

PROPONENTE:

Alloro

SOCIETA' APPARTENENTE AL GRUPPO



Carlo Maresca Spa

Progetto Definitivo

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI ACCUMULO DI ENERGIA CON POTENZA DI IMMISSIONE 50MW E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE NEL COMUNE DI CITTA' SANT'ANGELO (PE)

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE ARCHITETTONICHE

CODICE ELABORATO	SCALA	FOGLIO	FORMATO
4.01	-	1:28	A4

00	19/03/2026	Progetto definitivo per autorizzazione	A. Aurora	D. Cicchini	D. Cicchini
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	REVISIONATO	APPROVATO

Progettazione e coordinamento	 Oiko Energy S.r.l. Via Monte Pagano 41, 65124 Pescara (PE) www.oikoenergy.it info@oikoenergy.it	Studio Archeologico	Dott. Eugenio Di Valerio Via Ticino 6, 65015 Montesilvano (PE) tel. 3200633765 eugenio.divalerio@gmail.com
Progettazione Elettrica	Ing. Francesco Giancola Via Monte Pagano 41, 65124 Pescara (PE) www.oikoenergy.it f.giancola@oikoenergy.it	Studio Geologico e di compatibilità idraulica	Dott. Geol. Alessandro Mascitti Via Turati 2, 63074 San Benedetto del Tronto (AP) tel. 3497545862 alessandromascitti@gmail.com
Progettazione Strutturale	Ing. Davide Cicchini Via XX Settembre 19, 65125 Pescara (PE) www.tarazed.it d.cicchini@tarazed.it	Prevenzione Incendi e Studio Acustico	Ing. Riccardo Occhiuto Viale Suzzani 92, 20162 Milano (MI) tel. 3392379601 riccardo.occhiuto@ingpec.eu
Studio Paesaggistico	Envex Srl Via Salvatore Tommasi, 65126 Pescara (PE) tel. 3277655030 info@envex.it	Progettazione opere idrauliche	Dott. Ing. Sergio Ciampolillo Via Turati 2, 63074 San Benedetto del Tronto (AP) tel. 0735431388 cubeinfo@pec.it

Indice

1	Premessa e scopo	4
2	Leggi, normative e regolamenti di riferimento	5
3	Inquadramento Territoriale.....	7
3.1	Inquadramento generale – area BESS	7
3.2	Inquadramento generale – Opere di connessione	8
3.3	Inquadramento catastale	10
4	Area BESS.....	12
4.1	Opere Elettriche	12
4.1.1	Architettura d’impianto	12
4.1.2	Descrizione impianto BESS	13
4.2	Descrizione delle opere	14
4.2.1	Container Batterie	14
4.2.2	Container di Controllo	14
4.2.3	Container Ausiliari	14
4.2.4	Container MT	15
4.2.5	PCS	15
4.2.6	Impianto di videosorveglianza	16
4.2.7	Posizionamento degli elementi prefabbricati.....	16
4.2.8	Cavidotti.....	17
4.2.9	Barriere acustiche	17
4.2.10	Recinzione e cancelli d’ingresso	19
4.2.11	Accessi all’area di impianto	20
4.2.12	Viabilità.....	20
4.2.13	Vasca di laminazione – accumulo acque meteoriche.....	21
5	Cavidotto MT	22
6	Sottostazione elettrica AT/MT e connessione alla RTN	23

6.1	Opere civili	25
6.1.1	Fondazioni apparecchiature AT	25
6.1.2	Fondazione trasformatore	25
6.1.3	Fondazione cabina MT	26
6.1.4	Fondazione cabina condominio	26
6.1.5	Viabilità e finitura piazzale	26
6.1.6	Recinzioni e accessi	26
6.1.7	Cavidotto AT Vasca di laminazione – accumulo acque meteoriche	27
7	Cavidotto AT	28

1 Premessa e scopo

La società Alloro S.r.l. intende realizzare un impianto di accumulo, Battery Energy Storage System (BESS) di tipo stand alone di potenza nominale pari a 50 MW, da installarsi in località S. Agnese del Comune di Città Sant'Angelo (PE), nell'area identificata dalle coordinate geografiche:

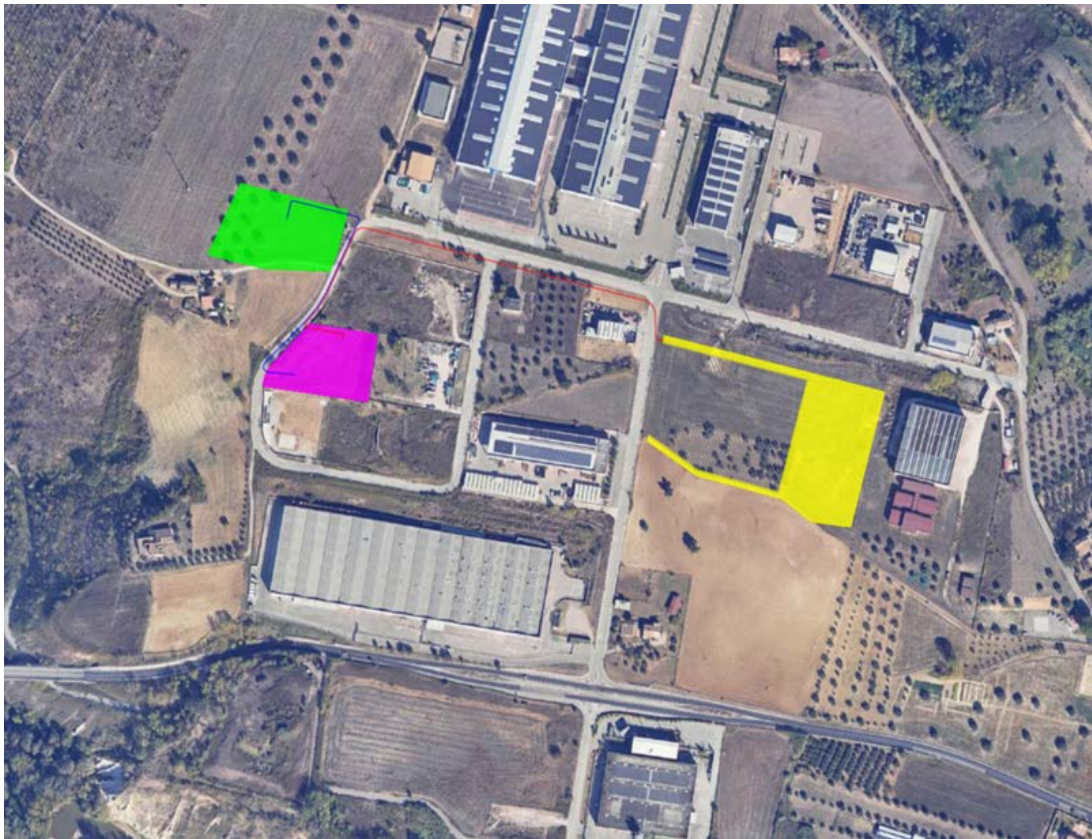
- Latitudine: 42°29'37.94"
- Longitudine: 14° 2'34.67"

L'impianto di accumulo verrà connesso mediante cavidotto MT a 30 kV di lunghezza pari a circa 390 m alla Sottostazione di trasformazione AT/MT multiutente di nuova realizzazione; in Sottostazione la tensione verrà innalzata da 30kV a 132kV mediante installazione di un trasformatore AT/MT. Mediante cavidotto AT, di lunghezza pari a circa 270 m, avverrà quindi il collegamento allo stallo della Stazione Elettrica RTN condiviso con gli altri utenti della Sottostazione.

Nell'immagine che segue è rappresentata l'area su cui verrà installato l'impianto BESS, il tracciato del cavidotto MT, l'area su cui insisterà la Sottostazione multiutente e il cavidotto AT di collegamento fra la Sottostazione e la Stazione Elettrica della RTN.

Si evidenzia inoltre in adiacenza all'area dell'impianto BESS la presenza di altra iniziativa di altro proponente. Tale iniziativa, analoga in termini di proposta progettuale, seguirà una procedura autorizzativa distinta. Tuttavia, sebbene le procedure autorizzative siano indipendenti, per i due i progetti, curati dallo stesso team di progettazione, è stata opportunamente valutata la presenza dell'altra iniziativa, soprattutto in termini di potenziali effetti cumulo.

La procedura autorizzativa relativa all'impianto in oggetto, e delle relative opere connesse, è la Procedura Abilitativa Semplificata, così come previsto dall'Allegato B del Decreto Legislativo n. 190 del 25 novembre 2024.



LEGENDA

	<u>Area Stazione TERN</u>
	<u>Area SSE AT/MT multiutente</u>
	<u>Area impianto BESS</u>
	<u>Altra iniziativa</u>
	<u>Cavidotto AT</u>
	<u>Cavidotto MT esterno</u>

Figura 1: Inquadramento su ortofoto

2 Leggi, normative e regolamenti di riferimento

L'iter autorizzativo dell'impianto in oggetto risponde a quanto previsto dai seguenti riferimenti Normativi:

- **art.1, comma 2-quinquies del Decreto-legge n. 7 del 7 febbraio 2002** secondo cui: *"Gli impianti di accumulo elettrochimico di tipo "stand-alone" e le relative connessioni alla rete elettrica di cui al comma 2-quater lettere a), b) e d) non sono sottoposti alle procedure di*

valutazione di impatto ambientale e di verifica di assoggettabilità di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, salvo che le opere di connessione non rientrino nelle suddette procedure”;

- **Allegato B, Sezione I, comma 1, lettera aa) del Decreto Legislativo n. 190 del 25 novembre 2024**, secondo cui sono soggetti al regime di PAS gli interventi relativi a *“impianti di accumulo elettrochimico ((o di accumulatori elettrici termomeccanici)) ubicati esclusivamente all'interno del perimetro di impianti industriali di qualsiasi natura, anche non più operativi o in corso di dismissione, di impianti di produzione di energia elettrica esistenti, o all'interno di aree di cava o di produzione e trattamento di idrocarburi liquidi e gassosi in via di dismissione, per i quali la realizzazione dell'impianto di accumulo non comporta l'aumento degli ingombri in altezza rispetto alla situazione esistente, né richiede variante agli strumenti urbanistici adottati”*.

L'impianto sarà realizzato a regola d'arte, come prescritto dalle normative vigenti, ed in particolare dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. Le caratteristiche dell'impianto stesso, nonché dei suoi componenti, devono essere in accordo con le norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di autorità locali;
- alle prescrizioni di autorità provinciali;
- alle prescrizioni di autorità regionali;
- alle prescrizioni e indicazioni della Società Distributrice di energia elettrica;
- alle prescrizioni del gestore della rete;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

Un elenco indicativo delle norme alla base della progettazione è riportato a seguire:

LEGGI E DECRETI

Normativa generale:

Legge 1° marzo 1968, n. 186: disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici.

Legge 9 gennaio 1991, n. 10: norma per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018 NTC 2018 Norme Tecniche per le Costruzioni .

Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n. 79: attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme

comuni per il mercato interno dell'energia elettrica.

Direttiva CE 27 settembre 2001, n. 77: sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato dell'elettricità (2001/77/CE).

D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380: Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.

Decreto Legislativo n. 387 del 29-12-2003: attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004: Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137

Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006: Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006).

Decreto Ministero Sviluppo Economico del 10 settembre 2010: Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. (G.U. n. 219 del 18 settembre 2010)

Decreto legislativo n. 28 del 3 marzo 2011: Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (G.U. n. 71 del 28 marzo 2011);

Decreto Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015: Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto- legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116.

Decreto legislativo n. 190 del 25 novembre 2024: Disciplina dei regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in attuazione dell'articolo 26, commi 4 e 5, lettera b) e d), della legge 5 agosto 2022, n. 118.

3 Inquadramento Territoriale

3.1 Inquadramento generale – area BESS

L'area oggetto del presente progetto, su cui è prevista l'installazione del sistema di accumulo, è situata nella parte sud-occidentale del comune di Città Sant'Angelo, in località S. Agnese in una zona a vocazione prevalentemente industriale e produttiva.

L'area di intervento presenta una morfologia sub-pianeggiante, con pendenze lievi e regolari. Non

sono presenti elementi geomorfologici significativi né fenomeni di instabilità, erosione o dissesto. Il sito si colloca in un contesto morfologicamente stabile, privo di incisioni o discontinuità topografiche rilevanti.

L'area su cui insisterà il sistema di accumulo è identificata dalle seguenti coordinate geografiche ed è mostrata nella figura seguente dove l'area rossa indica l'area oggetto d'intervento.

- Latitudine: 42°29'37.94"N
- Longitudine: 14° 2'34.67"E



Figura 3: Inquadramento territoriale dell'area BESS su ortofoto

3.2 Inquadramento generale – Opere di connessione

Secondo STMG rilasciata da Terna al Proponente con CP 202502165, la soluzione tecnica di connessione prevede che il sistema di accumulo sia collegato in antenna a 132 kV su una nuova stazione elettrica della RTN a 132 kV (nel seguito anche "SE Terna") che sarà inserita in entra-esce alla linea RTN 132 kV "Villanova – Penne". Come richiesto dal gestore, lo stallo AT della SE Terna sarà condiviso con altre due iniziative.

Pertanto, mediante cavidotto MT a 30 kV di lunghezza pari a 610 m l'impianto di accumulo sarà

connesso ad una Sottostazione MT/AT (nel seguito anche “SSE”), che si configura come opera utente, in cui avviene la trasformazione da media ad alta tensione funzionale al collegamento in alta tensione previsto dalla STMG.

Considerata la condivisione dello stallo AT presso la SE Terna con le altre iniziative, la Sottostazione MT/AT sarà divisa in condominio con altri utenti.

Il collegamento fra la Sottostazione Multiutente e la Stazione di Terna avverrà mediante un cavidotto AT di nuova realizzazione di lunghezza pari a 270 m, che segue il tracciato rappresentato nelle figure di seguito, che esplicitano quanto qui descritto.

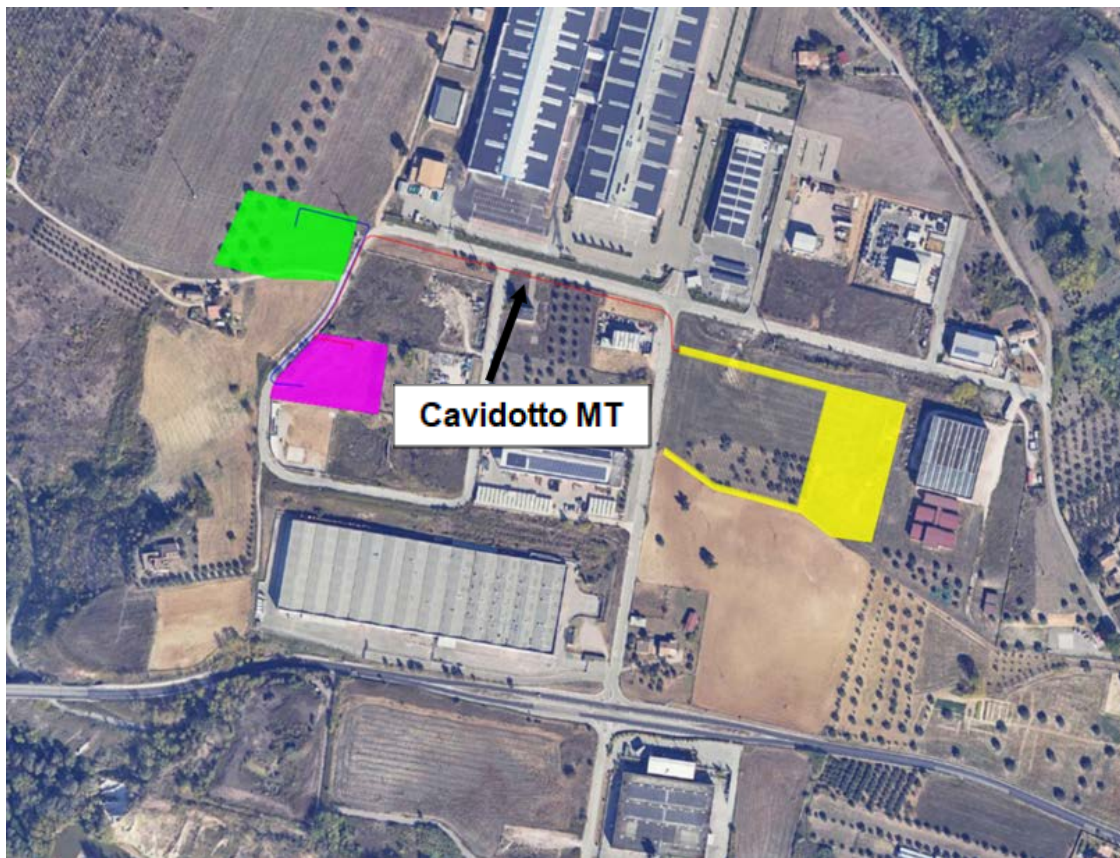


Figura 4: Cavidotto MT di connessione fra l'area di impianto BESS e l'area della SSE AT/MT multiutente

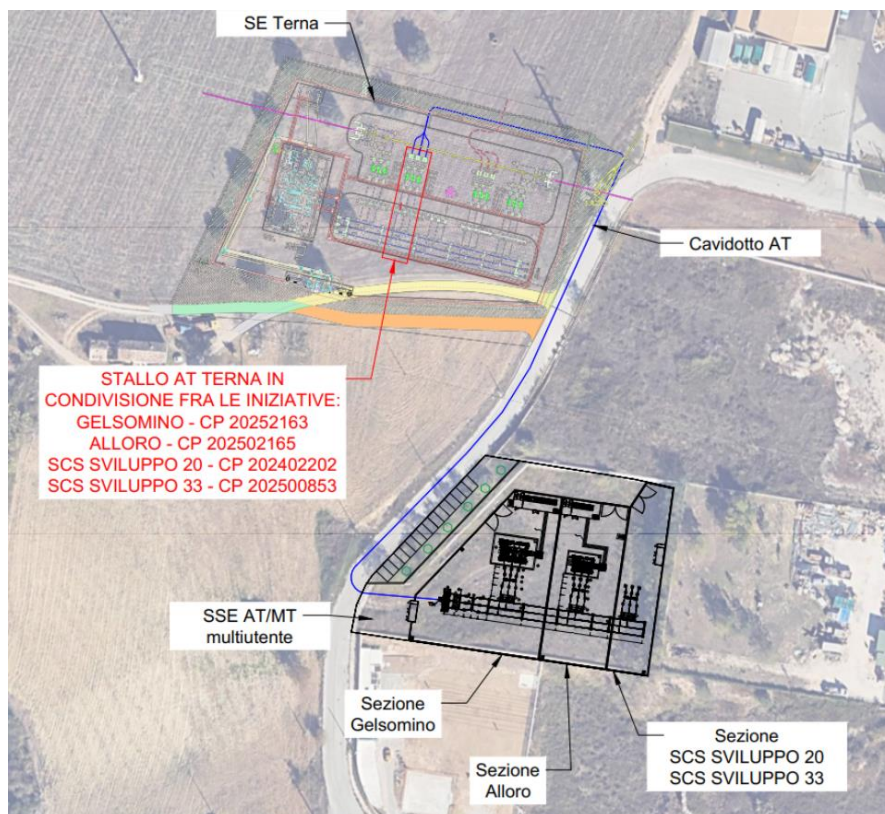


Figura 5: Connessione SSE multiutente – SE RTN Terna

3.3 Inquadramento catastale

Si riporta l'inquadramento dell'area BESS, dell'area della SSE multiutente e del cavidotto MT di connessione su carta catastale.

- L'area su cui è prevista la realizzazione dell'impianto BESS ricade **sul foglio 55, particella 426 del Comune di Città Sant'Angelo**.
- L'area su cui è prevista la realizzazione della SSE Multiutente ricade **sul foglio 55, particelle 342, 346, 352, 356 e 374 del Comune di Città Sant'Angelo**.
- Il cavidotto MT che collegherà l'impianto BESS alla SSE ha una lunghezza esterna di circa 390 m è ubicato anch'esso nel foglio 55, interessando le particelle riportate nel documento dedicato ovvero nel piano Piano Particellare allegato al progetto.
- Il cavidotto AT che collegherà la SSE alla Stazione Terna ha una lunghezza di circa 270 m è ubicato anch'esso nel foglio 55, interessando le particelle riportate nel documento dedicato ovvero nel piano Piano Particellare allegato al progetto.

L'elenco complessivo delle particelle interessate dal progetto e le relative fasce di asservimento sono riportati nel Piano Particellare allegato.



Figura 6: Inquadramento su Catastale

4 Area BESS

4.1 Opere Elettriche

4.1.1 Architettura d'impianto

L'impianto di accumulo è caratterizzato da una potenza attiva nominale pari a 50 MW.

La potenza installata è pari a 57,07 MVA, l'energia installata è pari a 312,884 MWh.

L'impianto sarà costituito da 7 sottosistemi:

- 6 sottosistemi dotati di un quadro 30 kV, un trasformatore doppio secondario 30kV/690V-690V, due inverter e 8 container batterie.
- 1 sottosistema dotato di un quadro 30kV, un trasformatore 30kV/690V, un inverter e 4 container batterie.

Quindi, per ognuno dei sottosistemi presenti in impianto, le batterie saranno connesse al PCS, inteso come raggruppamento di inverter, trasformatore e protezioni.

I PCS saranno collegati tra loro in “entra – esci”, rispettivamente a gruppi di tre e quattro, e distribuiranno la potenza erogata o assorbita dalle batterie verso gli scomparti MT della cabina MT a 30 kV sita in Sottostazione AT/MT.

Mediante un trasformatore AT/MT avverrà la trasformazione da 30kV a 132 kV e mediante cavidotto interrato AT avverrà la connessione alla stazione RTN.

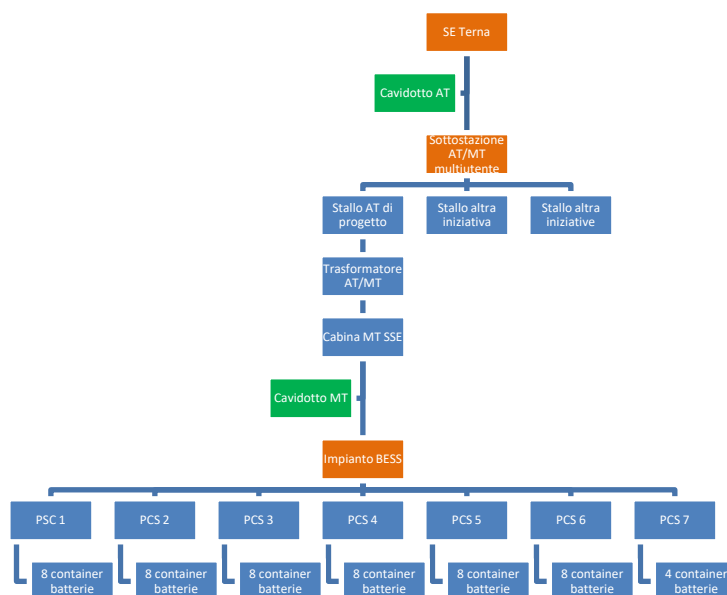


Figura 7: Architettura impianto

4.1.2 Descrizione impianto BESS

L'impianto sarà composto di elementi suddivisi funzionalmente come segue e come illustrato nelle figure di seguito:

- n. 6 PCS del tipo Twin-Skid, ognuno dei quali ospita:
 - n. 2 inverter
 - n. 1 trasformatore 30kV/690V-690V
 - n. 1 quadro 30 kV
- n. 1 PCS del tipo Single-Skid, ognuno dei quali ospita:
 - n. 1 inverter
 - n. 1 trasformatore 30kV/690V
 - n. 1 quadro 30 kV
- n. 52 container batterie, ognuno dei quali ospita:
 - n. 8 rack per pack
 - n. 1 quadro di parallelo
 - Sistema di spegnimento incendio
 - Quadri ausiliari
 - Heating Ventilating and Air Conditioning (HVAC)
- n. 3 container ausiliari, ognuno dei quali ospita:
 - n. 1 quadro MT a 30 kV
 - n. 1 trasformatore 30kV/400V di potenza 1MVA
 - n. 1 quadro BT di distribuzione degli ausiliari
 - n. 1 quadro BT di alimentazione UPS
 - n. 1 UPS
- n. 1 container di controllo
- n. 1 gruppo elettrogeno
- n. 1 cabina MT di predisposizione funzionale alla futura potenziale installazione di apparecchiature MT

4.2 Descrizione delle opere

Di seguito è riportato un riepilogo delle principali opere civili previste nell'ambito dell'intervento. Considerata la morfologia del terreno, si rende necessario eseguire scavi localizzati in corrispondenza della posizione di ciascun componente, al fine di garantire un adeguato livellamento del piano di posa.

4.2.1 Container Batterie

Per i container batterie, è prevista la realizzazione di una platea in calcestruzzo armato gettata in opera di dimensioni 7,25m x 6,35m e spessore pari a 40 cm. L'estradosso della platea sarà posto a quota -0.70m rispetto al piano campagna.

Al fine di garantire la durabilità dei cabinati in acciaio, ogni platea sarà integrata da nove baggioli in calcestruzzo armato, di dimensioni 50x50x90 e 90x75x90, posizionati agli estremi e al centro della lunghezza del container. Tali elementi consentiranno di sollevare la struttura metallica a circa +0,20m dal piano campagna, creando uno spazio tecnico utile anche per l'ingresso dei cavi all'interno dei container, oltre che a prevenire possibili infiltrazioni d'acqua.

4.2.2 Container di Controllo

Per la realizzazione della fondazione destinata ad accogliere il container di controllo, avente una lunghezza di circa 6 metri, è previsto l'impiego di tre travi in calcestruzzo armato vibrato con sezione a T rovescia. La configurazione prevede una trave centrale con sezione pari a 115x100 cm, affiancata da due travi laterali, ciascuna con sezione di 95x100 cm, prefabbricate in stabilimento e successivamente posate in opera.

Sopra le travi verranno realizzati baggioli di rialzo dell'altezza di 25 cm, necessari per sollevare la struttura metallica dal piano campagna e creare uno spazio tecnico utile al passaggio dei cavi verso l'interno del container, oltre che a prevenire possibili infiltrazioni d'acqua.

Le travi di fondazione saranno posizionate ad una profondità minima di 100 cm dal piano campagna e successivamente ricoperte con materiale arido, al fine di incrementare l'attrito tra l'opera e il terreno e migliorarne la stabilità.

4.2.3 Container Ausiliari

Per i container ausiliari, aventi una lunghezza di circa 12 metri, saranno realizzate 5 travi di appoggio, di sezione costante pari 95x100 cm applicate con gli stessi criteri dei container di

controllo.

Al fine di garantire la durabilità dei cabinati in acciaio, le travi saranno integrate da due baggioli ognuna in calcestruzzo armato posti alle estremità delle travi, di altezza pari a 25 cm. Tali elementi consentiranno di sollevare la struttura metallica dal piano campagna, creando uno spazio tecnico utile anche per l'ingresso dei cavi all'interno dei container.

Le travi di fondazione saranno posizionate ad una profondità minima di 100 cm dal piano campagna e successivamente ricoperte con materiale arido, al fine di incrementare l'attrito tra l'opera e il terreno e migliorarne la stabilità.

4.2.4 Container MT

Per il container MT, costituito da un modulo prefabbricato avente dimensioni in pianta pari a 15,40 x 3,00 m, è prevista la realizzazione di una platea in calcestruzzo armato interrata, di dimensioni in pianta pari a 17,20m x 5,60m e spessore di 30cm. L'estradosso della platea sarà posto a filo con il piano finito, costituito da misto granulare stabilizzato.

La platea è sormontata da tre travi: due travi esterne con altezza pari a 0,80 m e spessore di 35 cm, e una trave centrale con altezza pari a 0,80 m e spessore di 30 cm. Questa configurazione consente di rialzare il container rispetto al piano campagna, migliorando la protezione delle apparecchiature contenute al suo interno e facilitando il passaggio degli impianti.

4.2.5 PCS

4.2.5.1 PCS SINGLE-SKID

Per il blocco composto da inverter e trasformatore MV-SKID, è prevista la realizzazione di una platea in calcestruzzo armato gettata in opera. Questa fondazione sarà parzialmente interrata, con l'estradosso della platea a +0,20m dal piano finito, una scelta progettuale adottata per proteggere i componenti elettrici dal deflusso diretto delle acque meteoriche, in quanto, a differenza di altri elementi dell'impianto, non sono rialzati mediante baggioli. L'interramento parziale consente di ridurre il rischio di ristagni o infiltrazioni, contribuendo così a preservare l'integrità e la durabilità delle apparecchiature installate. Sono predisposte sulla fondazione aperture di adeguate misure, necessarie a consentire la risalita e l'ingresso dei cavi all'interno dei componenti.

La platea per il blocco SINGLE-SKID avrà dimensioni in pianta pari a 11,00m x 4,50 e spessore di 0,40m.

4.2.5.2 PCS TWIN-SKID

Per i blocchi composti da inverter e trasformatore TWIN-SKID, è prevista la realizzazione di platee in calcestruzzo armato gettate in opera. Queste fondazioni saranno parzialmente interrato, con l'estradosso della platea a +0,20m dal piano finito, una scelta progettuale adottata per proteggere i componenti elettrici dal deflusso diretto delle acque meteoriche, in quanto, a differenza di altri elementi dell'impianto, non sono rialzati mediante baggioli. L'interramento parziale consente di ridurre il rischio di ristagni o infiltrazioni, contribuendo così a preservare l'integrità e la durabilità delle apparecchiature installate. Sono predisposte sulla fondazione aperture di adeguate misure, necessarie a consentire la risalita e l'ingresso dei cavi all'interno dei componenti.

Le platee destinate ai blocchi TWIN-SKID, presenteranno geometrie in pianta irregolari, con dimensioni massime pari a 13,20 × 7,35 m e uno spessore di 0,40 m.

4.2.6 Impianto di videosorveglianza

È prevista l'installazione di un sistema antintrusione al fine di salvaguardare il sito da tentativi di furto o danno agli impianti e alle attrezzature. Il sistema di antintrusione verrà realizzato mediante un sistema di videosorveglianza perimetrale costituito da punti di rilevamento montati su pali perimetrali (fondazioni a plinto e pozzetti incorporati), che consenta il continuo monitoraggio dello stato dell'impianto e la rilevazione di intrusioni in tempo reale, permettendo l'archiviazione in appositi dispositivi e garantendo la trasmissione di eventuali appositi segnali di allarme.

4.2.7 Posizionamento degli elementi prefabbricati

Il trasporto e la posa in opera degli elementi prefabbricati e dei container avverranno direttamente nelle ubicazioni indicate nella planimetria progettuale. Considerato che tali posizionamenti risultano prossimi alle viabilità previste dal progetto, non si rende necessaria la realizzazione di ulteriori infrastrutture viarie provvisorie a servizio del cantiere.

I container verranno posizionati mediante l'utilizzo di autogru.



Figura 8: Esempio trasporto container

4.2.8 Cavidotti

Il layout dell'impianto e la disposizione delle sue componenti sono stati progettati in modo da minimizzare i percorsi dei cavidotti, così da minimizzare le cadute di tensione. Si prevedono lavori di scavo a sezione ristretta all'interno dei quali saranno alloggiati i cavi posizionati dentro tubazione corrugata.

Si prevede inoltre uno scavo lungo il perimetro della recinzione atto a contenere il passaggio dei cavi della videosorveglianza.

4.2.9 Barriere acustiche

Ai fini della verifica dei limiti acustici normativi, come dettagliato nello studio di impatto previsionale acustico allegato al progetto, si è resa necessaria l'installazione di barriere acustiche posizionate come da planimetria di progetto:

- Una barriera ad est in prossimità della viabilità di progetto, per abbattere le emissioni acustiche presso il ricettore ad est
- Una barriera a nord, che funge anche da recinzione in quel tratto, finalizzata ad abbattere le emissioni acustiche presso il ricettore presente oltre la strada a nord

Le barriere acustiche, di altezza pari a 2,0 metri, presenteranno sul lato interno un cuscino di materiale fonoassorbente con densità almeno pari a 90 kg/mc (lana di roccia o similari) di spessore 50 mm rivestita con velo protettivo e lamiera di acciaio zincato/alluminio forata. Lo spessore della barriera sarà pari ad almeno 100 mm.

Un tipologico della barriera acustica è rappresentato di seguito.

È stata inoltre considerato l'effetto cumulo derivante dalla presenza dell'iniziativa adiacente ed è stato verificato che non sono necessarie ulteriori barriere oltre quelle rappresentate anche in caso di costruzione congiunta dei due impianti.

I pannelli per le barriere acustiche, aventi altezza pari a 2,00 m, sono installati su fondazione in calcestruzzo armato del tipo plinto continuo rovescio, caratterizzata da una porzione interrata di dimensioni $1,00 \times 0,50$ m e da un muretto emergente di 0,50 m, con spessore pari a 0,20 m rispetto al piano campagna. In modo analogo è stata progettata la fondazione per la recinzione perimetrale tipo Orsogrill, al fine di garantire continuità strutturale e morfologica tra barriera acustica e recinzione. L'intera configurazione realizza un allineamento costante con altezza complessiva delle installazioni pari a 2,50 m.

I pannelli devono possedere le seguenti caratteristiche minime:

- Struttura autoportante in metallo o materiale composito.
- Superficie esterna idonea a garantire resistenza agli agenti atmosferici e ai raggi UV.
- Proprietà fonoisolanti e/o fonoassorbenti conformi alle normative vigenti in materia di mitigazione acustica.
- Assenza di elementi taglienti e rispetto delle norme di sicurezza.

I pannelli saranno assemblati tramite sistemi di montaggio certificati dal produttore, tali da garantire stabilità, continuità e tenuta alla spinta del vento.

I montanti verticali in acciaio zincato sono ancorati in fondazione mediante piastra e tirafondi.

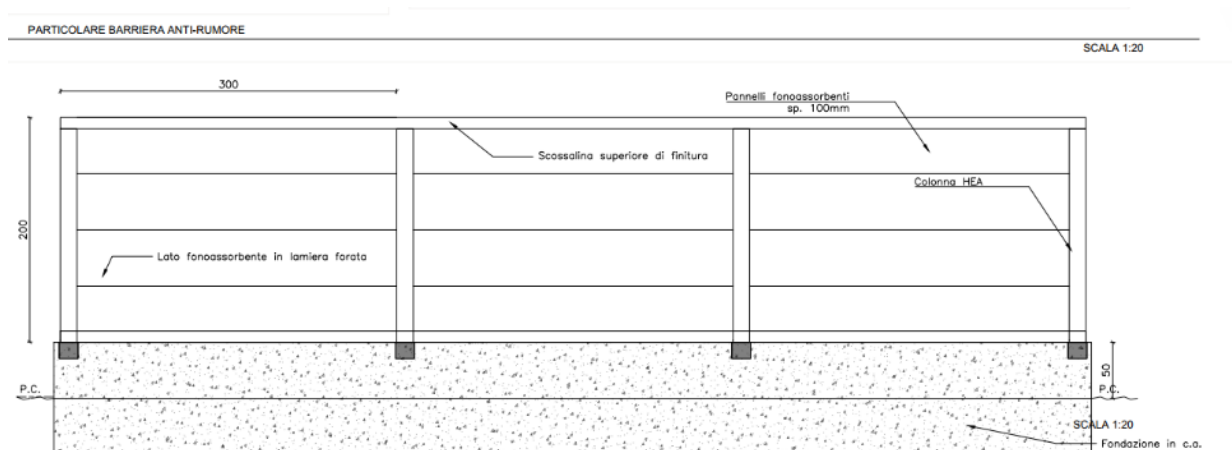


Figura 9: Barriera acustica

4.2.10 Recinzione e cancelli d'ingresso

È prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto caratterizzata alternativamente da:

- Recinzione interna in rete metallica in acciaio zincato e pali direttamente infissi. La recinzione sarà alta complessivamente 2,20 m con pali disposti ad interasse regolare con 3 fissaggi su ogni pannello; inoltre sarà opportunamente sollevata da terra di circa 20 cm per non ostacolare il passaggio della fauna selvatica. Nel seguito un tipologico.
- Recinzione esterna in orsogril, di altezza complessivamente pari a 2,5 m, di cui è nel seguito rappresentato un tipologico.
- Barriere acustiche, lì dove previsto da studio previsionale di impatto acustico.

Ad integrazione della recinzione di nuova costruzione è prevista l'installazione di due cancelli carrabili di larghezza pari a 3,5 m per un agevole accesso all'area d'impianto.

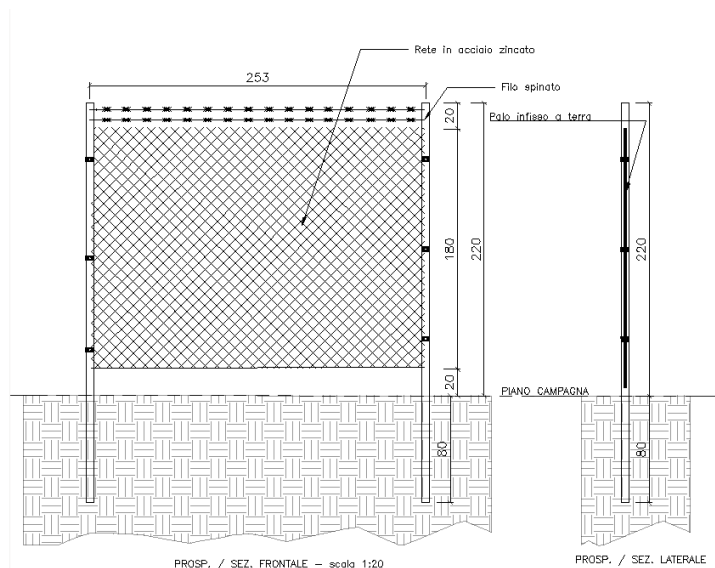


Figura 10: Recinzione perimetrale

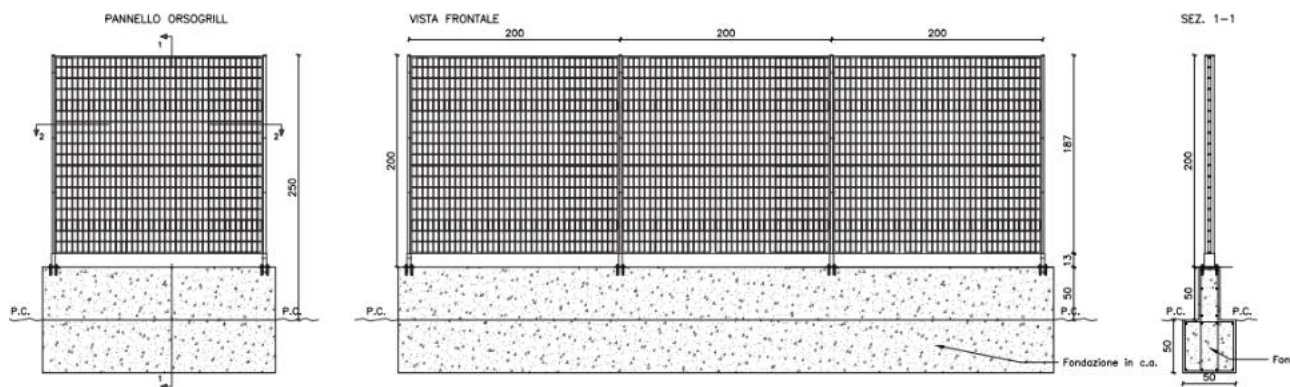


Figura 11: Recinzione perimetrale in orsogrill

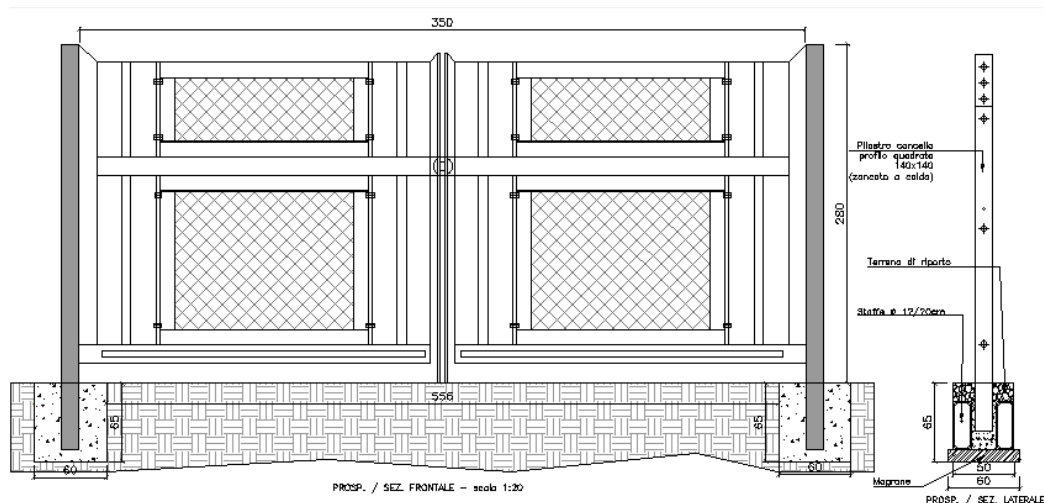


Figura 12: Cancello d'ingresso

4.2.11 Accessi all'area di impianto

In accordo con le “Linee guida per la progettazione, realizzazione e l’esercizio di sistemi di accumulo di energia elettrica” dei VVF, per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco devono essere previsti almeno due accessi al sito, in posizioni ragionevolmente contrapposte, con i seguenti requisiti minimi:

- larghezza: 3.50 m;
- altezza libera: 4 m;
- raggio di volta: 13 m;
- pendenza: non superiore al 10%;
- resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore: passo 4 m).

Vengono quindi previsti due varchi di accesso:

- **Accesso principale**, il cui cancello è posizionato a nord-ovest dell'area di impianto, raggiungibile mediante strada esterna di collegamento fra il cancello d'ingresso e la strada.
- **Accesso secondario**, il cui cancello è posizionato a sud-ovest dell'area di impianto, raggiungibile anch'esso mediante strade esterne alla recinzione di collegamento fra il cancello di ingresso e la strada.

4.2.12 Viabilità

La viabilità interna sarà realizzata con larghezza costante pari a 3,50 m. In prossimità degli ingressi

principali verranno predisposti piazzali di dimensioni maggiori rispetto alla carreggiata, necessari per consentire le manovre dei mezzi di cantiere e per agevolare le operazioni di posizionamento e manutenzione dei container e delle apparecchiature previste.

La realizzazione della viabilità prevede uno scavo di circa 20 cm, successivamente riempito mediante la posa di uno strato di fondazione in misto granulare grossolano dello spessore di 30 cm, seguito da uno strato di base in misto granulare rullato dello spessore di circa 10 cm.

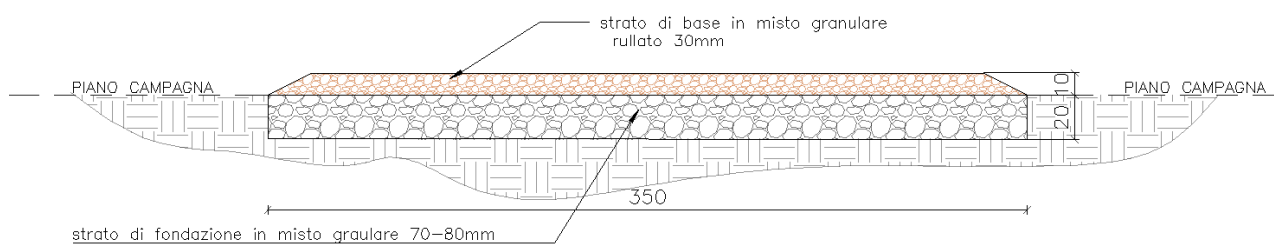


Figura 12: Viabilità interna all'area BESS

4.2.13 Vasca di laminazione – accumulo acque meteoriche

All'interno dell'area BESS è prevista la realizzazione di un sistema di drenaggio delle acque meteoriche costituito da trincee drenanti e da una vasca di laminazione interrata. Il calcolo per la determinazione e il dimensionamento delle sezioni, così come i particolari idraulici del sistema, sono definiti nella relazione specialistica e negli elaborati grafici redatti dal tecnico idraulico incaricato.

La vasca di laminazione è progettata come struttura interrata in calcestruzzo armato, caratterizzata da telaio spaziale composto da platea di fondazione, pareti perimetrali portanti, travi di copertura, solette piene e porzioni di solaio laterocementizio. Le sue dimensioni utili interne sono pari a $7,50 \times 4,00 \times 3,40$ m.

L'estradosso della platea è posizionato a quota -3,55 m rispetto al piano campagna e da essa si innalzano le quattro pareti portanti perimetrali, aventi altezza pari a 3,70 m. La copertura della vasca è costituita da travi con sezione $0,35 \times 0,30$ m, da una porzione di solaio laterocementizio con pacchetto 12+18 cm (spessore totale 30 cm) e da una porzione di soletta piena, nella quale è prevista una botola di ispezione destinata alle operazioni di manutenzione e agli svuotamenti periodici della vasca.

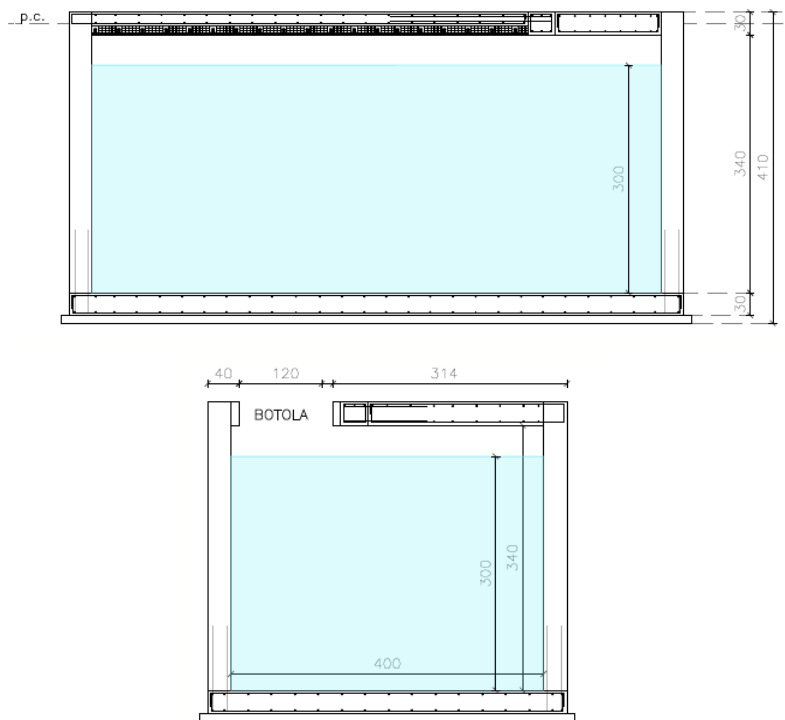


Figura 13: Vasca accumulo acque meteoriche

5 Cavidotto MT

L'impianto verrà connesso mediante cavidotto MT a 30kV di nuova realizzazione di lunghezza pari a circa 610 m alla Sottostazione AT/MT multiutente.



Figura 13: Cavidotto MT

Il cavidotto è costituito da:

- due terne di cavi MT tipo ARE4H5E da 630mm²;
- due terne di cavi MT tipo ARE4H5E da 500mm²;
- 1 terna di cavi MT tipo ARE4H5E da 240 mm².

allocate in quattro corrugati di diametro 250 mm.

Si seguito si riporta la sezione di scavo.

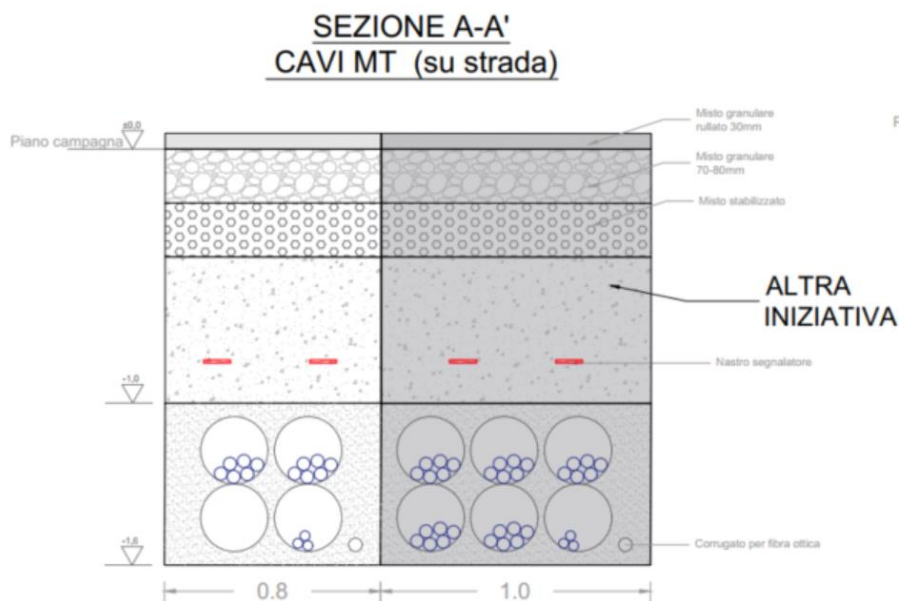


Figura 14: Sezione di scavo – Cavidotto MT

Nella sezione di scavo del cavidotto di connessione MT è inoltre indicato il potenziale parallelismo con cavidotto MT di altra insieme, che dall'area del BESS condivide il tracciato MT sino alla Sottostazione AT/MT multiutente condivisa in condominio.

Lungo il tracciato dell'elettrodotto MT si evidenziano Interferenze ordinarie con sottoservizi in aree extraurbane.

6 Sottostazione elettrica AT/MT e connessione alla RTN

L'area della Sottostazione multiutente sarà caratterizzata da una parte di opere comuni a tutti i produttori e 3 sezioni dedicate ad ognuno degli stalli AT dei produttori che condividono la stazione multiutente.

Le opere comuni condivise dagli utenti della Sottostazione sono:

- Viabilità di accesso;
- Stallo AT di arrivo linea dalla stazione Terna;
- Sbarre AT;
- Cabina di condominio;
- Opere di drenaggio.

Le opere dedicate all'iniziativa di Gelsomino Srl prevedono:

- Arrivo delle linee MT che si attesteranno sotto il relativo scomparto MT e saranno parallelate sulle sbarre del relativo quadro MT, il cui generale sarà connesso al secondario del trasformatore AT/MT.
 - Un trasformatore AT/MT di potenza 70/90 MVA.
 - Apparecchiature AT quali scaricatore, TA, interruttore, TV e sezionatore.
 - Una cabina MT, in cui verrà installato un quadro MT dotato di:
 - Scomparto interruttore arrivo linea per il collegamento con la SE Terna
 - Scomparto misura
 - Scomparto interruttore partenza per il collegamento di tre isole in area BESS
 - Scomparto interruttore partenza per il collegamento di quattro isole in area BESS
 - Scomparto interruttore partenza per il collegamento dei container ausiliari del BESS
 - Scomparto interruttore ausiliari
- Di seguito la planimetria della sottostazione con indicazione delle varie componenti previste:

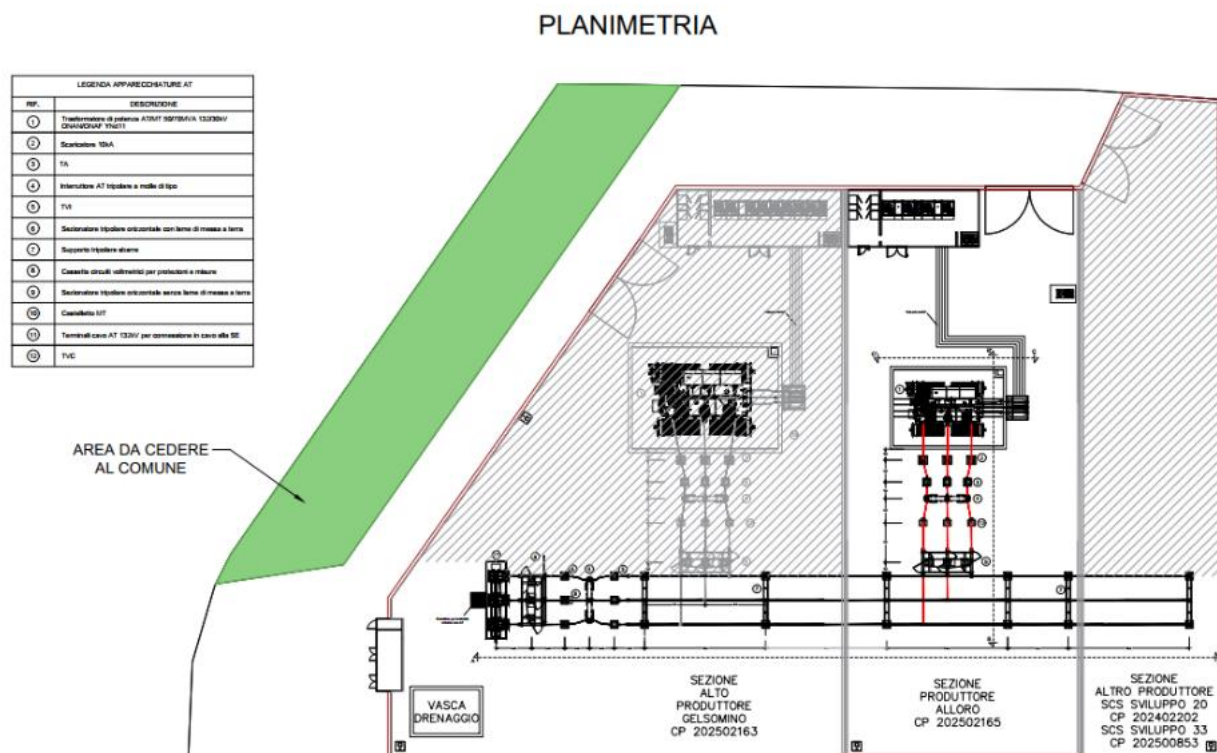


Figura 15: Layout Sottostazione Elettrica Utente

6.1 Opere civili

6.1.1 Fondazioni apparecchiature AT

Le opere civili previste nell'ambito dell'intervento in sottostazione (SSE) comprendono la realizzazione delle fondazioni destinate alle apparecchiature elettriche di alta tensione (AT), mediante travi in calcestruzzo gettato in opera. Su tali travi di fondazione verranno installati baggioli in calcestruzzo armato, progettati per il supporto diretto delle apparecchiature.

6.1.2 Fondazione trasformatore

Il trasformatore sarà posato su una fondazione costituita da una platea in calcestruzzo armato, delimitata da pareti perimetrali e da setti interni. Tale struttura, oltre a garantire la necessaria funzione statica, è configurata in modo da costituire una vasca di contenimento idonea a raccogliere l'olio contenuto nel trasformatore in caso di fuoriuscita accidentale.

La vasca-fondazione è parzialmente riempita con materiale inerte posto su un grigliato metallico tipo Orsogrill. Tale soluzione consente il filtraggio dell'olio verso il fondo della vasca e garantisce al contempo un'efficace barriera frangifiamme tra l'olio eventualmente accumulato e l'atmosfera.

In condizioni di esercizio ordinario, la vasca convoglia esclusivamente le acque meteoriche; in caso

di guasto, essa è in grado di raccogliere l'olio disperso dal trasformatore. La vasca è collegata, tramite un sistema dedicato di tubazioni, a un punto di raccolta dove viene effettuata una separazione gravimetrica tra le acque meteoriche e l'eventuale olio intercettato.

6.1.3 Fondazione cabina MT

È prevista la realizzazione di una cabina di controllo all'interno della sottostazione. La cabina, avente dimensioni in pianta pari a $12 \times 5,25$ m, sarà del tipo prefabbricato e verrà installata su una platea interrata in calcestruzzo armato realizzata in opera.

La platea avrà dimensioni indicative pari a circa $12,60 \times 5,85$ m e uno spessore di 25 cm; essa sarà posata a una quota di circa $-1,20$ m, al fine di consentire l'alloggiamento delle vasche di passaggio cavi integrate nella struttura del prefabbricato

6.1.4 Fondazione cabina condominio

In area SSE è prevista l'installazione di un locale tecnico utile alla gestione delle attività condivise fra gli utenti dei tre stalli AT della SSE. La cabina, avente dimensioni in pianta pari di dimensioni $6,80 \times 2,50$ m sarà del tipo prefabbricato e verrà installata su una platea interrata in calcestruzzo armato realizzata in opera. La platea avrà dimensioni indicative pari a circa $7,40 \times 3,10$ m e uno spessore di 25 cm.

6.1.5 Viabilità e finitura piazzale

Al completamento delle lavorazioni civili ed elettriche, si procederà con la realizzazione della pavimentazione del piazzale mediante l'impiego di materiale inerte a granulometria mista 0-35mm. Tale soluzione garantisce idonee condizioni di transitabilità per i mezzi di servizio e assicura funzionalità della superficie finita.

6.1.6 Recinzioni e accessi

È prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area della SSE, costituita da elementi prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato, del tipo semi-cieco a pettine di altezza pari a 2,40m.

A completamento della recinzione di nuova realizzazione, è inoltre prevista l'installazione di un cancello carrabile di larghezza pari a 3,5 m, al fine di garantire un accesso agevole all'area.



Figura 16: Recinzione area SSE

6.1.7 Cavidotto AT Vasca di laminazione – accumulo acque meteoriche

All'interno della SSE è prevista la realizzazione di un sistema di drenaggio delle acque meteoriche costituito da trincee drenanti e da una vasca di laminazione interrata. Il calcolo per la determinazione e il dimensionamento delle sezioni, così come i particolari idraulici del sistema, sono definiti nella relazione specialistica e negli elaborati grafici redatti dal tecnico idraulico incaricato.

La vasca di laminazione è progettata come struttura interrata in calcestruzzo armato, caratterizzata da telaio spaziale composto da platea di fondazione, pareti perimetrali portanti, travi di copertura, solette piene e porzioni di solaio laterocementizio. Le sue dimensioni utili interne sono pari a $6,00 \times 4,00 \times 2,15$ m.

L'estradosso della platea è posizionato a quota $-2,30$ m rispetto al piano campagna e da essa si innalzano le quattro pareti portanti perimetrali, aventi altezza pari a $2,45$ m. La copertura della vasca è costituita da travi con sezione $0,35 \times 0,30$ m, da una porzione di solaio laterocementizio con pacchetto $12+18$ cm (spessore totale 30 cm) e da una porzione di soletta piena, nella quale è prevista una botola di ispezione destinata alle operazioni di manutenzione e agli svuotamenti periodici della vasca.

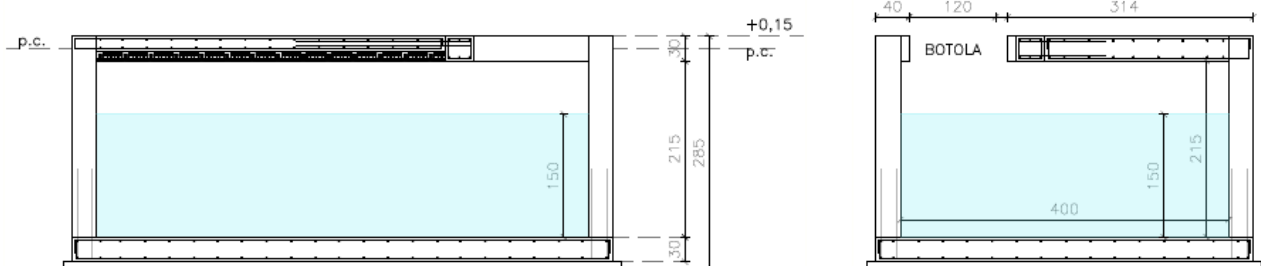


Figura 17: Vasca di accumulo acque meteoriche

7 Cavidotto AT

Il cavidotto AT di connessione fra la Sottostazione AT/MT multiutente e la Stazione Terna è costituito da una Terna di cavi AT di sezione 1600 mm².

Il tracciato del cavidotto è rappresentato in Figura 17 mentre la sezione di scavo in Figura 18.

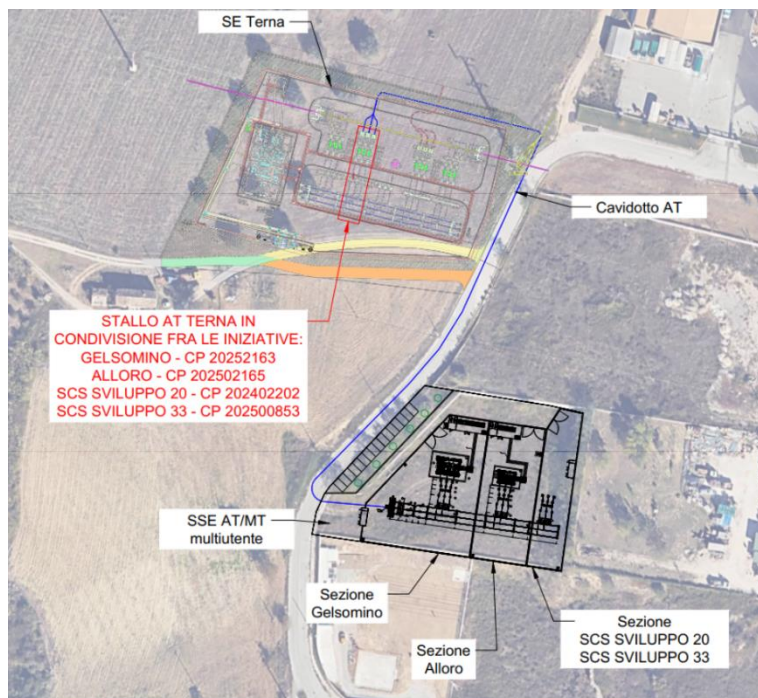


Figura 17: Connessione della SSE multiutente alla Stazione Terna

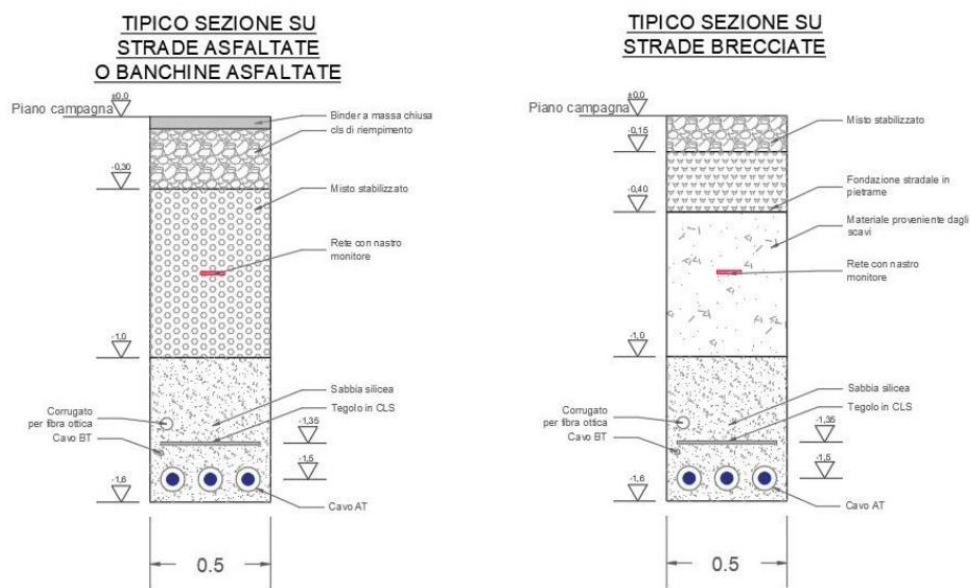


Figura 18: Sezioni tipiche di scavo – Cavidotto AT