell Capacity	Ah	200	200	200	200
Energy	kWh	15.4	169	200	230
Nominal Volt	V	76.8	844.8	996.4	1152.0
Minimum Volt	V	67.2	739.2	873.6	1008.0
Maximum Volt	V	86.4	950.4	1123.2	1296.0
Dimension	mm	400*884*265	500*938*1860 (2 pcs)	500*938*2130 (2 pcs)	500*938*2400 (2 pcs)
(W x D x H)					
Weight	kg	133.5	1848.5	2155.5	2462.5

Table 5 – NARADA BATTERY MODULE / RACK SPECIFICATION

3. RFQ AND SPECIFICATION CONTAINER SYSTEM

3.1 40FTHC BATTERY CONTAINER

No.	Name	Supplier	Modle No	Unit	Nos
1	BATTERY Container	Narada / JJAP	40 FTHC Container ~ 12192 x 2438 x 2896mm	No	1
1.1	Battery array within the Battery Container				
1.1.1	LFP Battery array (1.610MWh)	Narada Power	1.610MWh BOL	Set	2
1.1.2	Battery Rack (0.230MWh)	Narada / JJAP	Rack Type 3; Type No. 768100230	Rack	2 x 7
1.1.3	Battery Module	Narada Power	Module Type: 76.8 NESP 200	Module	210
1.2	Industry Air Condition	Envicool Technology	Model: LZQD-25GHT-C-R/L	Unit	4
1.3	Firefighting ¹ and fire detection system	Narada	Siemens & Tyco Novec 1230	Set	optional
1.4	BMS	Kgoer Electronic Technology	BAU Bank BMS BCU Rack BMS BMU Module BMS	System	1

Table 6 – 40FTHC BATTERY CONTAINER

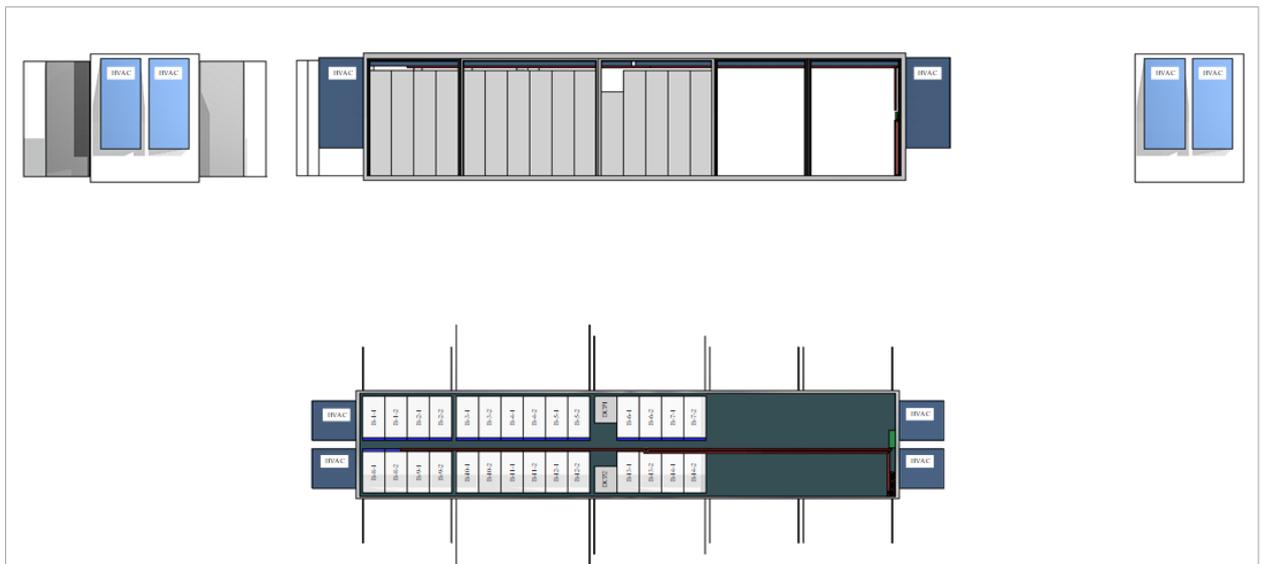


Figure 4 – BESS CONTAINER LAYOUT 40FTHQ

¹ Firefighting system please quote as option, based at Tyco Novec 1230 Gas

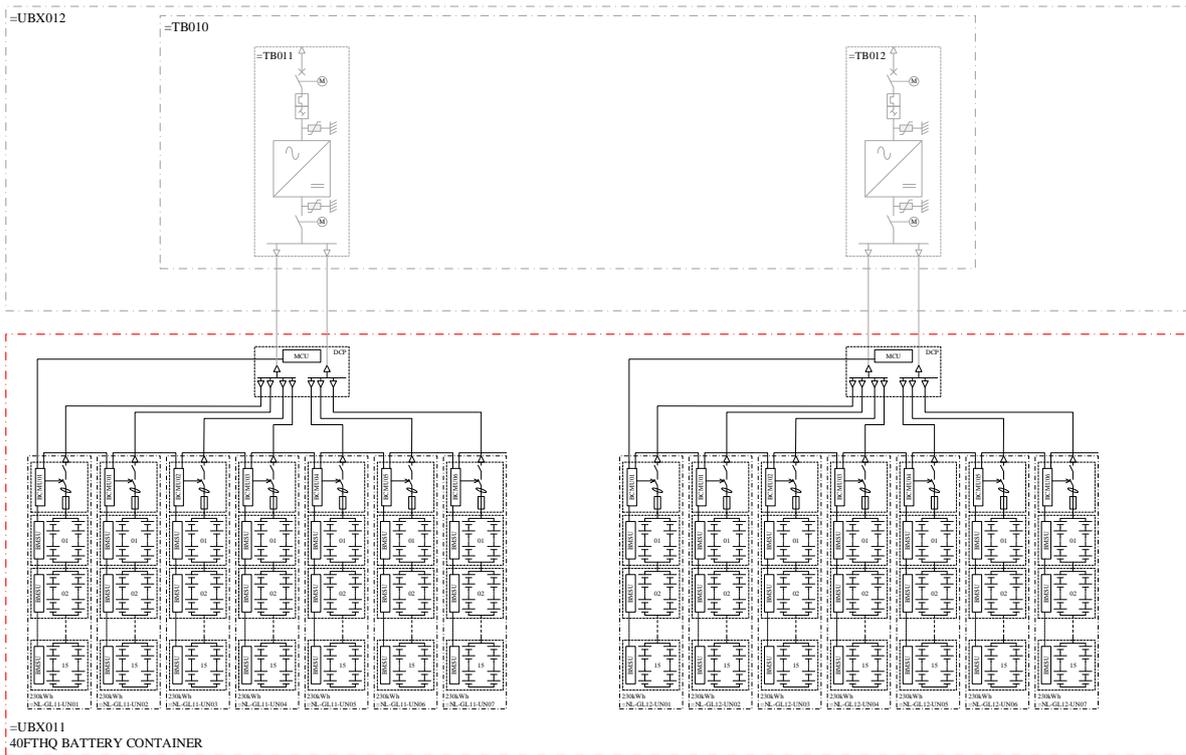


Figure 5 – SINGLE LINE DIAGRAM 40FTHQ

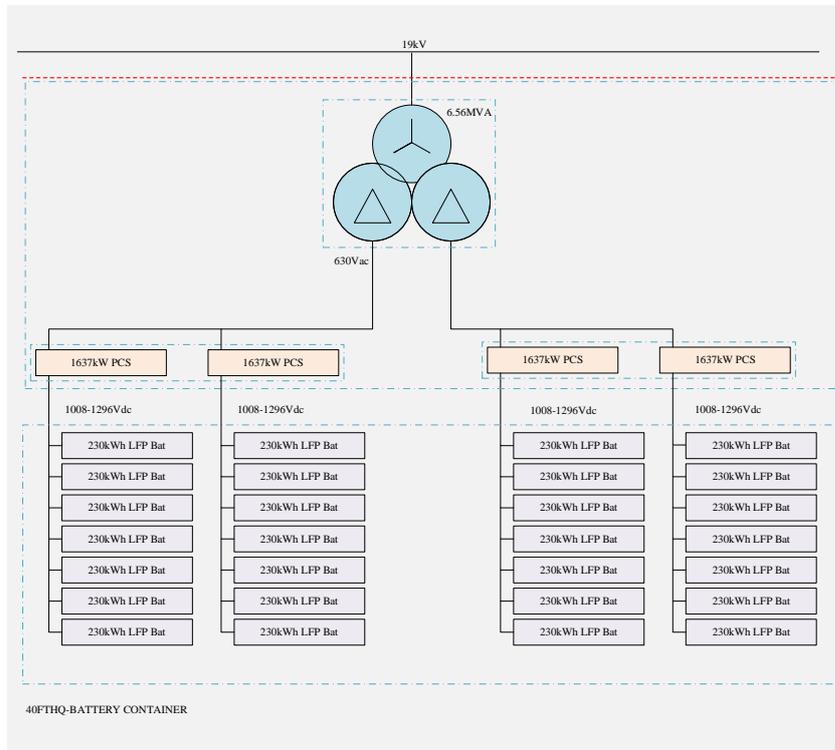


Figure 6 – SYSTEM BLOCK DIAGRAM 2*40FTHQ BATTERY CONTAINER

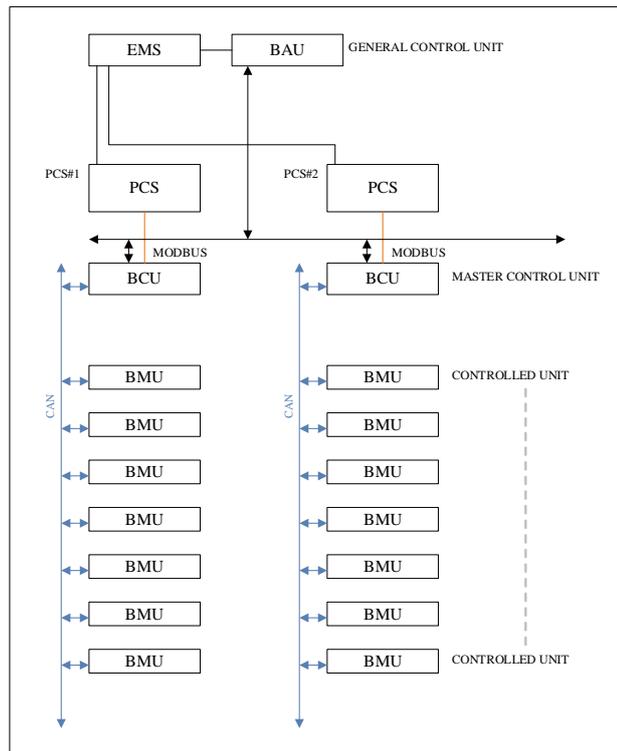


Figure 7 – BMS BLOCK DIAGRAM 40FTHQ CONTAINER

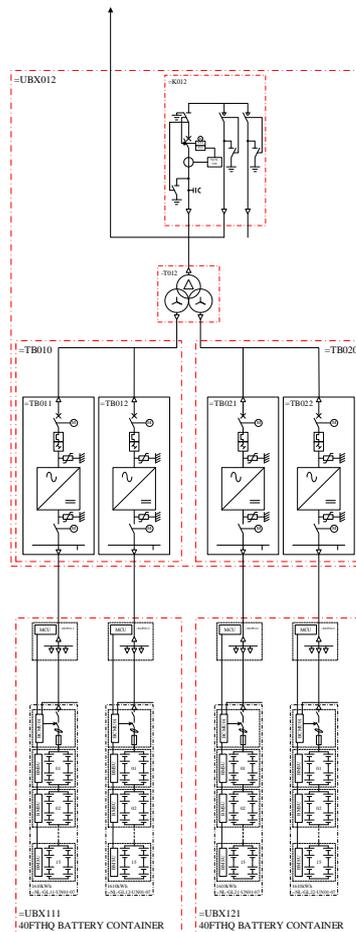


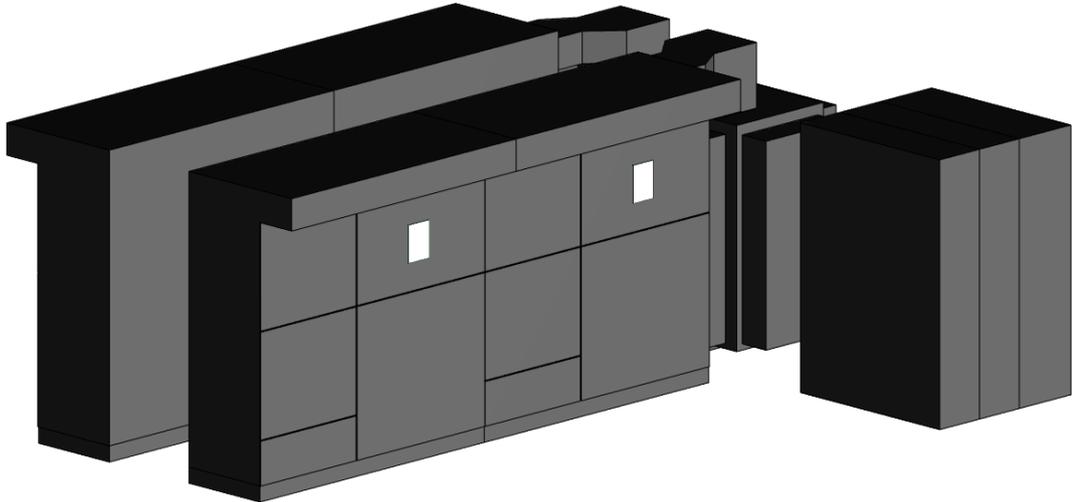
Figure 8 – PLANT INTEGRATION OF THE 40FTHQ CONTAINER

4. ATTACHMENT:

SINGLE LINE DIAGRAM
PLANT LAYOUT

CHBRBUR20200723-004 Page 1
CHBRBUR20200723-004 Page 2

- End of Document -



BESS

Technical Specification RFQ Converter System AXPO-TERNA DESIGN 27,77MVA/25MW @ PCC Power Conversion System Design

Bruno Buri
Bruno.buri@axpo.com

Contents

1. ABBREVIATION	3
2. INTRODUCTION	4
2.1 BESS SYSTEM DESIGN	5
2.1.1 Single Line Diagram	5
2.1.2 BESS Plant Layout	6
2.1.3 BESS System Sizing Estimation	7
2.1.4 BESS Technical Parameter	8
2.2 POWER CONVERSION SYSTEM TYPE SELECTION	9
2.3 SKID INVERTER STATION TYPE SELECTION	10
3. RFQ AND SPECIFICATION CONVERTER SYSTEM	11
3.1 SKID INVERTER STATION AND BESS INTEGRATION WORK	11
4. ATTACHMENT:	18
Figure 1 – BESS SINGLE LINE DIAGRAM	5
Figure 2 – BESS PLANT LAYOUT	6
Figure 3 – BESS SYSTEM CALCULATION	7
Figure 4 – ISO SUN STORAGE SKID INVERTER STATION 1'500Vdc	13
Figure 5 – SINGLE LINE DIAGRAM DOUBLE DUAL INVERTER SKID	13
Figure 6 – SINGLE LINE DIAGRAM DUAL INVERTER SKID	14
Figure 7 – SYSTEM BLOCK DIAGRAM BATTERY INTERGRATION DOUBLE DUAL INVERTER SKID	14
Figure 8 – SYSTEM BLOCK DIAGRAM BATTERY INTERGRATION DUAL INVERTER SKID	15
Figure 9 – BMS INTEGRATION BLOCK DIAGRAM DOUBLE DUAL INVERTER SKID	15
Figure 10 – BMS INTEGRATION BLOCK DIAGRAM DUAL INVERTER SKID	16
Figure 11 – PLANT INTEGRATION OF ONE DOUBLE DUAL SKID INVERTER	17
Table 1 – BESS TECHNICAL PARAMETER	8
Table 2 – INGECON SUN STORAGE BATTERY INVERTER SPECIFICATION	9
Table 3 – INGECON SKID INVERTER STATION	10
Table 4 – MAIN EQUIPMENT/WORK REQUESTED TO SUPPLY BY INGETEAM	12

1. ABBREVIATION

=Knnn	Object Designation Code MV Switchgear
=NL-GLnn	Object Designation Code Battery Bank
=NL-GL-UNnn	Object Designation Code Battery Rack
=TBnnn	Object Designation Code for Power Conversion System
=UBXnnn	Object Designation Code for Main Frame
40FTHQ	ISO Size based Container: 40 Feet High Cube
AC	Alternate Current
BAU	Narada offered Bank BMS
BCMUnn	BMS Rack Control Unit => BCU Rack BMS
BCP	Battery Connection Point
BCU	Narada offered Rack BMS
BESS	Battery Energy System
BMS	Battery Management System
BMSU	BMS Module Control Unit => BMU Module BMS
BMU	Narada offered Module BMS
BOL	Begin of Life
DC	Direct Current
DCP	DC-Panel
DOD	Depth of Discharge
EMS	Energy Management System
EOL	End of Live
FAT	Factory Acceptance Test / Final Acceptance Test
FRU	Fast Reserve Unit
HMI	Human Machine Interface
HV	High Voltage
ISS	INGECON® SUN STORAGE
LFP	Lithium Ferrous Phosphate
LV	Low Voltage
MCU	BMS Master Control Unit => BAU Bank BMS
MV	Medium Voltage
nC	C coefficient, charging current and the discharge current of a battery corresponds to the current with which it is charged or discharged.
O&M	Operation and Maintenance
PCC	Point of common connection
PCS	Power Conversion System
RFQ	Request for quotation
SCADA	Supervisory control and data acquisition
SLD	Single line diagram
SOC	State of Charge
-Tnnn	Object Designation Code for Transformer
UPS	Uninterrupted Power Supply

2. INTRODUCTION

AXPO will offer TERNA in Italy a battery system for the pilot project of the new FRU service. This document describes and specifies the power electronic part of the variant we intend to offer to TERNA.

AXPO is asking Ingeteam for the design and for the power electronic part offer based on the Ingeteam SUN STORAGE Power Dual B Series 1'500V Battery Inverter. The Inverters are to be connected to Narada Battery Systems.

In the following chapters we define the BESS as a complete system, it is mainly used to coordinate the interfaces of the equipment requested by the main suppliers.

- Narada supplier of the battery system
- Ingeteam supplier of power electronics and electrical integration

The Ingeteam supply order in this offer consists of 9 * battery inverter systems and associated equipment, including EMS and plant integration communications to the remote TERNA control centre. The services and scope of supply in this request include the same items as defined in the AXPO-CKW project. The scope of supply is to be delivered to Italy and installed and commissioned on site with the battery system (exact location of BESS is not yet determined).

In the following the converter system and the expected functions are specified from the system side. We expect Ingeteam to review the proposed design and, if necessary, adapt and complete it.

2.1 BESS SYSTEM DESIGN

2.1.1 Single Line Diagram

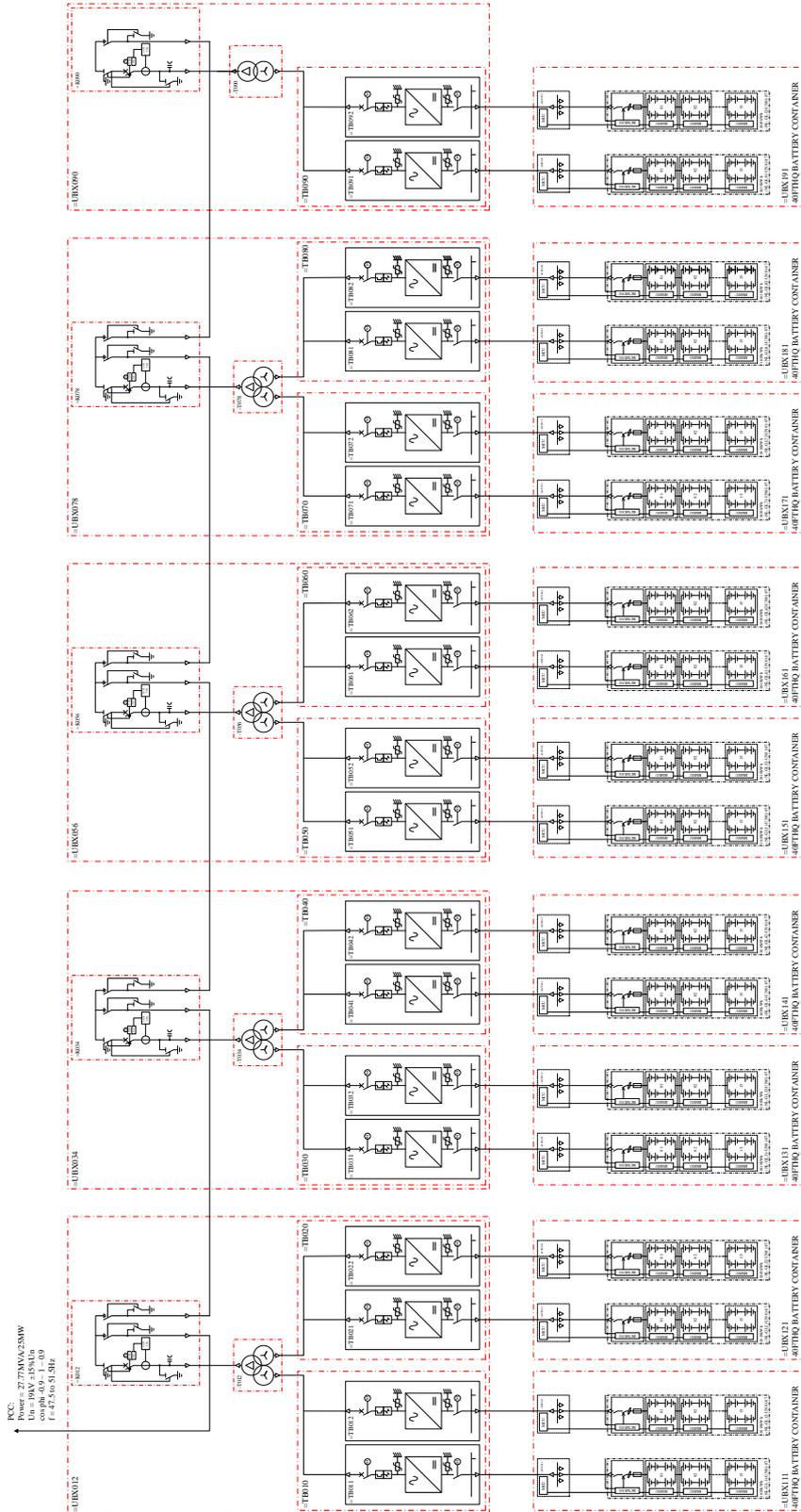


Figure 1 – BESS SINGLE LINE DIAGRAM

2.1.2 BESS Plant Layout

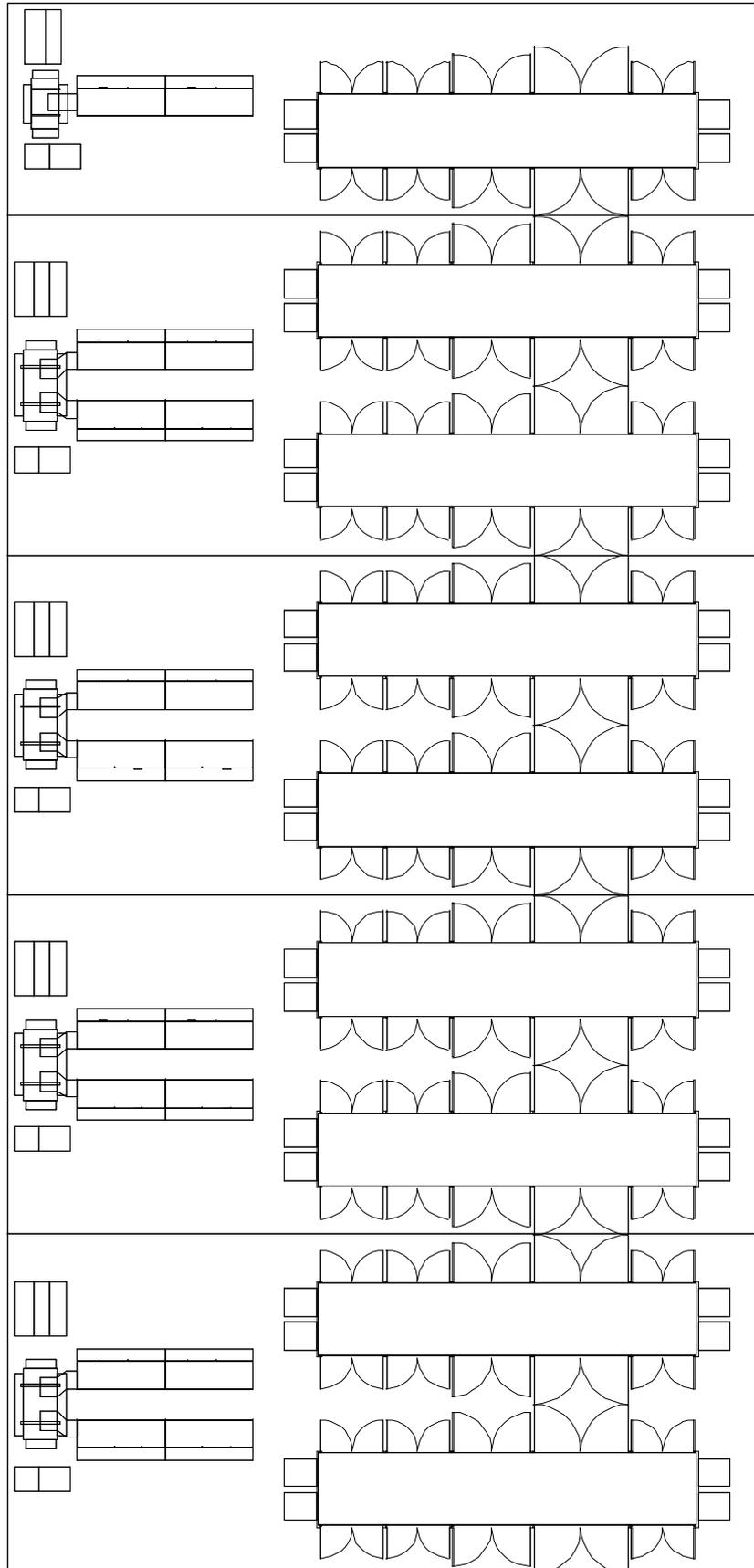


Figure 2 – BESS PLANT LAYOUT

2.1.3 BESS System Sizing Estimation

Value @ BCP: 26252kW / 25464kWh / TERNA 25MW - 30MWh 1-C Batterie[BOL], [BCP], [0.97hr]				
Discharge Apparent Power @ PCC	27'778kVA		Charge Apparent Power @ PCC	27'778kVA
Discharge Power @ PCC	25'000kW		Charge Power @ PCC	25'000kW
Discharge Time @ PCC	0.970000h		Charge Time @ PCC	1.149678h
Discharge Energy @ PCC	24'250kWh		Charge Energy @ PCC	28'742kWh
Efficiency during discharge	$\eta = 0.9195$		Efficiency during charge	$\eta = 0.9176$
Round-Trip Efficiency	$\eta = 0.8437$			
Auxiliary Power Consumption during Discharge	490.0000kW	$\eta = 0.9804$	Auxiliary Power Consumption during Charge	490.0kW
HV-AC-Installation Power Losses during Discharge	19.1175kW	$\eta = 0.9993$	HV-AC-Installation Power Losses during Charge	19.1kW
Power Losses Stepup Transformer during Discharge	191.3184kW	$\eta = 0.9925$	Power Losses Stepup Transformer during Charge	183.7kW
LV-AC-Installation Power Losses during Discharge	19.2753kW	$\eta = 0.9993$	LV-AC-Installation Power Losses during Charge	18.2kW
Power Losses PCS during Discharge	514.3942kW	$\eta = 0.9800$	Power Losses PCS during Charge	485.8kW
LV-DC-Installation Power Losses during Discharge	18.3639kW	$\eta = 0.9993$	LV-DC-Installation Power Losses during Charge	16.7kW
Battery Internal Heat Losses during Discharge	935.5047kW	$\eta = 0.9644$	Battery Internal Heat Losses during Charge	847.6kW
Total System Power Losses during Discharge	1'697.9741kW		Total System Power Losses during Charge	1'571.1kW
P @ PCC Discharge	25'000.000kW		P @ PCC Charge	25'000kW
P @ Auxiliary Connection Discharge	25'019.118kW		P @ Auxiliary Connection Charge	24'981kW
P @ Stepup Transformer HV-Site Discharge	25'509.118kW		P @ Stepup Transformer HV-Site Charge	24'491kW
P @ Stepup Transformer LV-Site Discharge	25'700.436kW		P @ Stepup Transformer LV-Site Charge	24'307kW
P @ PCS-AC Terminal Discharge	25'719.711kW	28'577kVA	P @ PCS-AC Terminal Charge	24'289kW
P @ PCS-DC Terminal Discharge	26'234.105kW		P @ PCS-DC Terminal Charge	23'803kW
P @ BCP Battery Connection Panel Discharge	26'252.469kW		P @ BCP Battery Connection Panel Charge	23'787kW
P @ Battery Internal Losses during Discharge	27'187.974kW		P @ Battery Internal Losses during Charge	22'939kW
Energy absorption GRID Discharge	24'250.0kWh		Energy absorption GRID Charge	28'741.9kWh
Energy absorption Auxiliary Power Consumption during Discharge	475.3kWh		Energy absorption Auxiliary Power Consumption during Charge	563.3kWh
Energy absorption HV-AC-Installation during Discharge	18.5kWh		Energy absorption HV-AC-Installation during Charge	22.0kWh
Energy absorption Stepup Transformer during Discharge	185.6kWh		Energy absorption Stepup Transformer during Charge	211.2kWh
Energy absorption LV-AC-Installation during Discharge	18.7kWh		Energy absorption LV-AC-Installation during Charge	21.0kWh
Energy absorption PCS during Discharge	499.0kWh	24'948kWh	Energy absorption PCS during Charge	558.5kWh
Energy absorption LV-DC-Installation during Discharge	17.8kWh		Energy absorption LV-DC-Installation during Charge	19.2kWh
Energy absorption Battery Internal Heat Losses during Discharge	907.4kWh	25'465kWh	Energy absorption Battery Internal Heat Losses during Charge	974.5kWh
Total Energy absorption during Discharge	2'122.3kWh		Total Energy absorption during Charge	2'369.6kWh
Nameplate Energy Battery discharge	25'465kWh		Energy Storage @ Battery el/chem Equivalent	26'372kWh
Energy Storage @ Battery el/chem Equivalent	26'372kWh			

Figure 3 – BESS SYSTEM CALCULATION

2.1.4 BESS Technical Parameter

8.1 Technical Parameter

Parameter	Unit	Requested Value
Grid Voltage Specification	U_G : [kV]	19.0kV
Grid Voltage Operation	U_N : [kV]	19.0kV
Grid Voltage Range	Range: [% U_N]	115 ... 115% U_N
Basic Impuls Level	kV	125kV
Full active power support Voltage Range	YES/NO	YES
Frequency	F_N : [Hz]	50Hz
Frequency Range	Hz	47.5 ... 51.5 Hz
Full active power support at cos phi	cos ϕ	-0.9 ... 1 ... 0.9
Output power capacity to the Grid (measured at PCC)	P_{out} : [kW]	+25000 kW
Input power capacity from the Grid (measured at PCC)	P_{in} : [kW]	-25000 kW

8.1 Sizing at the AC Terminal of the PCS

8.1.1 Power during charger Phase

Parameter	Unit	Requested Value
Apparent Power at PCS	S_N : [kVA]	≥ -26987 kVA
Reactive Power at PCS	Q_N : [kVAr]	≥ -11764 kVAr
Active Power at PCS	P_N : [kW]	≥ -24288 kW
Nominal ac current from the Grid	I_{nom} : [A]	24957 A
Inrush capability	I_{peak} : [A]	n.a.

8.1.2 Power during discharge Phase

Parameter	Unit	Requested Value
Apparent Power at PCS	S_N : [kVA]	$\geq +28577$ kVA
Reactive Power at PCS	Q_N : [kVAr]	$\geq +12458$ kVAr
Active Power at PCS	P_N : [kW]	$\geq +25719$ kW
Nominal ac current from the Grid	I_{nom} : [A]	25955 A
Inrush capability	I_{peak} : [A]	n.a.

8.1.3 Energy during charge Phase

Parameter	Unit	Requested Value
Availabel Enerergy capacity EOL	E_{N_EOL} : [kWh]	-27925 kWh
Charge time	t_{charge} : [h]	$t = 1.1497$ h
Calendar life	year	5 year
Min. Cycle according	cycles	2500 cycles

8.1.4 Energy during discharge Phase

Parameter	Unit	Requested Value
Availabel Enerergy capacity EOL	E_{N_EOL} : [kWh]	+24949 kWh
Charge time	$t_{discharge}$: [h]	$t = 0.97$ h
Calendar life	year	5 year
Min. Cycle according	cycles	2500 cycles

8.2 Sizing at PCC

8.2.1 Charge and Discharge Power

Parameter	Unit	Requested Value
Apparent Power at PCC	S_N : [kVA]	$\geq \pm 27777$ kVA
Reactive Power at PCC	Q_N : [kVAr]	$\geq \pm 12106$ kVAr
Active Power at PCC	P_N : [kW]	$\geq \pm 25000$ kW
Nominal ac current from the Grid	I_{nom} : [A]	844.1 A
Inrush capability	I_{peak} : [A]	n.a.

8.2.2 Charge Energy

Parameter	Unit	Requested Value
Availabel Enerergy capacity EOL	E_{N_EOL} : [kWh]	-28742 kWh
Charge time	t_{charge} : [h]	$t = 1.1497$ h
Calendar life	year	5 year
Min. Cycle according	cycles	2500 cycles
System response time	$t_{response}$ [ms]	< 200 ms

8.2.3 Discharge Energy

Parameter	Unit	Requested Value
Availabel Enerergy capacity EOL	E_{N_EOL} : [kWh]	+24250 kWh
Charge time	$t_{discharge}$: [h]	$t = 0.97$ h
Calendar life	year	5 year
Min. Cycle according	cycles	2500 cycles
System response time	$t_{response}$ [ms]	< 200 ms

Table 1 – BESS TECHNICAL PARAMETER

2.2 POWER CONVERSION SYSTEM TYPE SELECTION

INGECON	SUN STORAGE							Power Dual B Series 1,500 V _{dc}
	1900 kVA DUAL ISS 950TL B366	2340 kVA DUAL ISS 1170TL B450	2650 kVA DUAL ISS 1325TL B510	2760 kVA DUAL ISS 1380TL B530	3000 kVA DUAL ISS 1500TL B578	3120 kVA DUAL ISS 1560TL B600	3280 kVA DUAL ISS 1640TL B630	
Input (DC)								
Battery voltage range for stand-alone mode	536 - 1,300 V	655 - 1,300 V	740 - 1,300 V	768 - 1,300 V	837 - 1,300 V	868 - 1,300 V	910 - 1,300 V	
Battery voltage range for grid-connected modes range ⁽¹⁾	588 - 1,300 V	715 - 1,300 V	812.3 - 1,300 V	843.6 - 1,300 V	916 - 1,300 V	950 - 1,300 V	998 - 1,300 V	
Maximum voltage ⁽²⁾	1,500 V							
Maximum current	1,850 A per power block							
Type of battery ⁽³⁾	Li-ion, lead, Ni-Cd and flow batteries							
N° inputs with fuse holders	6 up to 10 per power block							
Fuse dimensions	630 A / 1,500 V / aR / 100 kA (L/R 5mS) (optional)							
Type of connection	Single copper bar (up to 30 cables per power block) or multiple copper bars with fuse holders							
Input protections								
Overvoltage protections	Type 2 surge arresters							
DC switch	Motorized DC load break disconnect							
Other protections	Up to 10 pairs of DC fuses per power block (optional) / Insulation failure monitoring / Anti-islanding protection / Emergency pushbutton							
Output (AC)								
Power IP54 @30 °C / @50 °C	1,901.8 kVA / 1,711.6 kVA	2,338 kVA / 2,104.5 kVA	2,650 kVA / 2,385 kVA	2,754 kVA / 2,478.4 kVA	3,004 kVA / 2,703 kVA	3,118 kVA / 2,806 kVA	3,274 kVA / 2,946 kVA	
Current IP54 @30 °C / @50 °C	3,000 A / 2,700 A							
Power IP56 @27 °C / @50 °C ⁽⁴⁾	1,901.8 kVA / 1,683.8 kVA	2,338 kVA / 2,070 kVA	2,650 kVA / 2,346 kVA	2,754 kVA / 2,438 kVA	3,004 kVA / 2,660 kVA	3,118 kVA / 2,760 kVA	3,274 kVA / 2,898 kVA	
Current IP56 @27 °C / @50 °C ⁽⁴⁾	3,000 A / 2,656 A							
Rated voltage	366 V IT System	450 V IT System	510 V IT System	530 V IT System	578 V IT System	600 V IT System	630 V IT System	
Frequency	50 / 60 Hz							
Power Factor adjustable	Yes, 0-1 (leading / lagging)							
THD (Total Harmonic Distortion) ⁽⁵⁾	<3%							
Type of connection	Connection to cables or copper bars							
Output protections								
Overvoltage protections	Type 2 surge arresters							
AC breaker	Motorized AC circuit breaker							
Anti-islanding protection	Yes, with automatic disconnection							
Other protections	AC short circuits and overloads							
Features								
Maximum efficiency	98.9%							
CEC efficiency	98.5%							
Max. consumption aux. services	9,400 W (50 A)							
Stand-by or night consumption ⁽⁶⁾	<180 W							
Average power consumption per day	4,000 W							
General Information								
Ambient temperature	-20 °C to +57 °C							
Relative humidity (non-condensing)	0 - 100%							
Protection class	IP54 (IP56 with the sand trap kit)							
Corrosion protection	CSH							
Maximum altitude	4,500 m (for installations beyond 1,000 m, please contact Ingeteam's solar sales department)							
Cooling system	Forced air with temperature control (230 V phase + neutral power supply)							
Air flow range	0 - 7,800 m ³ /h per power block							
Average air flow	4,200 m ³ /h per power block							
Acoustic emission (100% / 50% load)	<66 dB(A) at 10m / <54.5 dB(A) at 10m							
Marking	CE, ETL							
EMC & Security standards	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 62109-1, EN 62109-2, IEC62103, EN 50178, FCC Part 15, AS3100							
Grid connection standards	IEC 62116, Arrêté 23-04-2008, CEI 0-16 Ed. III, Terna A68, G59/2, BDEW-Mittelspannungsrichtlinie:2011, P.O.12.3, South African Grid code (ver 2.6), Chilean Grid Code, Ecuadorian Grid Code, Peruvian Grid code, Thailand PEA requirements, IEC61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, IEEE 1547, IEEE1547.1, GGC&CGC China, DEWA (Dubai) Grid code, Jordan Grid Code, RETIE Colombia							
Notes: ⁽¹⁾ Minimum voltage DC (V _{DC, min}) for V _{grid,max} = 1.1 p.u. and Power Factor=1. If V _{grid,max} is higher than this value, the minimum voltage should be corrected as V _{DC, min} * V _{grid,max} / 1.1. For other DC voltage ranges, please contact Ingeteam's solar sales department ⁽²⁾ Beyond 1,300 V, the maximum current decreases gradually ⁽³⁾ Please contact Ingeteam's solar sales department to access the full list of compatible batteries and BMS ⁽⁴⁾ With the sand trap kit ⁽⁵⁾ For P out >25% of the rated power and voltage in accordance with IEC 61000-3-4 ⁽⁶⁾ Consumption from battery.								

Ingeteam

Table 2 – INGECON SUN STORAGE BATTERY INVERTER SPECIFICATION

2.3 SKID INVERTER STATION TYPE SELECTION

	MSK19 - Single Inverter	MSK19 - Dual Inverter	MSK19 - Single + Dual Inverter	MSK19 - Double Dual Inverter
Number of inverters	1	2	3	4
Rated power @50 °C / 122 °F	1,473 kVA	2,946 kVA	4,419 kVA	5,892 kVA
Max. power @30 °C / 86 °F	1,637 kVA	3,274 kVA	4,911 kVA	6,549 kVA
Skid Size	5,880 x 2,100 mm / 19 x 7 ft	5,880 x 2,100 mm / 19 x 7 ft	5,880 x 2,100 mm / 19 x 7 ft	5,880 x 2,100 mm / 19 x 7 ft
Max. estimated skid weight (without inverters)	10 tons	16 tons	21 tons	26 tons
Voltage class	24 - 36 kV			
Installation altitude ⁽¹⁾	Up to 4,500 m (14,765 ft)			
Operating temperature range	-20 °C to +57 °C / -4 °F to +135 °F	-20 °C to +57 °C / -4 °F to +135 °F	-20 °C to +57 °C / -4 °F to +135 °F	-20 °C to +57 °C / -4 °F to +135 °F

Notes: ⁽¹⁾ For installations beyond 1,000 m (3,280 ft), please contact Ingeteam's solar sales department.

Configuration with two dual inverters

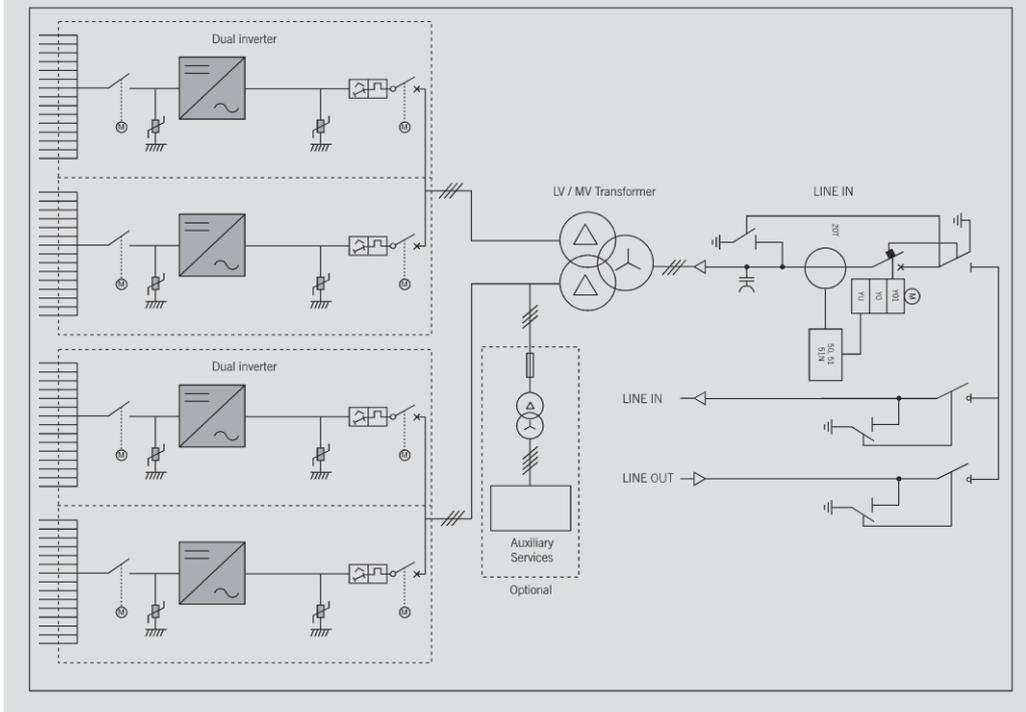


Table 3 – INGECON SKID INVERTER STATION

3. RFQ AND SPECIFICATION CONVERTER SYSTEM

3.1 SKID INVERTER STATION AND BESS INTEGRATION WORK

No.	Name	Supplier	Description	Unit	Nos
1	SUN INVERTER STATION 1500Vdc	Ingeteam	MSK19 – Double Dual Inverter Including: <ul style="list-style-type: none"> - Liquid-filled hermetically sealed transformers - LV / MV integrating power transformer in the LV panel and MV switchgear and auxiliary services transformers. - Medium Voltage Switchgear for Outdoor installation including motorization of the circuit breaker and protection with circuit breaker, incl. the necessary Relay with advances functions. 	Set	4
2	SUN INVERTER STATION 1500Vdc	Ingeteam	MSK19 – Dual Inverter Including: <ul style="list-style-type: none"> - Liquid-filled hermetically sealed transformers - LV / MV integrating power transformer in the LV panel and MV switchgear and auxiliary services transformers. - Medium Voltage Switchgear for Outdoor installation including motorization of the circuit breaker and protection with circuit breaker, incl. the necessary Relay with advances functions. 	Set	1
3.1	ADDITIONAL REQUEST:	Ingeteam	The following option shall be calculated and selected at Ingeteam responsibility to fulfill the total plant installation as shown in the Single Line Diagram attached. "CHBRUBUR20200724-002-PAGE 01"	Set	1
			<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Low voltage distribution panels <input type="checkbox"/> UPS for auxiliary services <input type="checkbox"/> System commissioning <input type="checkbox"/> Air conditioning cooling system <input type="checkbox"/> High-speed Ethernet/Fiber optic communication system for a plug-and-play connection to the PPC and SCADA. <input type="checkbox"/> Gateway for the grid operator to monitor and control the power plant by using like IEC 61850, IEC60840-5 101/104¹ or DNP 3.0 <input type="checkbox"/> Energy meter for the auxiliary services and energy production 	Set	1

¹ Information exchange with Terna via the IEC 60870-5-104 protocol with a refresh time of no more than 4 seconds and no older than 4 seconds.

No.	Name	Supplier	Description	Unit	Nos
			<input type="checkbox"/> Insulation monitoring relay for the IT systems.		
3.2	PLEASE QUOTE AS OPTION	Ingeteam	<input type="checkbox"/> Sand trap kit <input type="checkbox"/> Meteo station	Set	1
4	INGECON SUN EMS PLANT CONTROLLER	Ingeteam	shall be designed at Ingeteam responsibility to fulfill the total plant installation as shown in the Single Line Diagram attached.	Set	1
5	OVERALL SCADA	Ingeteam	Integration of the Battery management System Integration of the Energy management system, providing functional and control data Monitoring and control of all sub-systems (inverters, switchgear, transformers); and remote integration of Ingeteam control system and site controller with the battery BMS and PCS including integration with the Employers' Scada Systems	Set	1
6	SYSTEM INTEGRATION	Ingeteam	System integration and support during integration of the BESS to meet the total power requirements for the system.	Set	1
7	INSTALLATION	Ingeteam	Supervision of all installation of all Ingeteam equipment at site	Set	1
8	COMMISSIONING	Ingeteam	Commissioning of the PCS on site	Set	1
9	COMMISSIONING PPC-SCADA	Ingeteam	PPC-SCADA system of the BESS plant. Training Employer's O&M personnel on the operation and maintenance of the BESS, on-site.	Set	1
10	STANDARD PRODUCT WARRANTY	Ingeteam	Standard Product Warranty	Set	1
11	RECOMMENDED SPARE PARTS FOR THE PCS SYSTEM	Ingeteam	Recommended spare parts for the PCS system – 5 years	Set	1
12	TESTING FATs	Ingeteam	Factory Acceptance test for: <input type="checkbox"/> PCS <input type="checkbox"/> Transformers <input type="checkbox"/> - MV-Switchgear	Set	1
13	SITE ACCEPTANCE TEST	Ingeteam	<input type="checkbox"/> Commissioning Test for PCS <input type="checkbox"/> Communication verification between PCS, Battery Control System. Power Plant Controller, SCADA/HMI and the site <input type="checkbox"/> Technical Support for Battery charge and discharge test <input type="checkbox"/> Technical support for Demonstration of successful completion <input type="checkbox"/> Technical support during Final Customer Witness Tests.	Set	1

Table 4 – MAIN EQUIPMENT/WORK REQUESTED TO SUPPLY BY INGETEAM

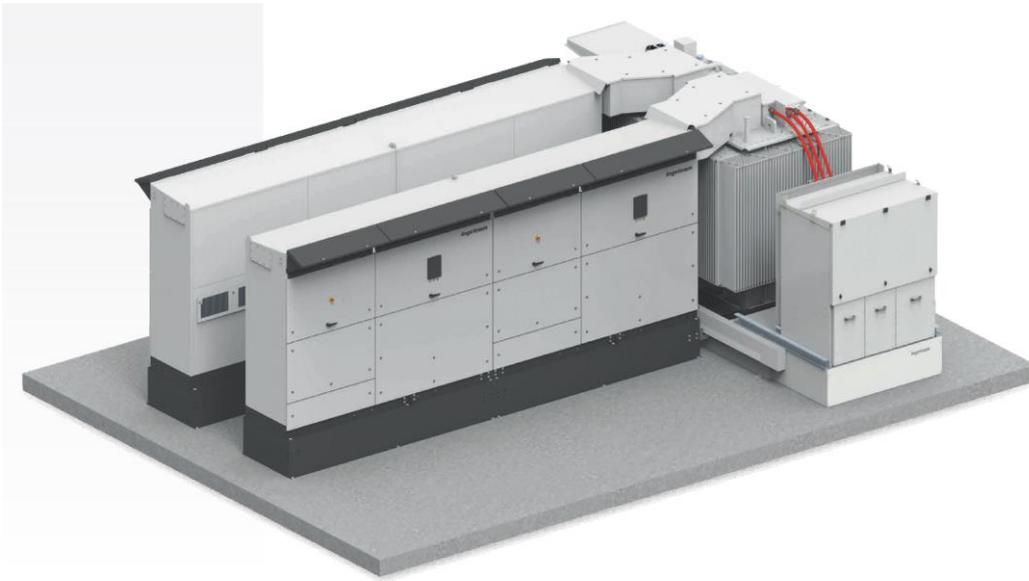


Figure 4 – ISO SUN STORAGE SKID INVERTER STATION 1'500Vdc

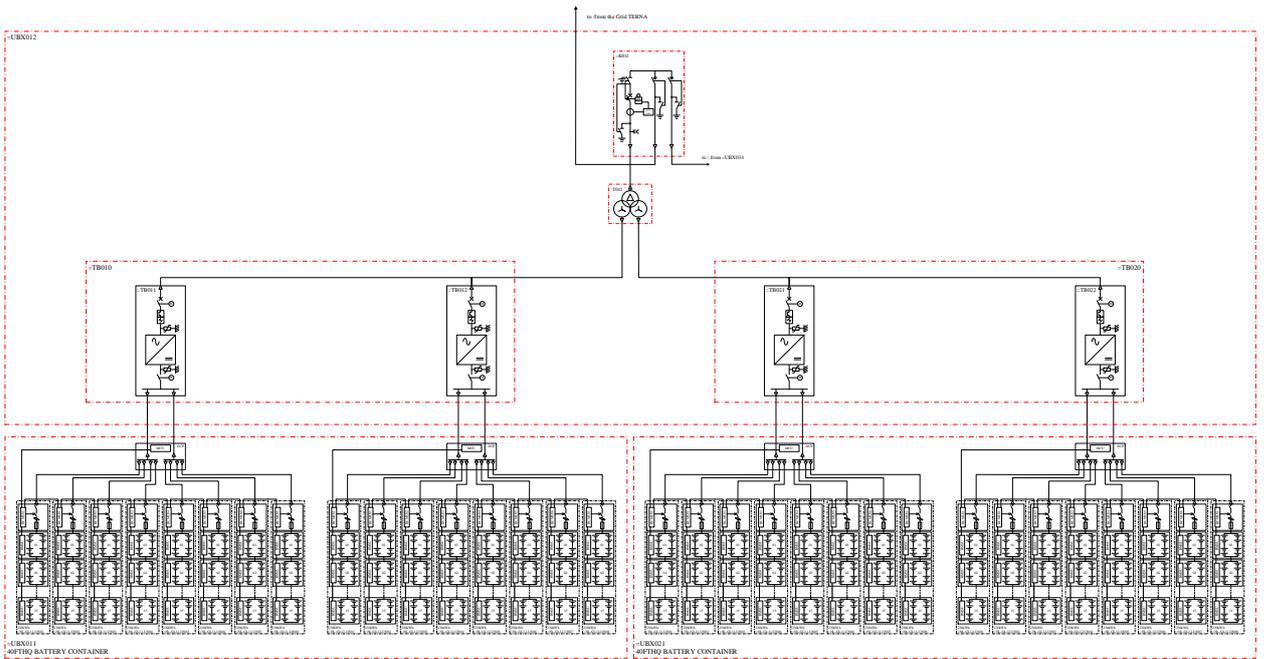


Figure 5 – SINGLE LINE DIAGRAM DOUBLE DUAL INVERTER SKID

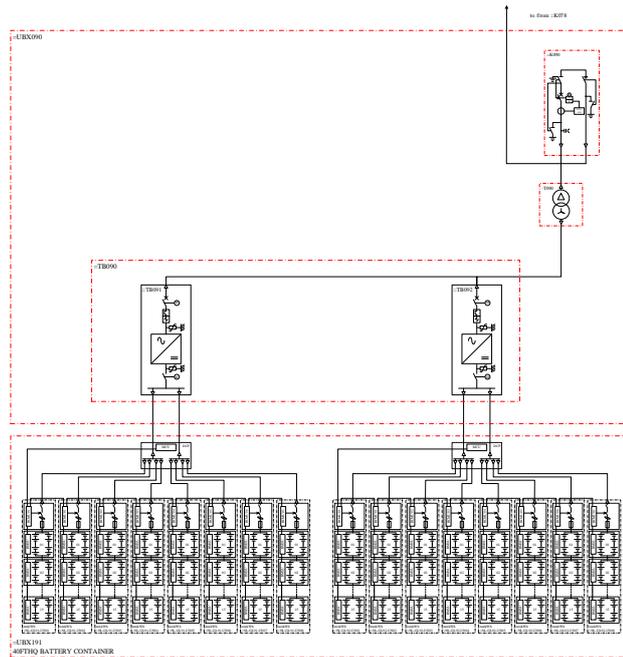


Figure 6 – SINGLE LINE DIAGRAM DUAL INVERTER SKID

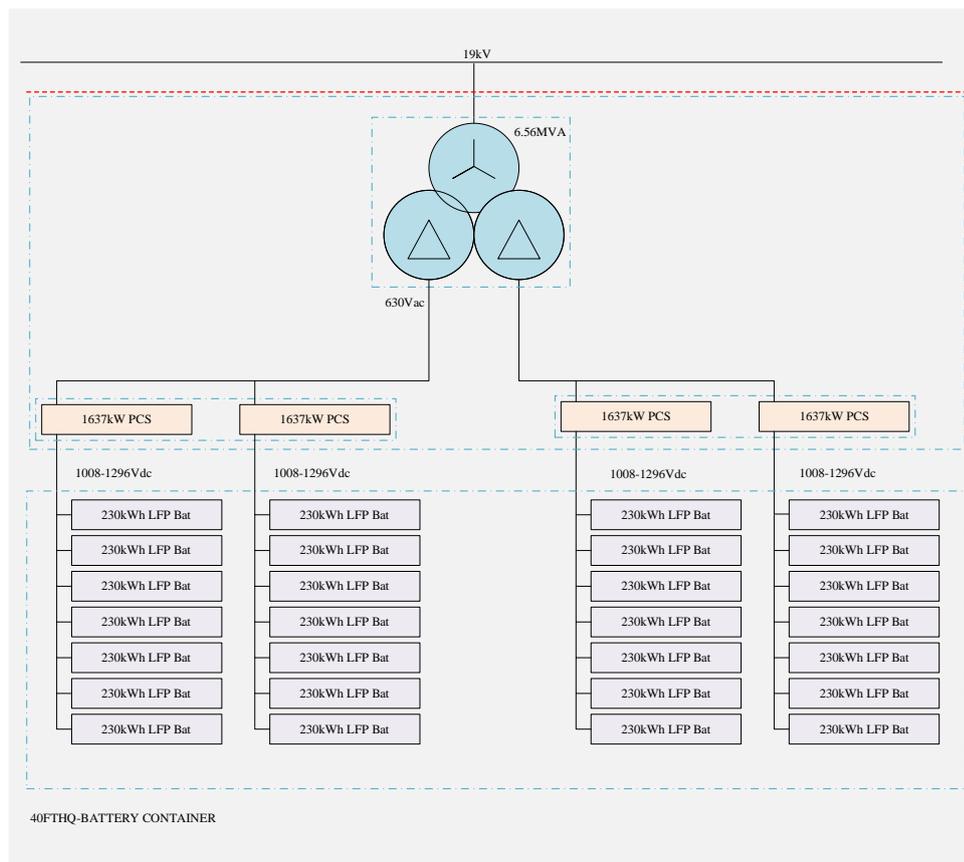


Figure 7 – SYSTEM BLOCK DIAGRAM BATTERY INTERGRATION DOUBLE DUAL INVERTER SKID

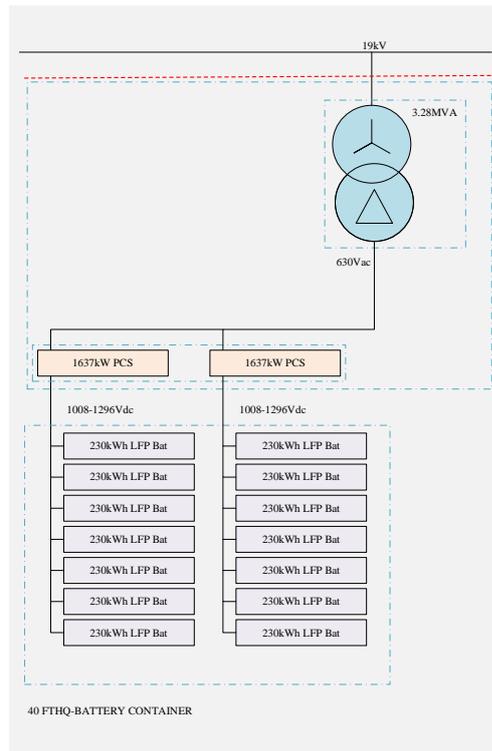


Figure 8 – SYSTEM BLOCK DIAGRAM BATTERY INTERGRATION DUAL INVERTER SKID

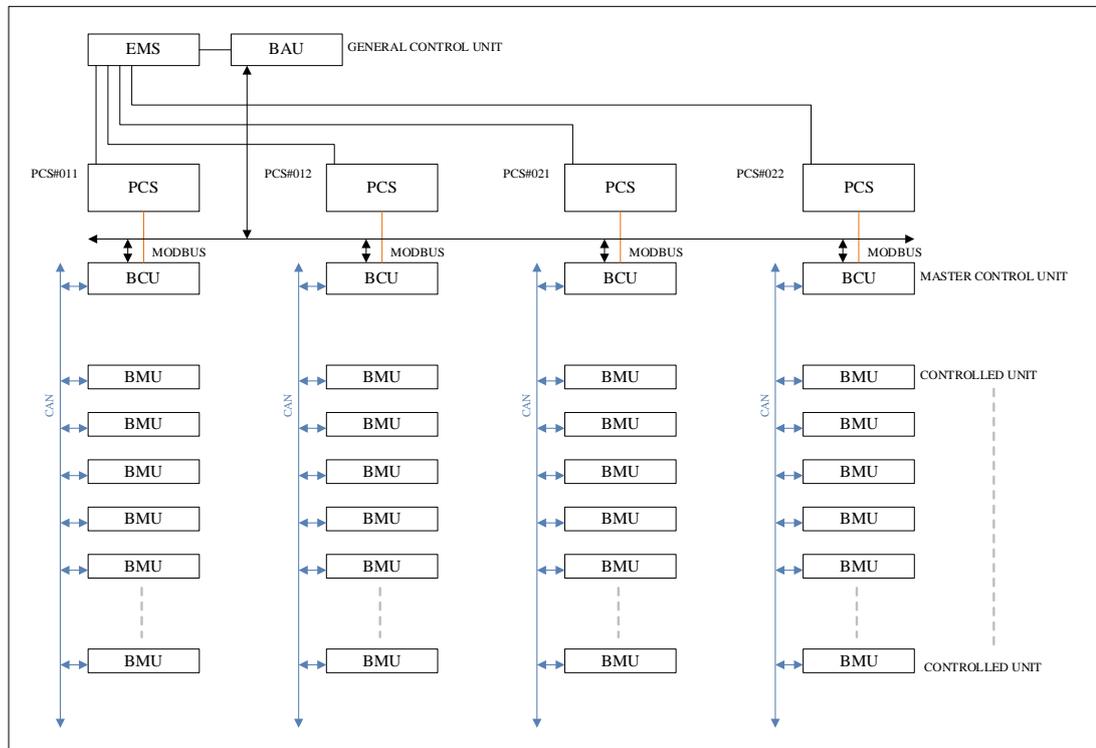


Figure 9 – BMS INTEGRATION BLOCK DIAGRAM DOUBLE DUAL INVERTER SKID

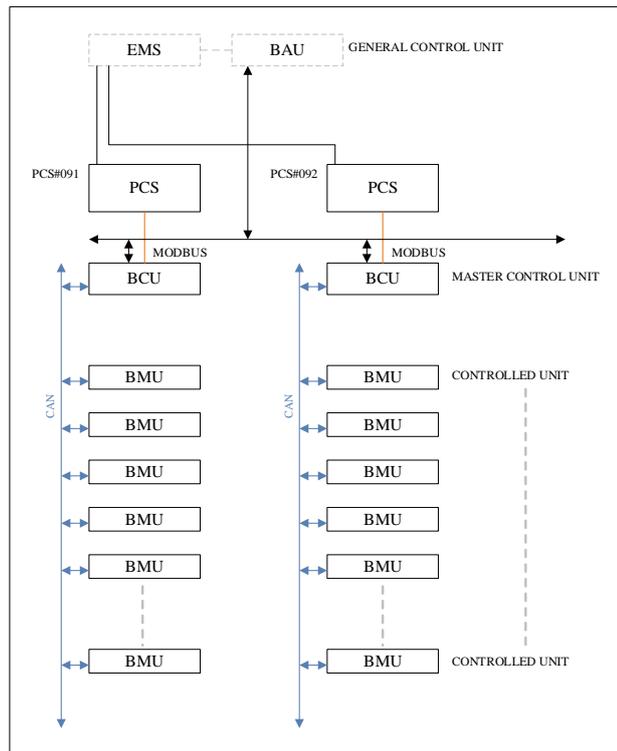


Figure 10 – BMS INTEGRATION BLOCK DIAGRAM DUAL INVERTER SKID

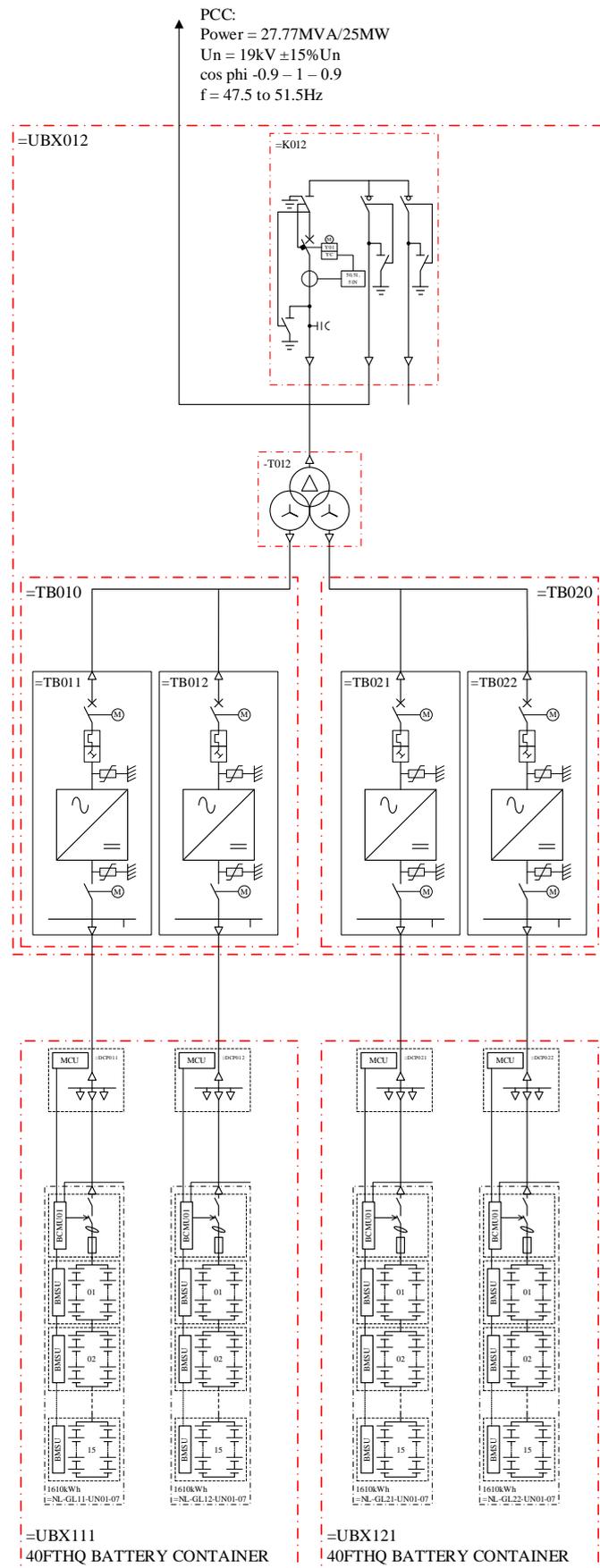


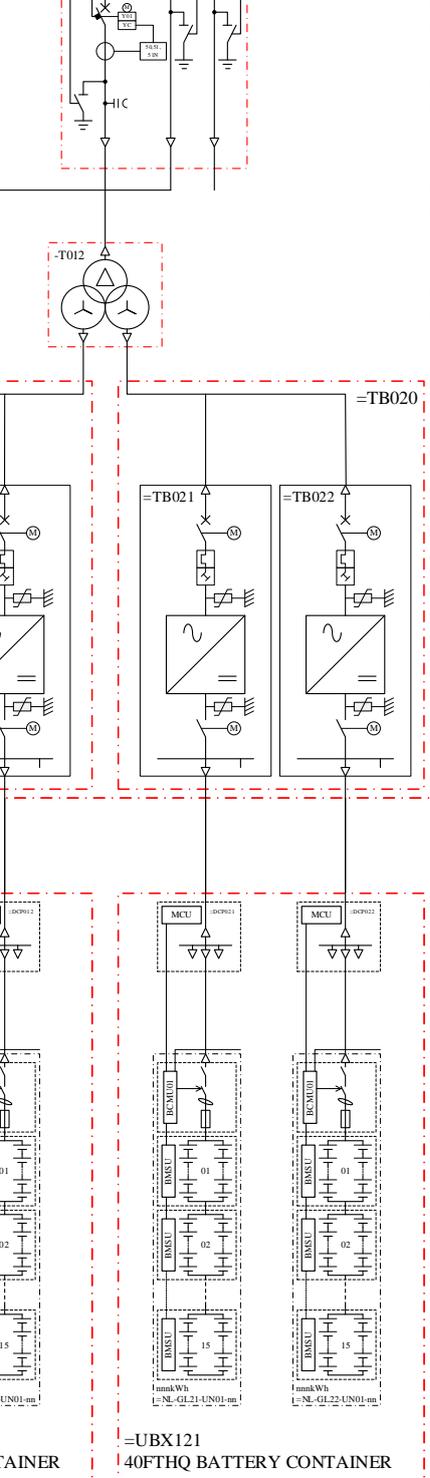
Figure 11 – PLANT INTEGRATION OF ONE DOUBLE DUAL SKID INVERTER

4. ATTACHMENT:

SINGLE LINE DIAGRAM
PLANT LAYOUT

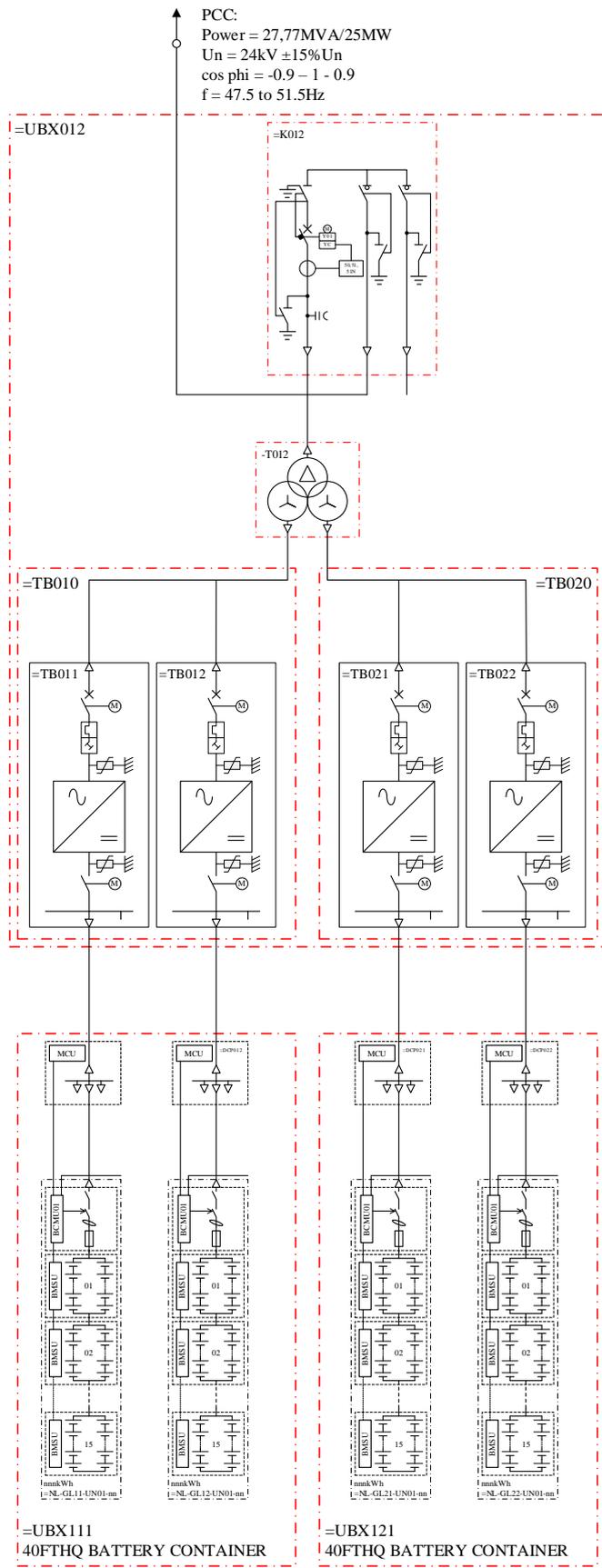
CHBRBUR20200724-004 Page 1
CHBRBUR20200724-004 Page 2

- End of Document -



BATTERY CONTAINER

=UBX121
40FTHQ BATTERY CONTAINER



PCC:
 Power = 27,77MVA/25MW
 Un = 24kV ±15%Un
 cos phi = -0.9 - 1 - 0.9
 f = 47.5 to 51.5Hz

=UBX111
40FTHQ BATTERY CONTAINER

=UBX121
40FTHQ BATTERY CONTAINER