

AUTORIZZAZIONE UNICA EX D. LGS. N. 387/2003



PROGETTO DEFINITIVO PARCO EOLICO EMILIA

Titolo elaborato:

RELAZIONE IDRAULICA E IDROGEOLOGICA AREA BESS

MF	GD	GD	EMISSIONE PER INTEGRAZIONE MASE	20/12/23	0	0
REDATTO	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV	

PROPONENTE



EMILIA PRIME S.R.L.

VIA G. GARIBALDI N. 15
74023 GROTTAGLIE (TA)

CONSULENZA



GE.CO.D'OR S.R.L.

VIA G. GARIBALDI N. 15
74023 GROTTAGLIE (TA)

PROGETTISTA

ING. GAETANO D'ORONZIO
VIA GOITO 14 – COLOBRARO (MT)

Codice
MCEG015a

Formato
A4

Scala
/

Foglio
1 di 23

Sommarrio

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO	5
3. DESCRIZIONE DEL SISTEMA BESS	8
4. ANALISI IDROGEOLOGICA E IDRAULICA	12
4.1. Descrizione area di intervento e interferenze con il reticolo idrografico	12
4.2. Interferenze con le aree vincolate dal Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico	13
5. GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE	20
5.1. Dimensionamento volume acque di prima pioggia	22

1. PREMESSA

La presente relazione è stata redatta con l'obiettivo di descrivere l'interferenza dal punto di vista idrogeologico e idraulico dell'impianto BESS con il territorio interessato dall'opera, che ricade all'interno dell'area di competenza dell'Autorità di bacino interregionale del Fiume Reno, oggi confluita nell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po, a partire dal 2017.

L'Intesa per la costituzione ed il funzionamento dell'Autorità di Bacino Interregionale del fiume Reno è stata approvata dalle Regioni Emilia-Romagna e Toscana rispettivamente il 19 maggio 1990 (Del. Cons. Reg. E.R. 3108) e il 20 marzo 1990 (Del. Cons. Reg. Tosc.183). Con la legge 152/2006 il territorio dell'Autorità, è stato ricompreso all'interno del più ampio Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale e, come Unit of Management (UoM - Unità di Gestione-ambito territoriale di riferimento), l'AdB Reno ha partecipato al Piano di Gestione del Rischio da Alluvioni (PGRA), un nuovo strumento di pianificazione relativo alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni, previsto dalla Direttiva 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni), e recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 49/2010. Con la legge 221 del 28/12/2015 (collegato ambientale alla Legge di Stabilità 2016), unitamente alle AdB Regionali Romagnoli e Marecchia-Conca, è stato inserito nel Distretto Padano, per poi confluire pertanto nell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Reno ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico e idrogeologico del territorio.

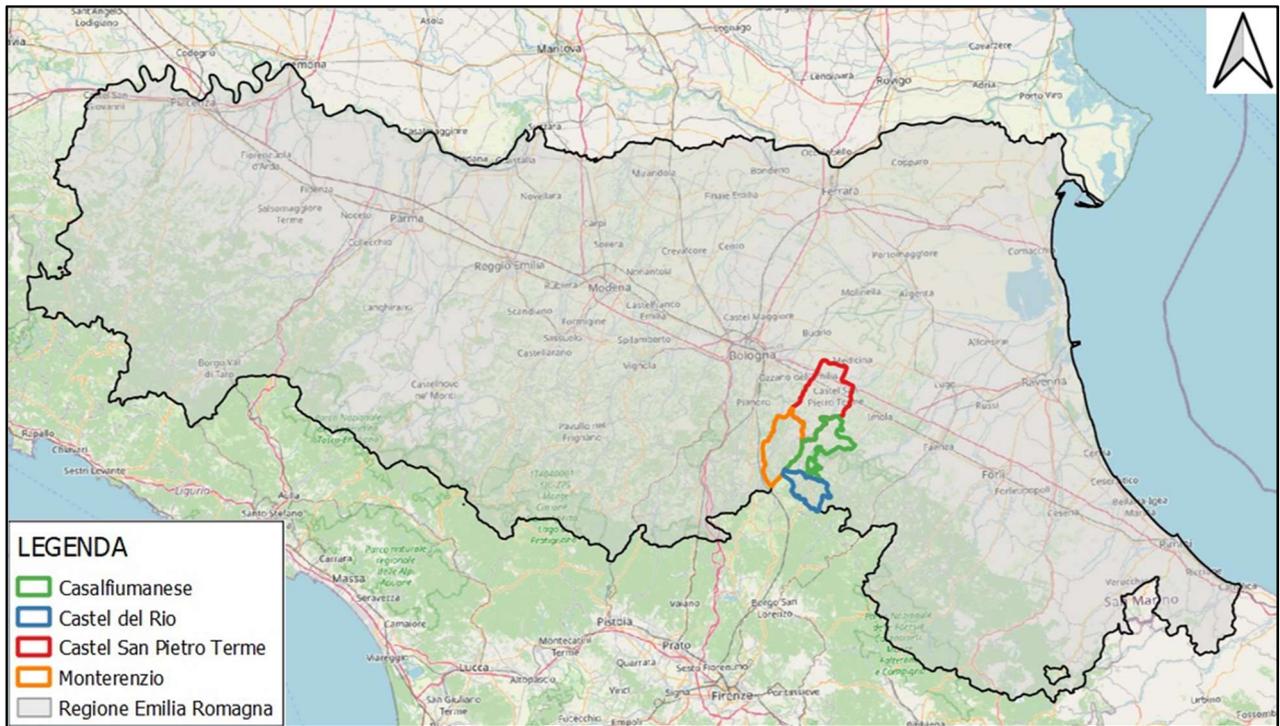


Figura 1.1: Localizzazione Impianto Eolico Emilia

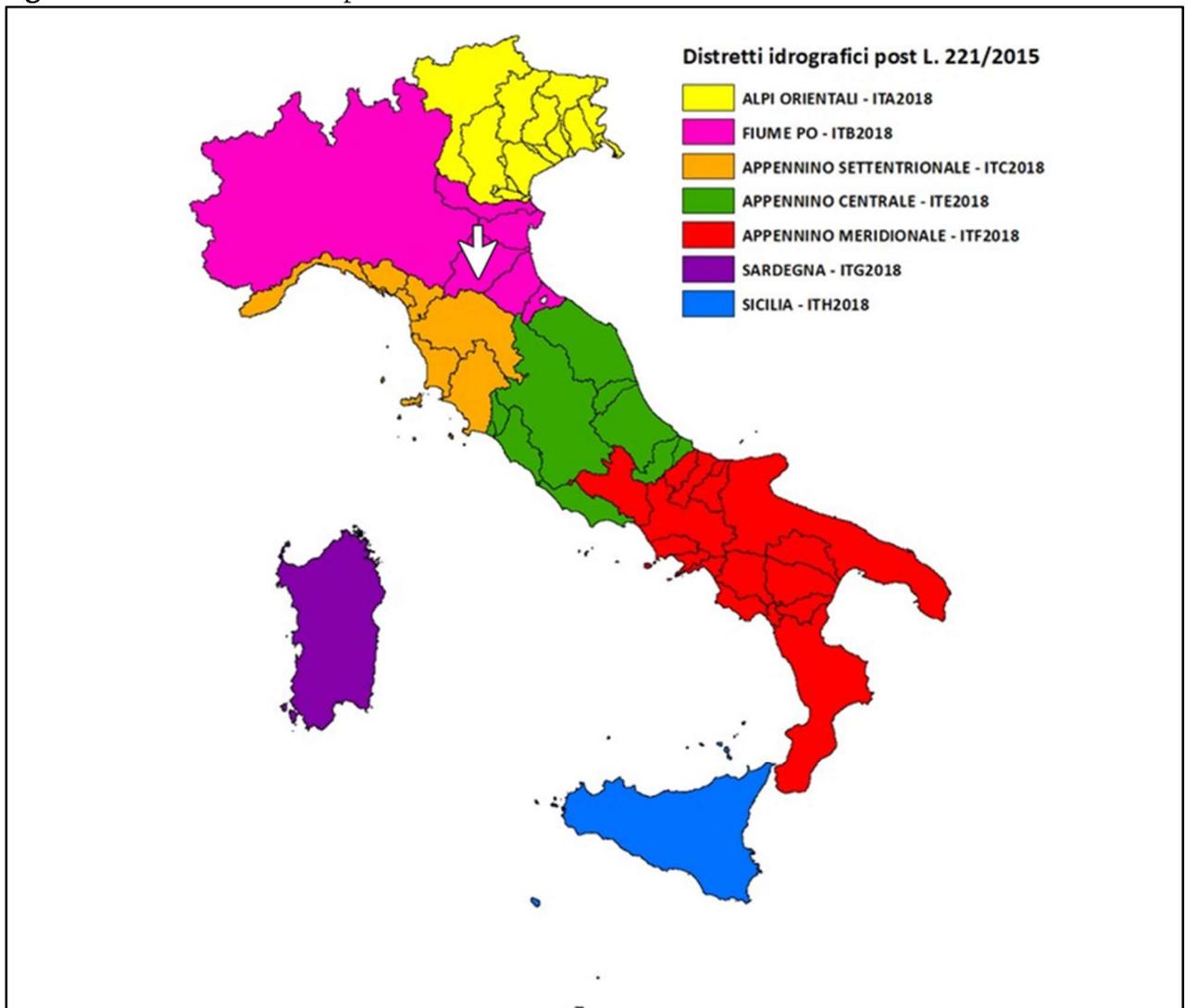


Figura 1.2: Distretti Idrografici e ubicazione del parco eolico Emilia

2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

L'impianto eolico presenta una potenza nominale totale pari a 79 MWp ed è costituito da n. 9 aerogeneratori di potenza pari a 6.0 MWp, altezza torre pari a 135 m e rotore pari a 170 m, collegati tra loro mediante un sistema di cavidotti interrati da 36 kV, opportunamente dimensionato, che si collega, in parallelo con il BESS di potenza pari a 25 MWp, alla stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 132/36 kV Castel San Pietro di futura realizzazione.

L'impianto si colloca in Emilia-Romagna, provincia di Bologna, all'interno di un'area di circa 2.000 ettari ed interessa prevalentemente il Comune di Monterenzio, ove ricadono 3 aerogeneratori, il Comune di Casalfiumanese, ove ricadono 4 aerogeneratori, il Comune di Castel del Rio, dove ricadono 2 aerogeneratori e il Comune di Castel San Pietro dove ricadono la linea di collegamento elettrica tra il parco eolico e la SE RTN 132/36 kV, tale sottostazione elettrica e il BESS.

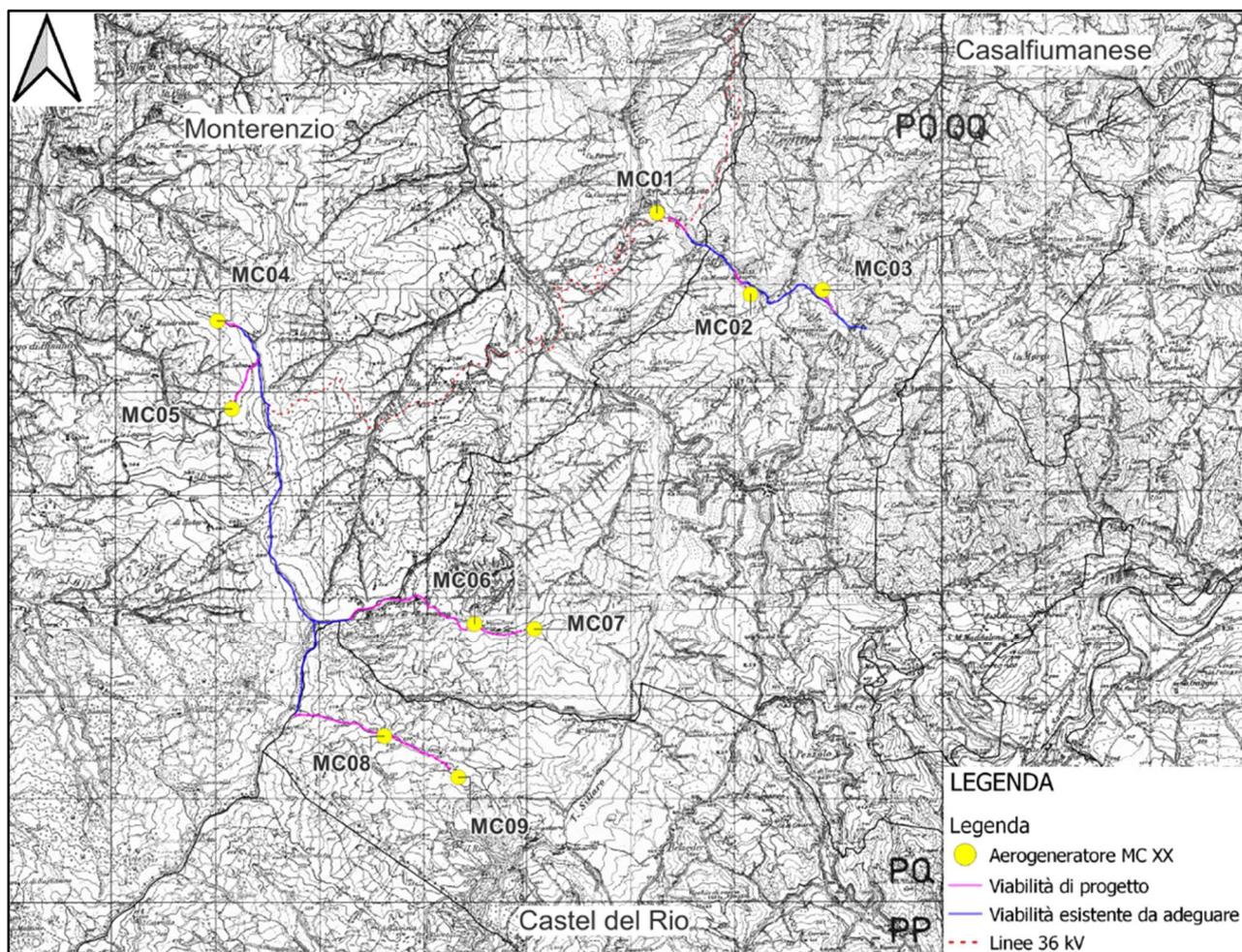


Figura 2.1: Layout d'impianto su carta CTR

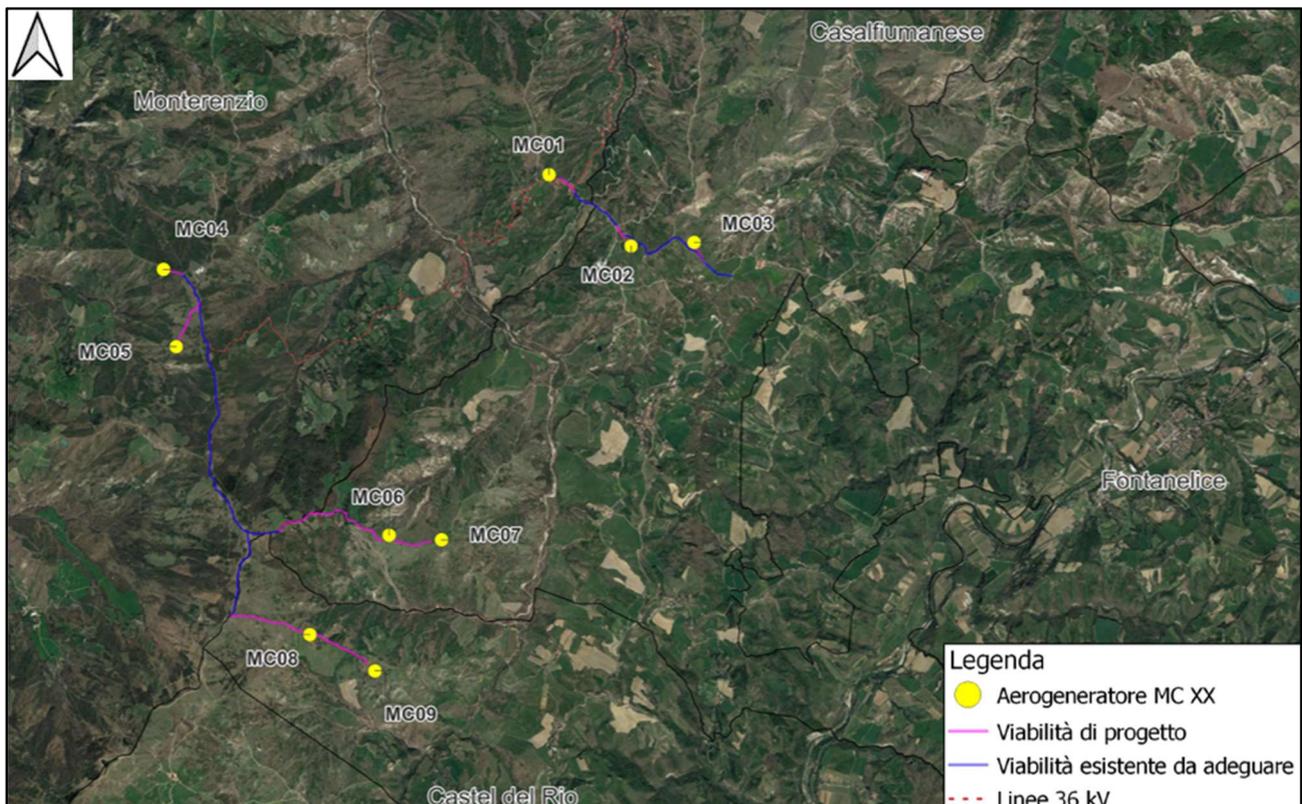


Figura 2.2: Layout d’impianto su ortofoto

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che l’impianto eolico venga collegato in antenna a 36 kV con la futura Stazione Elettrica (SE) della RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN a 132 kV “Castel S. Pietro – Imola CP” in accordo con la STMG (Soluzione Tecnica Minima Generale) CP 202102219.

Ai sensi dell’art. 21 dell’allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i. dell’Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento dell’impianto eolico sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

Le turbine eoliche sono collegate alla SE di trasformazione della RTN attraverso un sistema di linee elettriche interrate a 36 kV allocate prevalentemente in corrispondenza del sistema di viabilità interna che servirà per la costruzione e la gestione futura dell’impianto e verrà realizzato prevalentemente adeguando il sistema viario esistente e, nei casi necessari, anche per evitare di interessare aree vincolate, realizzando nuovi tratti di viabilità.

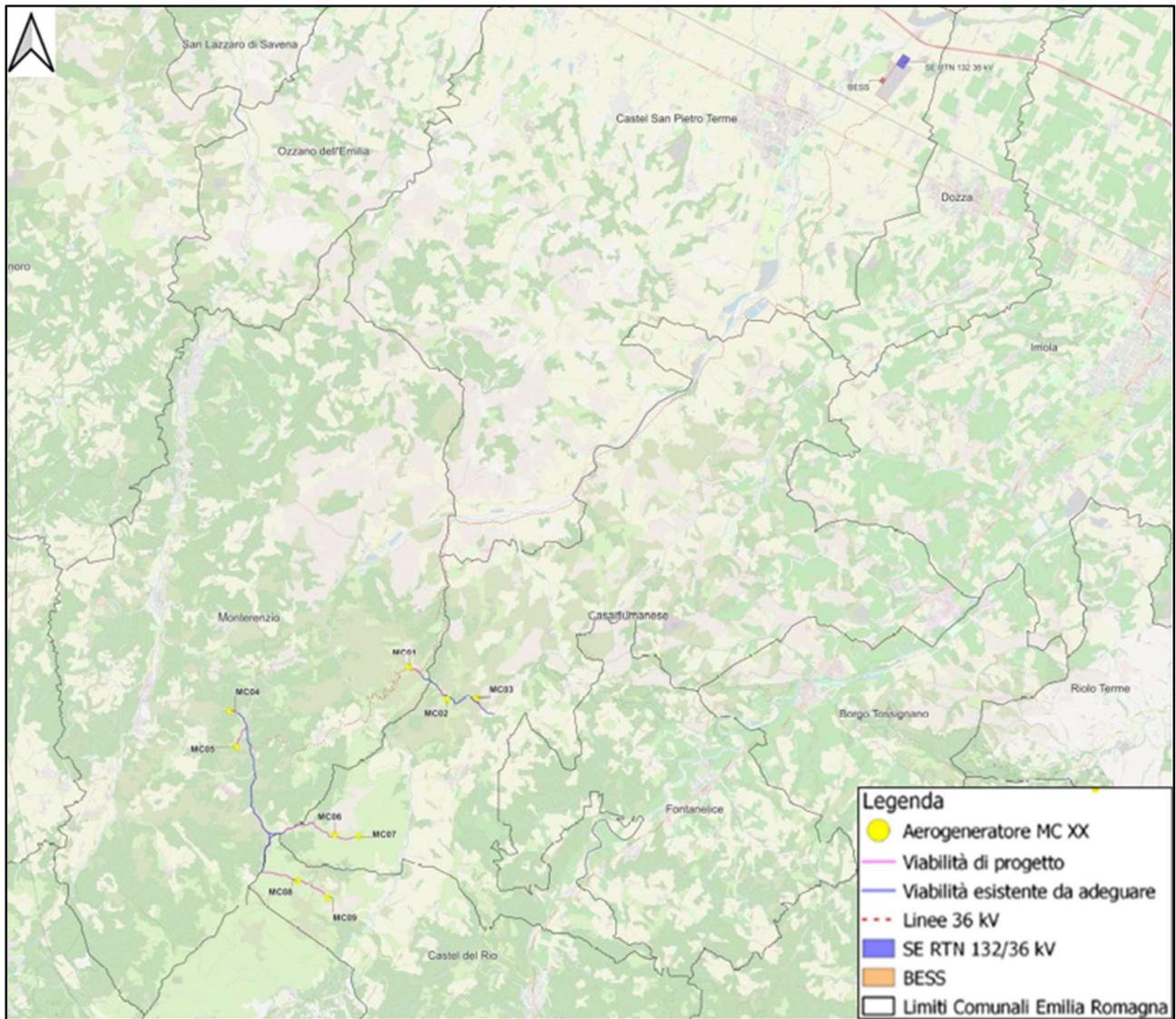


Figura 2.3: Inquadramento territoriale su “Open Street Map” - Limiti amministrativi comuni interessati



Figura 2.4: Inquadramento SE RTN di nuova realizzazione in entra-esce su linea RTN a 132 kV “Castel S. Pietro – Imola CP”

3. DESCRIZIONE DEL SISTEMA BESS

L'impianto eolico è connesso ad un sistema di accumulo di energia BESS (Battery Energy Storage System) di potenza pari a 25 MWp localizzato nelle immediate vicinanze della Stazione Elettrica della RTN 132/36 kV, come rappresentato nella seguente **Figura 3.1**.



Figura 3.1: Inquadramento del BESS (oltre che della SE RTN Terna 132/36 kV) su ortofoto

Il BESS è un impianto di accumulo elettrochimico di energia, ovvero un impianto costituito da sottosistemi, apparecchiature e dispositivi necessari all'immagazzinamento dell'energia ed alla conversione bidirezionale della stessa in energia elettrica alla tensione di 36 kV.

Il sistema BESS in progetto è costituito da un insieme di celle elettrochimiche connesse elettricamente tra loro in serie e parallelo in modo da formare i singoli moduli batterie, i quali, a loro volta, sono connessi elettricamente tra loro in serie e parallelo e assemblati in un unico sistema (armadio batteria).

Le batterie adoperate sono agli ioni di litio e presentano un'aspettativa di vita pari alla vita di impianto prevista in condizioni operative standard all'aperto.

Un sistema di controllo batterie (BMS, Battery Management System) assicura la gestione, il controllo e il monitoraggio locale degli assemblati-batterie, mentre il PCS (Power Conversion System) assicura la conversione bidirezionale della corrente da AC/DC.

La gestione e il controllo locale dell'impianto è affidato al Sistema di Controllo Integrato (SCI).

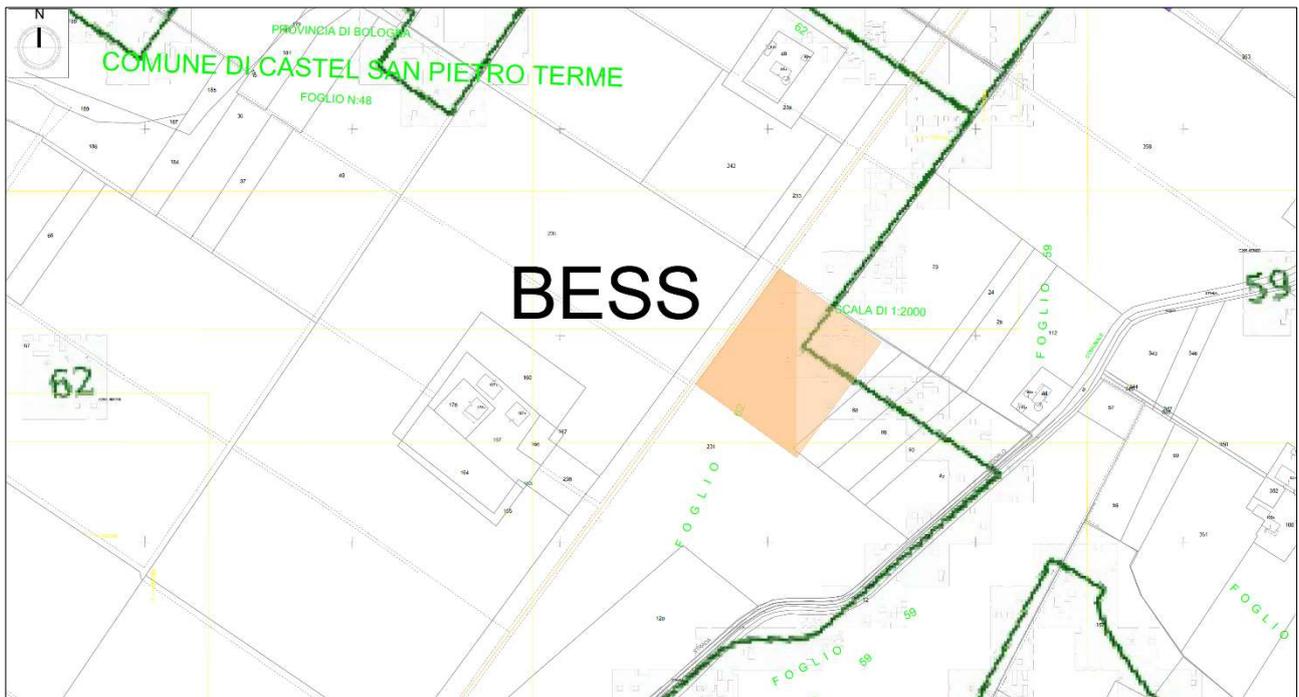


Figura 3.2: Inquadramento del BESS su Catastale

I componenti e le apparecchiature principali del sistema di accumulo sono di seguito elencati:

- celle elettrochimiche;
- moduli batterie;
- sistema di gestione, controllo e monitoraggio locale delle batterie (BMS);
- sistema di conversione di corrente AC/DC (PCS);
- sistema di gestione e controllo dell'impianto (SCI);
- trasformatori di potenza 36/0,4 kV;
- quadri elettrici 36 kV;
- sistema di misurazione;
- servizi ausiliari;
- sistema SCADA in grado di garantire la supervisione, il controllo e la raccolta dei dati relativi all'impianto;
- container batterie.

Nella **Figura 3.3** è rappresentata la configurazione della unità base presa in considerazione, ovvero quella costituita da 8 batterie e avente potenza pari a 3,5 MW (8 h, ore di funzionamento) (in fase di progettazione esecutiva, anche sulla base della continua evoluzione degli scenari tecnologici, sarà possibile adottare soluzioni alternative che assicurino la potenza complessiva di 25 MW).

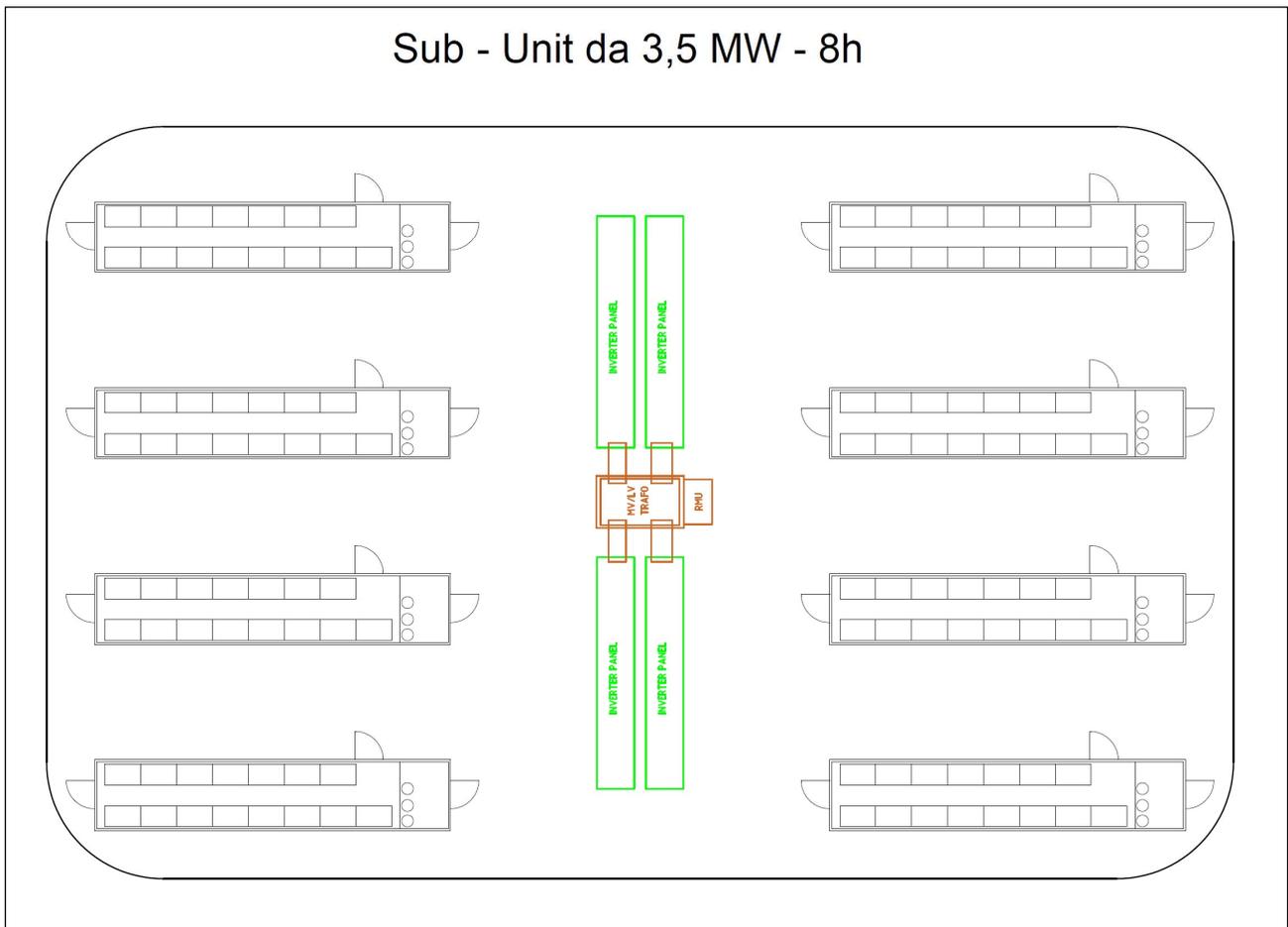


Figura 3.3: Unità base da 3,5 MWp - 8h del BESS

Partendo dalla configurazione di esempio, il sistema BESS è ottenuto replicando 8 unità da 3,125 MW (tale valore di potenza è riferito al massimo contributo al punto di connessione della singola unità e non alla potenza nominale della stessa) per una potenza totale di 25 MW (la replicazione delle 8 Sub-Unit da 3,5 MWp corrisponderebbe ad una potenza complessiva di 28 MW, superiore a quella prevista, motivo per cui si è ridotto proporzionalmente la taglia delle singole unità).

Considerando la configurazione sopra rappresentata, il layout del BESS in progetto è rappresentato nella

Figura 3.4.

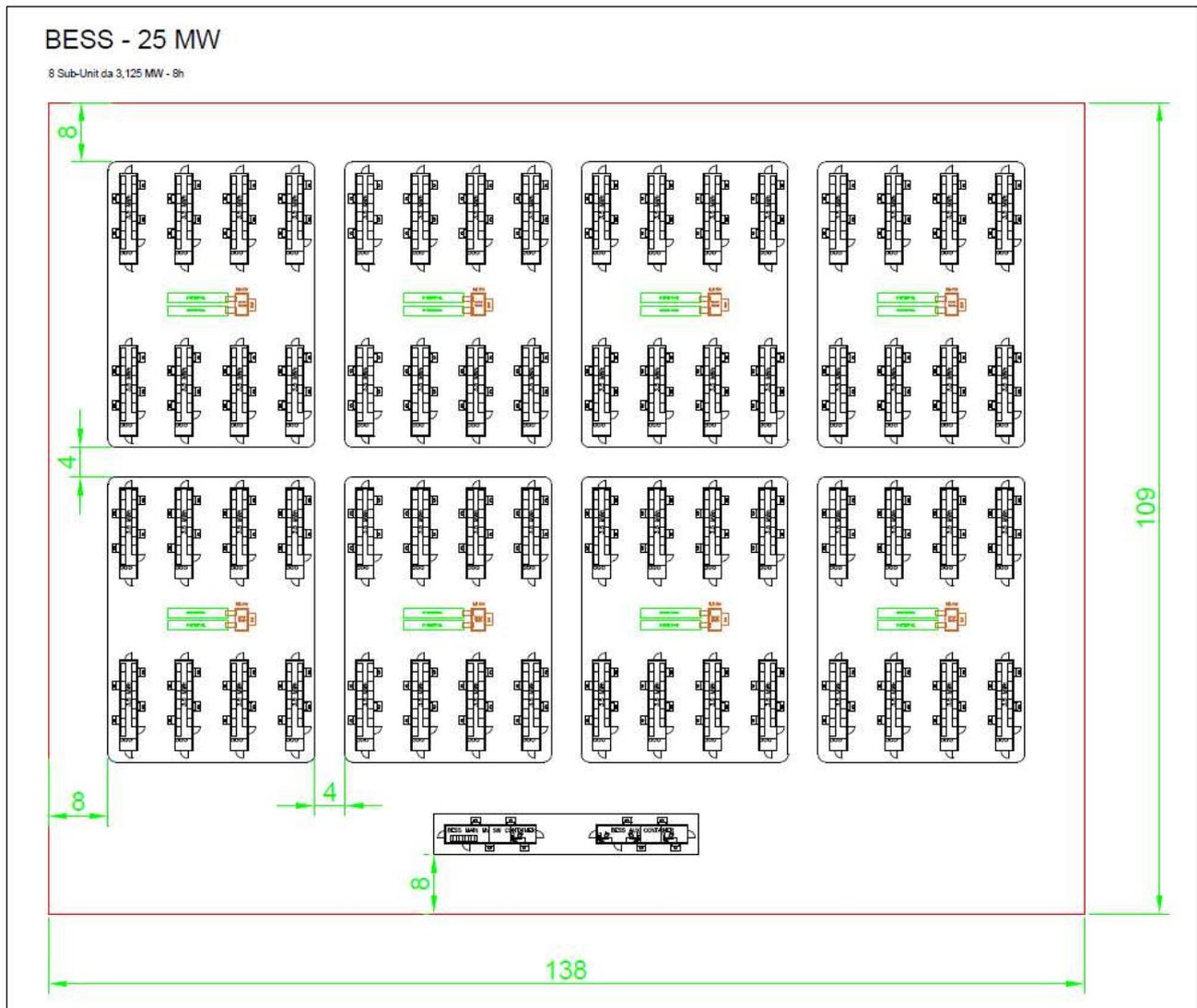


Figura 3.4: Configurazione BESS di potenza 25 MW

Le Sub-Unit sono collegate tra loro in entra – esci e l'unico gruppo delle 8 Sub - Unit è collegato ad a un BESS MV Container, contenente i quadri elettrici alla tensione di 36 kV e collegato alla SE RTN Terna 132/36 kV tramite cavo interrato a 36 kV di lunghezza di 839 m e sezione di 630 mm².

Nell'area prevista per l'impianto di accumulo è presente un BESS AUX Container, collegato al quadro a 36 kV della stazione Terna e in grado di assicurare servizi ausiliari quali:

- illuminazione esterna dell'area del BESS;
- sistema per la ventilazione;
- illuminazione interna all'area BESS e di sicurezza;
- alimentazione per i sistemi di controllo.

L'alimentazione dei servizi ausiliari avviene in Bassa Tensione (400/230 V) e il numero di cabine di trasformazione (BESS AUX Container) per la connessione alla tensione d'impianto (36 kV) è pari a 1.

All'interno dell'area d'impianto, di dimensioni 138 m x 109 m, la disposizione delle Sub-Unit è tale da

garantire una reciproca distanza di 4 m, necessaria per le strade interne, e una distanza di 8 m dalla recinzione (Figura 3.4).

4. ANALISI IDROGEOLOGICA E IDRAULICA

4.1. Descrizione area di intervento e interferenze con il reticolo idrografico

La realizzazione del nuovo impianto BESS è prevista all'interno di un'area del Comune di Castel San Pietro Terme, a Nord-Ovest rispetto al centro abitato, e ad alta vocazione agricola, come da PRG comunale.

L'area in esame è stata spostata rispetto al layout originale, nel quale essa risultava ricadere all'interno dell'area vincolata dall'art.17 del PSAI Reno (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico), ovvero nelle "aree per la realizzazione degli interventi strutturali", per la cui trattazione si rimanda al Paragrafo 4.2.

Di seguito si descrive quindi l'area di intervento, con l'obiettivo di dimostrare la compatibilità dell'area del progetto con i vincoli esaminati.

La morfologia dell'area disponibile, nella nuova configurazione, si presenta piuttosto pianeggiante, e la stessa dista circa 890 m dal vicino Torrente Sillaro.

L'area ricade all'interno del bacino idrografico del Torrente Sillaro, area di pertinenza del Piano Stralcio di Bacino del Reno – e dunque di competenza del Distretto del Fiume Po.

Dall'analisi cartografica effettuata non risultano interferenze con il reticolo idrografico della zona, come mostrato in Figura 4.1.1.



Figura 4.1.1: Ubicazione dell'area BESS rispetto al reticolo idrografico principale

4.2. Interferenze con le aree vincolate dal Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico

Per quanto riguarda l'analisi della pericolosità idraulica, si fa riferimento, come per le altre opere del parco eolico, alla cartografia del PSAI Reno (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico) e del relativo PGRA (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni).

Nel layout di prima emissione, l'area di intervento del BESS ricadeva all'interno della zona vincolata dall'art. 17 del PSAI Reno, ovvero nelle "aree per la realizzazione degli interventi strutturali", come mostrato in **Figura 4.2.1**.

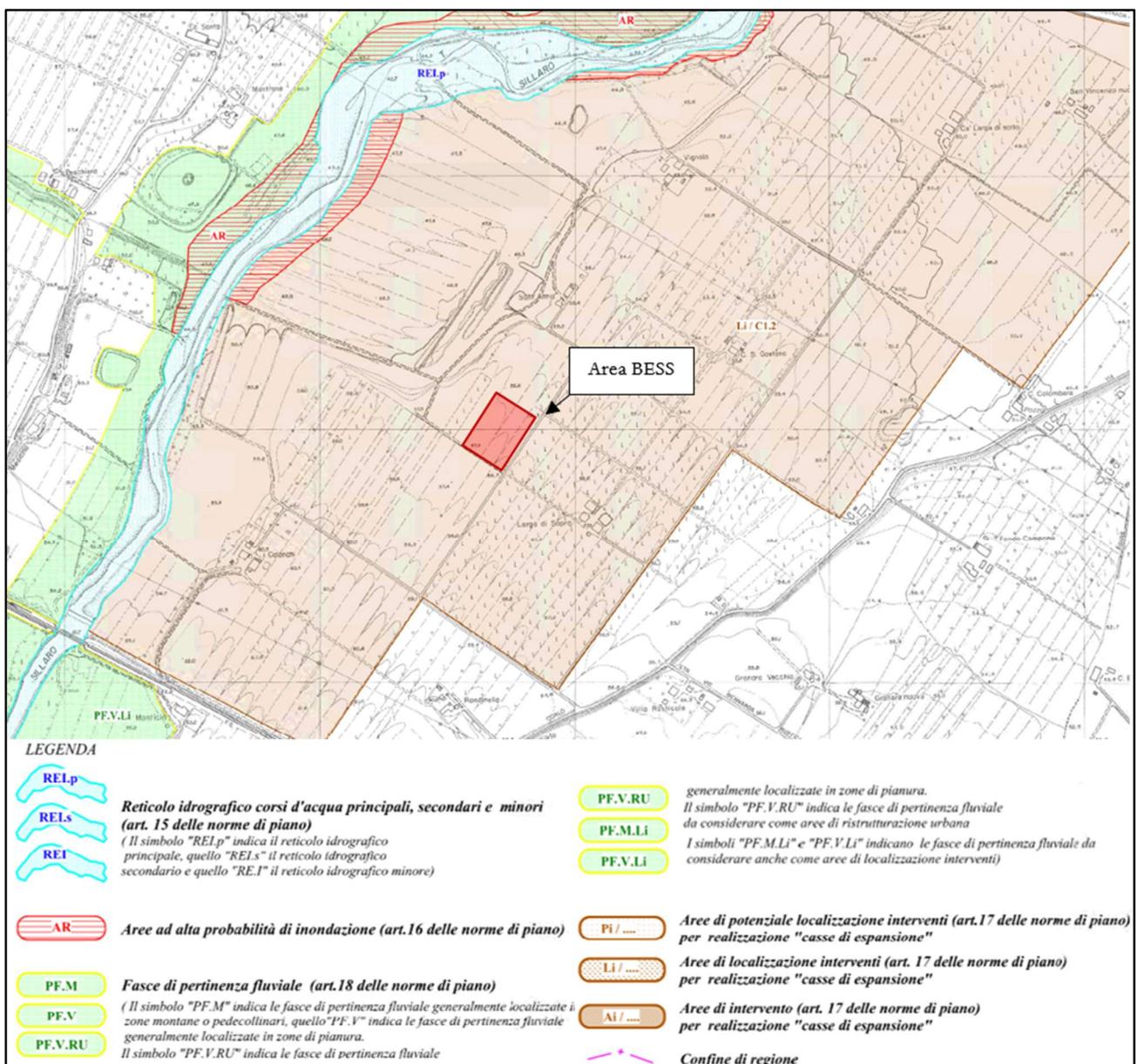


Figura 4.2.1: Stralcio della Tavola "RI14/m3 – Reticolo idrografico, aree ad alta probabilità di inondazione, Aree per realizzazione interventi strutturali, Fasce di pertinenza fluviale - Bacino del Torrente Sillaro"

A seguito di revisione del layout, l'area del BESS è stata spostata rispetto alla zona vincolata, all'interno della quale, da prescrizione PAI, non è consentita la realizzazione di nuovi manufatti edilizi, di fabbricati e di opere infrastrutturali.

Nella nuova configurazione il BESS, pur ricadendo nell'area vincolata dall'art.20, risulta in tal caso compatibile con le prescrizioni del PSAI, come mostrato di seguito.

Dall'analisi cartografica del PSAI Reno, si evince come il BESS e parte della relativa linea di collegamento 36 kV al parco eolico, il quale si sviluppa ad ogni modo su strada esistente, ricadano nell'area vincolata dall'Art. 20 "controllo degli apporti d'acqua" (**Figura 4.2.2**).

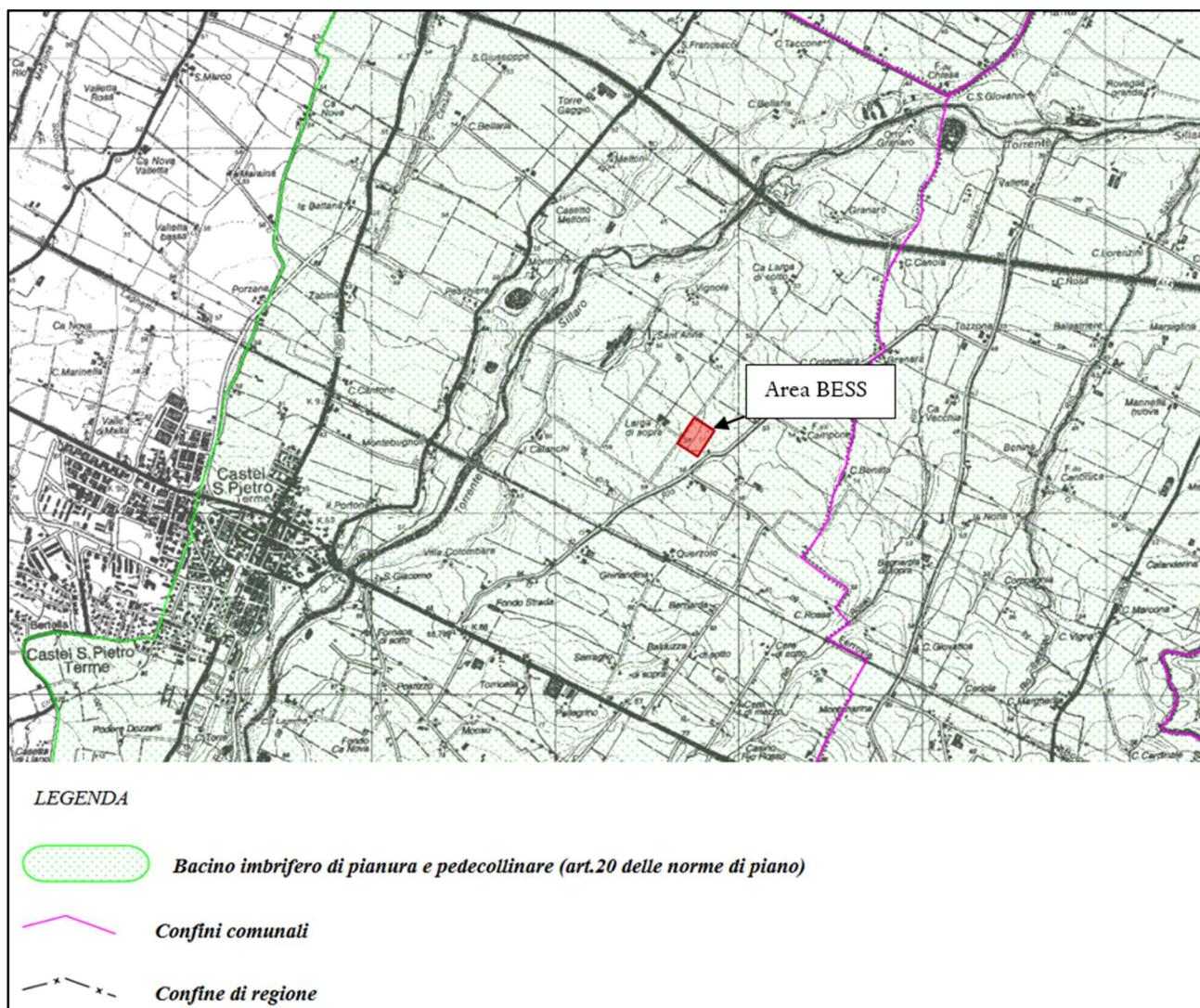


Figura 4.2.2: Stralcio della Tavola "B2 – Bacino imbrifero di pianura e pedecollinare del Torrente Sillaro" – PSAI Reno – Bacino del Torrente Sillaro

Si riportano di seguito le indicazioni relative delle Norme Tecniche Attuative del PAI del bacino del Reno.

All'art.20 "controllo degli apporti d'acqua" si riportano le seguenti indicazioni:

1. *Al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento e di favorire il riuso*

di tale acqua, per le aree ricadenti nel territorio di pianura e pedecollina indicate nelle tavole del "Titolo II Assetto della Rete Idrografica" i Comuni prevedono nelle zone di espansione, per le aree non già interessate da trasformazioni edilizie, che la realizzazione di interventi edilizi sia subordinata alla realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane per un volume complessivo di almeno 500 m³ per ettaro di superficie territoriale, ad esclusione delle superfici permeabili destinate a parco o a verde compatto (...).

2. I sistemi di raccolta di cui al comma precedente, ad uso di una o più delle zone di espansione, devono essere localizzati in modo tale da raccogliere le acque piovane prima della loro immissione nel corso d'acqua o collettore di bonifica ricevente individuato dall'Autorità idraulica competente. Essi possono essere inoltre previsti negli strumenti urbanistici come interventi complessivi elaborati d'intesa con l'Autorità idraulica competente.

3. Le caratteristiche funzionali dei sistemi di raccolta delle acque piovane sono stabilite, anche in caso di scarico indiretto nei corsi d'acqua o nei canali di bonifica, dall'Autorità idraulica competente (Servizi Tecnici di bacino o Consorzi di bonifica) con la quale devono essere preventivamente concordati i criteri di gestione e alla quale dovrà essere consentito il controllo funzionale nel tempo dei sistemi di raccolta. Il progetto dei sistemi di raccolta dovrà, salvo quanto diversamente disposto dall'Autorità idraulica competente, far riferimento a quanto previsto nel documento d'indirizzo "Linee guida per la progettazione dei sistemi di raccolta delle acque piovane per il controllo degli apporti nelle reti idrografiche di pianura".

Per il dimensionamento dei sistemi di raccolta acqua a servizio dell'area di occupazione della BESS si rimanda ai Paragrafi 4.2 e 4.3 successivi.

Inoltre, dall'analisi della cartografia del PGRA risulta che l'area del BESS ricade in un'area **a pericolosità P2** dell'ambito territoriale del Reticolo principale di pianura, come mostrato in **Figura 4.2.2**.

Le Norme di attuazione del PSAI del bacino del fiume Reno, come modificate dalla Variante adottata con Deliberazione n. 3/1 del 7 novembre 2016 del Comitato Istituzionale al TITOLO IV "Coordinamento Con Il Piano Di Gestione Del Rischio Di Alluvioni", prescrivono, con l'art. 28 "aree interessate da alluvioni frequenti, poco frequenti o rare", quanto segue:

1. Nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (P3) o poco frequenti (P2), le amministrazioni comunali, oltre a quanto stabilito dalle norme di cui ai precedenti Titoli del presente piano, nell'esercizio delle attribuzioni di propria competenza opereranno in riferimento alla strategia e ai contenuti del PGRA e, a tal fine, dovranno:

a) aggiornare i Piani di emergenza ai fini della Protezione Civile, conformemente a quanto indicato nelle linee guida nazionali e regionali, specificando lo scenario d'evento atteso e il modello d'intervento per ciò che concerne il rischio idraulico.

b) assicurare la congruenza dei propri strumenti urbanistici con il quadro della pericolosità d'inondazione caratterizzante le aree facenti parte del proprio territorio, valutando la sostenibilità delle previsioni relativamente al rischio idraulico, facendo riferimento alle possibili alternative localizzative e all'adozione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte.

c) consentire, prevedere e/o promuovere, anche mediante meccanismi incentivanti, la realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità alle inondazioni di edifici e infrastrutture. [...]

3. In relazione al fenomeno di inondazione generata dal reticolo di bonifica, oltre a quanto stabilito nel presente piano, si applica la Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel bacino del Reno approvata con Delibera C.l. n° 1/3 del 23/04/2008; (Avviso di adozione BUR n.74 del 07/05/2008) e modificata con Delibera C. l. n° 1/2 del 25/02/2009 (Avviso di adozione BUR n.40 del 11/03/2009).

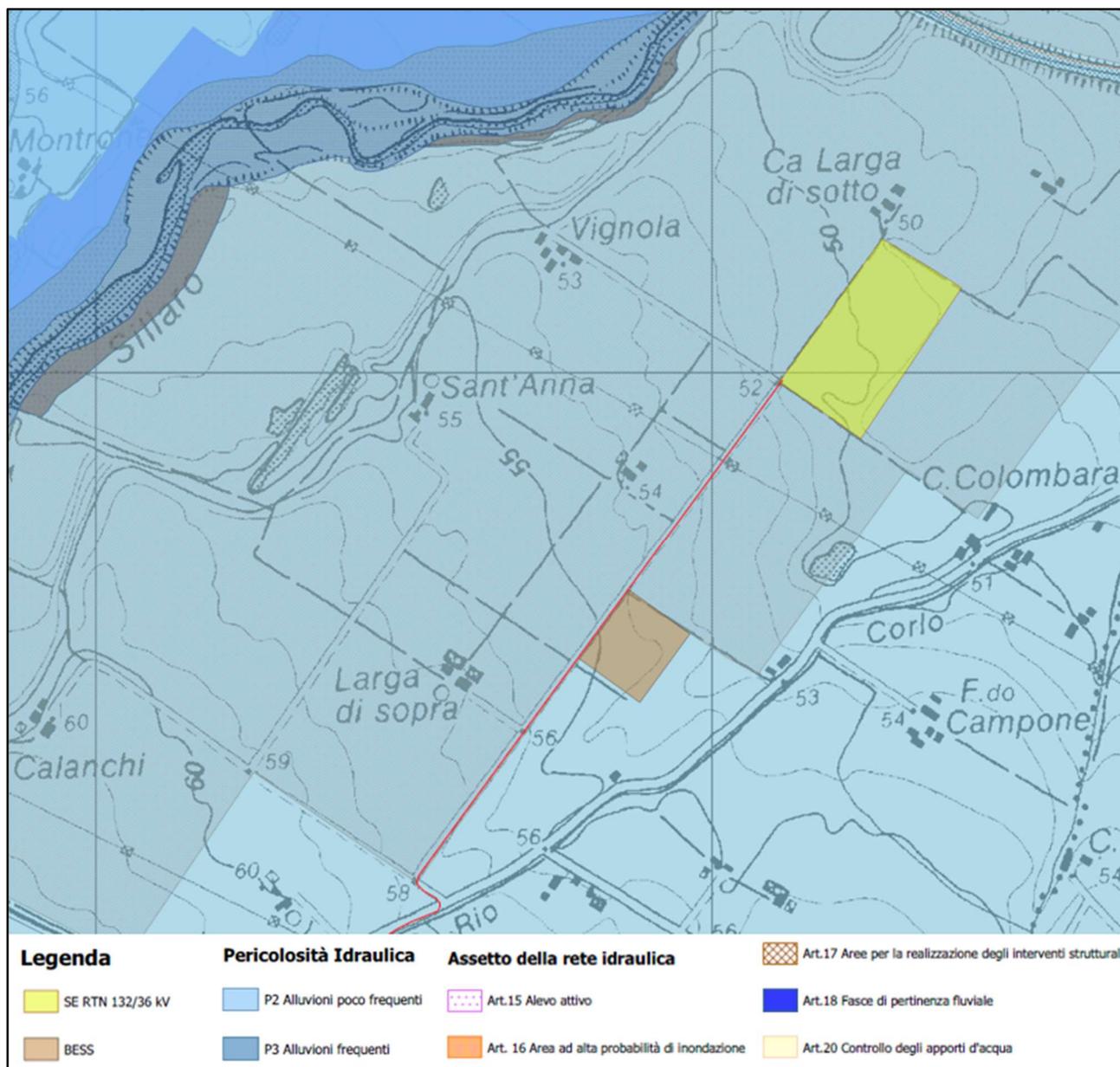


Figura 4.2.3: Ubicazione del BESS in area P2 (PGRA)

La succitata “Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura del Bacino Reno”, all’art. 7, commi 2-5, fornisce prescrizioni per interventi strutturali all’interno delle aree inondabili – come definite all’art. 2, comma h – ad elevata o molto elevata probabilità di inondazione, caso che non riguarda le opere in oggetto.

Tuttavia, alcune prescrizioni più specifiche riguardo i tipi di interventi consentiti sono riportate nell’art. 5.2 dell’Atto di Giunta della Regione Emilia-Romagna "Prime disposizioni regionali concernenti l’attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni" (DGR 1300/2016), riguardanti il *Reticolo Secondario di Pianura (RSP)* in cui ricade il BESS (**Figura 4.2.3**):

5.2 - Disposizioni specifiche. In relazione alle caratteristiche di pericolosità e rischio descritte nel paragrafo precedente, nelle aree perimetrate a pericolosità P3 e P2 dell’ambito Reticolo Secondario di

Pianura, laddove negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica non siano già vigenti norme equivalenti, si deve garantire l'applicazione:

- di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, anche ai fini della tutela della vita umana;

- di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio.

Le successive indicazioni operative vanno considerate per il rilascio dei titoli edilizi relativi ai seguenti interventi edilizi definiti ai sensi delle vigenti leggi:

a) ristrutturazione edilizia;

b) interventi di nuova costruzione;

c) mutamento di destinazione d'uso con opere.

*(...) Nell'ambito dei procedimenti inerenti richiesta/rilascio di permesso di costruire e/o segnalazione certificata di inizio attività, **si riportano di seguito, a titolo di esempio e senza pretesa di esaustività, alcuni dei possibili accorgimenti che devono essere utilizzati per la mitigazione del rischio e che devono essere assunti in sede di progettazione al fine di garantire la compatibilità degli interventi con le condizioni di pericolosità di cui al quadro conoscitivo specifico di riferimento, demandando alle Amministrazioni Comunali la verifica del rispetto delle presenti indicazioni in sede di rilascio del titolo edilizio.***

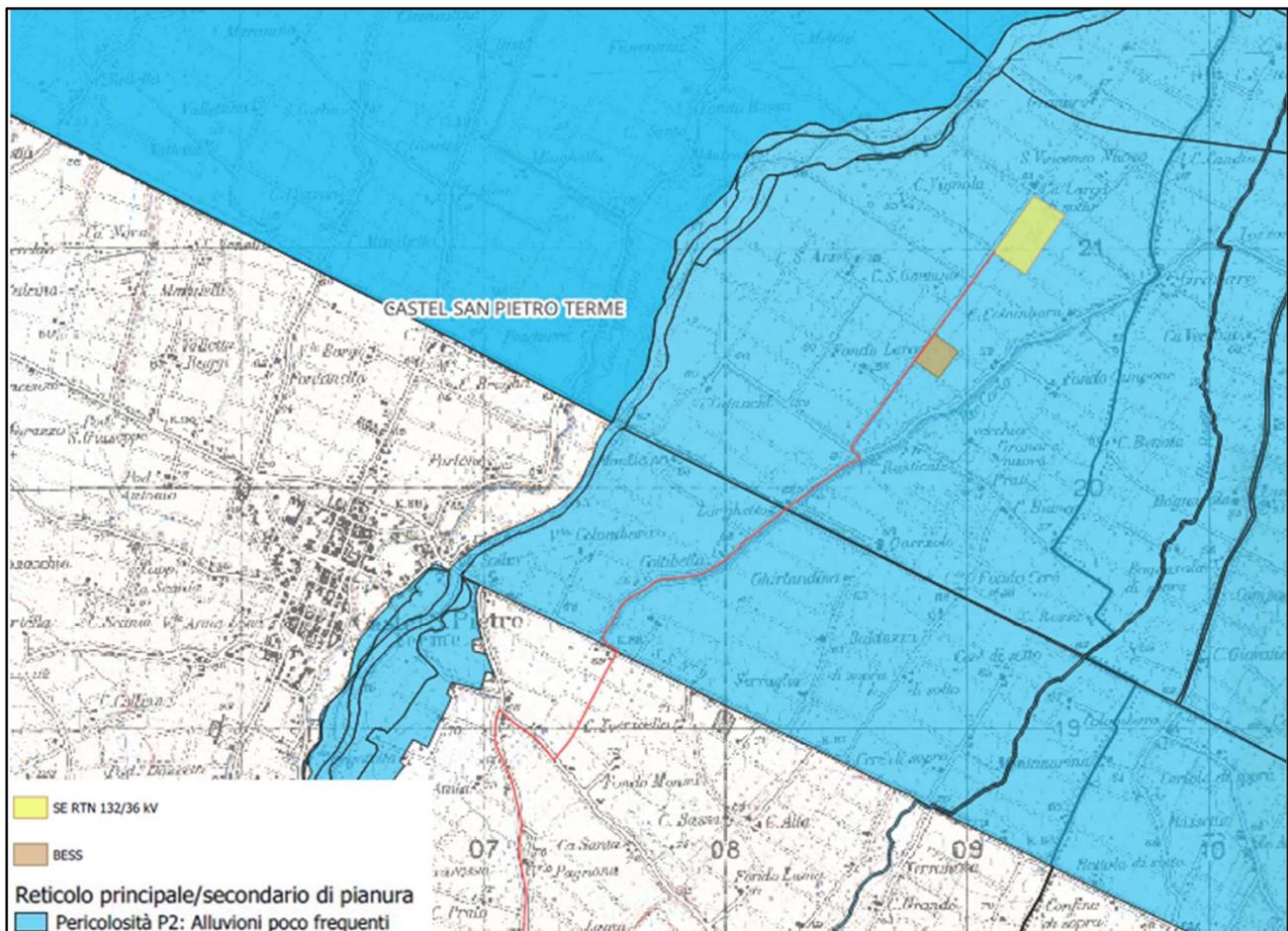


Figura 4.2.4: Ubicazione dell'area BESS nell'area P2 in ambito "Reticolo secondario di pianura" (PGRA)

La Direttiva riporta a questo punto alcune indicazioni progettuali più specifiche per tali interventi, che mirano alla mitigazione della pericolosità di alluvione delle opere di nuova realizzazione:

a. Misure per ridurre il danneggiamento dei beni e delle strutture:

a.1. La quota minima del primo piano utile degli edifici deve essere all'altezza sufficiente a ridurre la vulnerabilità del bene esposto ed adeguata al livello di pericolosità ed esposizione;

a.2. È da evitare la realizzazione di piani interrati o seminterrati, non dotati di sistemi di autoprotezione, quali ad esempio:

- *le pareti perimetrali e il solaio di base siano realizzati a tenuta d'acqua;*
- *vengano previste scale/rampe interne di collegamento tra il piano dell'edificio potenzialmente allagabile e gli altri piani;*
- ***gli impianti elettrici siano realizzati con accorgimenti tali da assicurare la continuità del funzionamento dell'impianto anche in caso di allagamento;***
- *le aperture siano a tenuta stagna e/o provviste di protezioni idonee;*
- *le rampe di accesso siano provviste di particolari accorgimenti tecnico-costruttivi (dossi, sistemi di paratie, etc);*

- siano previsti sistemi di sollevamento delle acque da ubicarsi in condizioni di sicurezza idraulica.

Si precisa che in tali locali sono consentiti unicamente usi accessori alla funzione principale.

a.3. favorire il deflusso/assorbimento delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.

La documentazione tecnica di supporto alla procedura abilitativa deve comprendere una valutazione che consenta di definire gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità idrauliche rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione.

Il corso d'acqua di riferimento per il reticolo idrografico principale è, in questo caso, il Torrente Sillaro: allo stato attuale, non sono disponibili dati di tiranti idrici sul piano di campagna delle aree allagabili corrispondenti agli eventi prospettati nelle mappe della pericolosità delle alluvioni per quanto concerne il reticolo naturale principale.

Gli interventi di progetto saranno comunque realizzati ad una quota superiore a quella del piano di campagna circostante, con una quota progetto superiore o al più uguale alla quota stradale esistente.

A valle delle analisi riportate nel presente capitolo 4, è possibile dunque affermare che il sito proposto, dal punto di vista idrogeologico e idraulico, è idoneo per l'ubicazione del BESS.

5. GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Per quanto riguarda la gestione delle acque meteoriche, essendo l'impianto BESS ubicato in un'area dedicata senza collegamenti con impianti esistenti, si prevede la realizzazione di un impianto idraulico apposito, che provvederà all'allontanamento delle acque dalle superfici impermeabilizzate delle isole BESS e dai container – in accordo ai regolamenti Regionali – di cui si riporta uno schema in **Figura 5.1**; impianto che verrà progettato ai sensi delle “Linee guida per la progettazione dei sistemi di raccolta delle acque piovane per il controllo degli apporti nelle reti idrografiche di pianura”.

Le acque di prima pioggia vengono coltate, tramite adeguato pozzetto scolmatore, in un'apposita vasca di trattamento (vasca di prima pioggia), dotata altresì di disoleatore con filtro a coalescenza Class I, posta subito fuori dell'impianto BESS, opportunamente dimensionata in base al volume di acque da trattare.

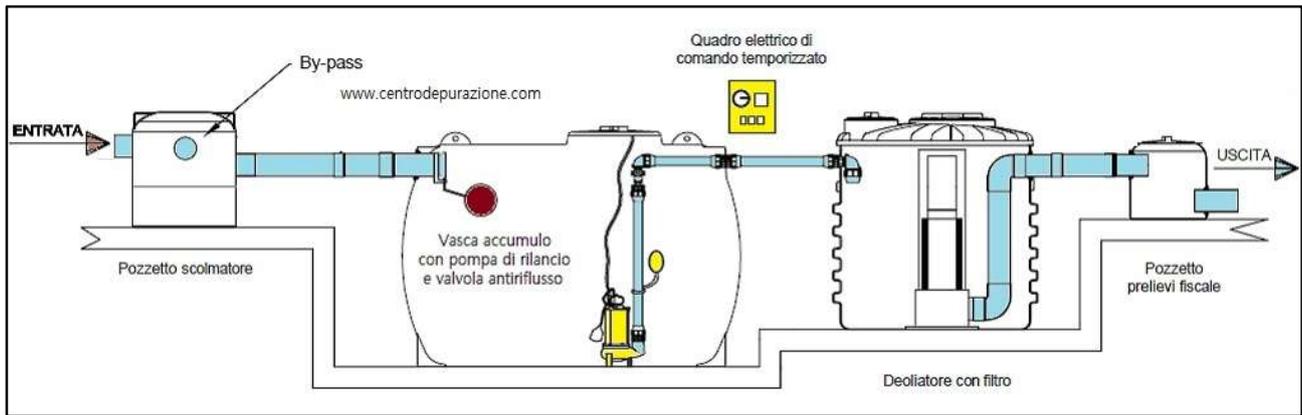


Figura 5.1: Schema tipo dell'impianto per il trattamento delle acque di prima pioggia del BESS

Le acque così trattate e le acque di seconda pioggia, prima di essere scaricate al punto di recapito, verranno laminate in base alla massima portata consentita allo scarico in accordo alle indicazioni degli Enti preposti. Anche le acque meteoriche impattanti i trasformatori MT/BT saranno raccolte con una rete dedicata e inviate ad un disoleatore con filtro a coalescenza Class I, per garantire i limiti allo scarico secondo il D.Lgs 152/2006.

Le acque reflue antincendio impattanti sul container BESS, nel caso venga usato il dry-pipe, saranno raccolte in una vasca di contenimento e smaltite con autobotti come rifiuto liquido.

La vasca deve essere impermeabile e intercettata all'ingresso con una valvola tenuta normalmente chiusa, aperta poi manualmente dall'operatore prima dell'azionamento del dry-pipe.

Dopo essere state opportunamente trattate, le acque verranno infine convogliate in un sistema di canalette che andrà a confluire presso il recapito finali più vicino come mostrato nella Figura 5.2 seguente.

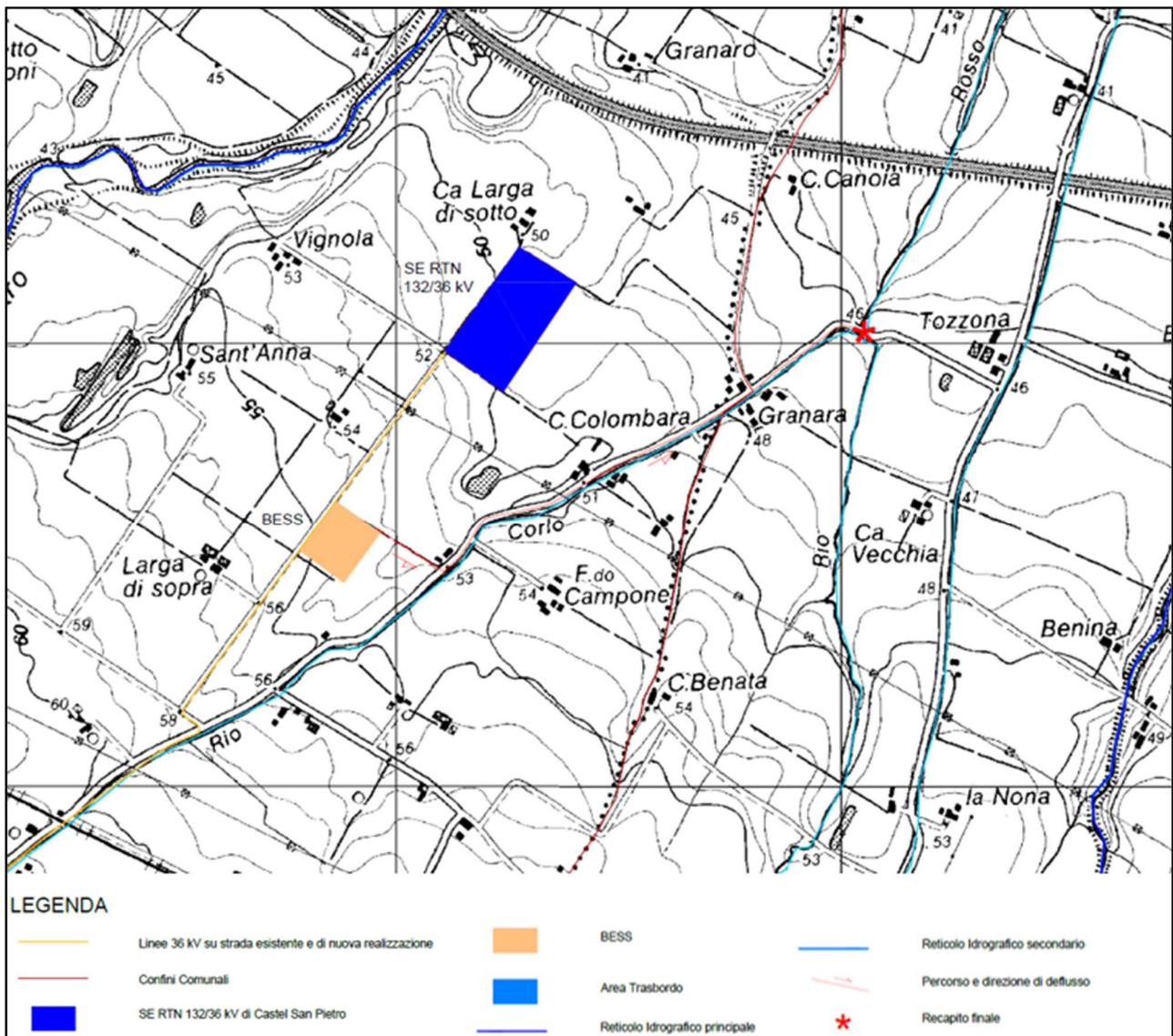


Figura 5.2: Stralcio dell'elaborato "MCO054 Planimetria di regimentazione delle acque meteoriche BESS"

5.1. Dimensionamento volume acque di prima pioggia

La superficie complessiva delle aree soggette a dilavamento da parte delle acque meteoriche è composta pertanto dalle superfici impermeabilizzate delle isole del BESS e dei container, oltre che dei trasformatori MT/BT.

Pertanto, ne risulta una superficie di circa 13.536,42 mq, dato input per la determinazione della portata di acqua da trattare.

Il calcolo della portata massima di acqua meteoriche che potrebbe affluire verso l'impianto di trattamento adottato, a seguito di particolari eventi piovosi, è stato sviluppato considerando l'altezza critica di pioggia misurata nell'arco temporale di un'ora, per un tempo di ritorno T di 100 anni, pari a circa 53 mm di pioggia.

Pertanto, la massima portata può essere calcolata come di seguito:

$$Q_{max} = h \times S \times C = 0,053 \times 13536,42 \times 0,85 = 609,815 \text{ mc/h} = 169,39 \text{ l/s}$$

Dove:

h = altezza critica di pioggia misurata nell'arco temporale di un'ora considerando un tempo di ritorno di 100 anni;

S = superficie pavimentata;

C = coefficiente di afflusso (considerato 0,85 per pavimentazioni impermeabili in conglomerato bituminoso).

Tale valore ($169,39 \text{ l/s} = 0,169 \text{ m}^3/\text{s}$) risulta essere inferiore alla capacità di deflusso della canaletta progettata di cui sopra ($0,72 \text{ m}^3/\text{s}$).