



LIO ENERGY
Rosso

Regione Emilia-Romagna
Comune di Fiscaglia (FE)

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO “FISCAGLIA”
ED OPERE CONNESSE**
Potenza Impianto 178,12 MWp

Proponente

LIO ENERGY ROSSO S.R.L.
VIA ARRIGO BOITO, 8 - 20121 - MILANO (MI)
P.IVA: 13676640967 – PEC: lioenergyrosso@legalmail.it

LIO ENERGY
Rosso

Progettazione

AREE TECNICHE S.R.L.
VIA G. FRESCOBALDI 8 - 44121
FERRARA (FE) - P.IVA: 02135640387
Tel.: +39 0532 209155
email: info@areetecniche.it



Specialistica

Coordinamento progettuale

SOLAR IT S.R.L.
VIA ILARIA ALPI 4 - 46100 - MANTOVA (MN) - P.IVA: 02627240209 - PEC: solarit@lamiappec.it
Tel.: +39 0425 1431056 - email: info@solaritglobal.com



Dati documento

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

LIVELLO PROGETTO	NOME ELABORATO	FILE NATIVO	DATA
DEFINITIVO	22-040-PG-R03	22-040-PG-R03_0	30/04/2025

Revisioni

REV	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	30/04/2025	PERMITTING	ATs	SOL	LIO





PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

INDICE

1	PREMESSA	1
1.1	UBICAZIONE IMPIANTO	1
2	INTRODUZIONE E SINTESI NORMATIVA.....	4
3	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	7
3.1	CARATTERIZZAZIONE SISMICA.....	9
4	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	12
5	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)	14
6	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO	21
6.1	MORFOLOGIA.....	21
6.2	DETTAGLI IMPIANTO	22
6.3	CONNESSIONE	23
7	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	24
8	DATI DI SINTESI DEI VOLUMI DI SCAVO GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	31
9	CONCLUSIONI	34

1 PREMESSA

La Società Proponente LIO ENERGY ROSSO S.R.L., con sede legale in Via Arrigo Boito, 8, Milano (MI), CAP. 20121 ha in progetto lo sviluppo di un impianto agrivoltaico denominato “Fiscaglia” e relative opere di connessione alla RTN della potenza nominale pari a 178,1MWp da installare nel Comune di Fiscaglia, località Massa Fiscaglia.

Il presente documento costituisce il “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” relativo al progetto sopra indicato.

L’impianto agrivoltaico in oggetto sarà installato su aree classificate zona agricola ricadenti nel territorio del comune di Fiscaglia (FE). L’impianto FV avrà i moduli installati su strutture a terra, ovvero su apposite strutture di sostegno (Tracker) direttamente infisse nel terreno senza l’ausilio di elementi in calcestruzzo, sia prefabbricato che gettato in opera. Di seguito si riporta la sintesi della potenza nominale di picco dell’impianto agrivoltaico oggetto della presente relazione illustrativa.

POTENZA NOMINALE DC COMPLESSIVA (KWp)	178.116,6
POTENZA IMMISSIONE AC COMPLESSIVA (KWac)	150.906,0
POTENZA IMMISSIONE AC LIMITATA (KWac)	144.354,0

L’impianto sarà direttamente collegato alla rete pubblica di distribuzione e trasmissione dell’energia elettrica in media tensione (grid connected) in modalità di cessione pura, ovvero l’energia prodotta dall’impianto non sarà utilizzata in loco ma totalmente immessa in rete al netto dei consumi per l’alimentazione dei servizi ausiliari necessari al corretto funzionamento ed esercizio dell’impianto stesso. L’idea alla base del presente sviluppo progettuale è quella di massimizzare la potenza di picco dell’impianto agrivoltaico in rapporto alla superficie utile di terreno disponibile nel pieno rispetto di tutte le norme tecniche di costruzione e di esercizio vigenti. La scelta dell’architettura di impianto e dei materiali da utilizzare per la costruzione tengono conto da un lato di quanto la moderna tecnologia è in grado di offrire in termini di materiali e dall’altro degli standard costruttivi propri della Società proponente.

La presente relazione ha lo scopo di descrivere le attività di cantiere in fase di costruzione e in fase di dismissione e ripristini derivanti dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico di grande scala ubicato nel Comune di Fiscaglia (FE), in ambito prevalentemente agricolo. L’intervento si inserisce nel contesto della transizione energetica verso fonti rinnovabili, contribuendo significativamente alla riduzione delle emissioni di CO₂.

1.1 UBICAZIONE IMPIANTO

L’impianto agrivoltaico “Fiscaglia” verrà realizzato interamente nel Comune di Fiscaglia, località Massa Fiscaglia. L’area di progetto è ubicata ad est rispetto a Massa Fiscaglia, ad una distanza minima dal centro abitato pari a circa 3,5 km, e a sud-ovest rispetto a Codigoro, ad una distanza pari a circa 1,8 km rispetto al suo centro abitato.

Nell’immagine satellitare di seguito riportata, l’area occupata dall’impianto agrivoltaico è evidenziata in rosso, mentre è indicato con una linea blu l’elettrodotto collegato in antenna a 132 kV sulla sottostazione SSE Utente 132KV (arancio) che a sua volta sarà collegata alla Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione 380/132/36 kV, già autorizzata, da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV “Ravenna Canala – Porto Tolle” e alle linee RTN 132 kV afferenti alla Cabina Primaria Codigoro ricollegata in doppia antenna alla suddetta Stazione Elettrica, come indicato nella Soluzione Tecnica Minima Generale (verde).

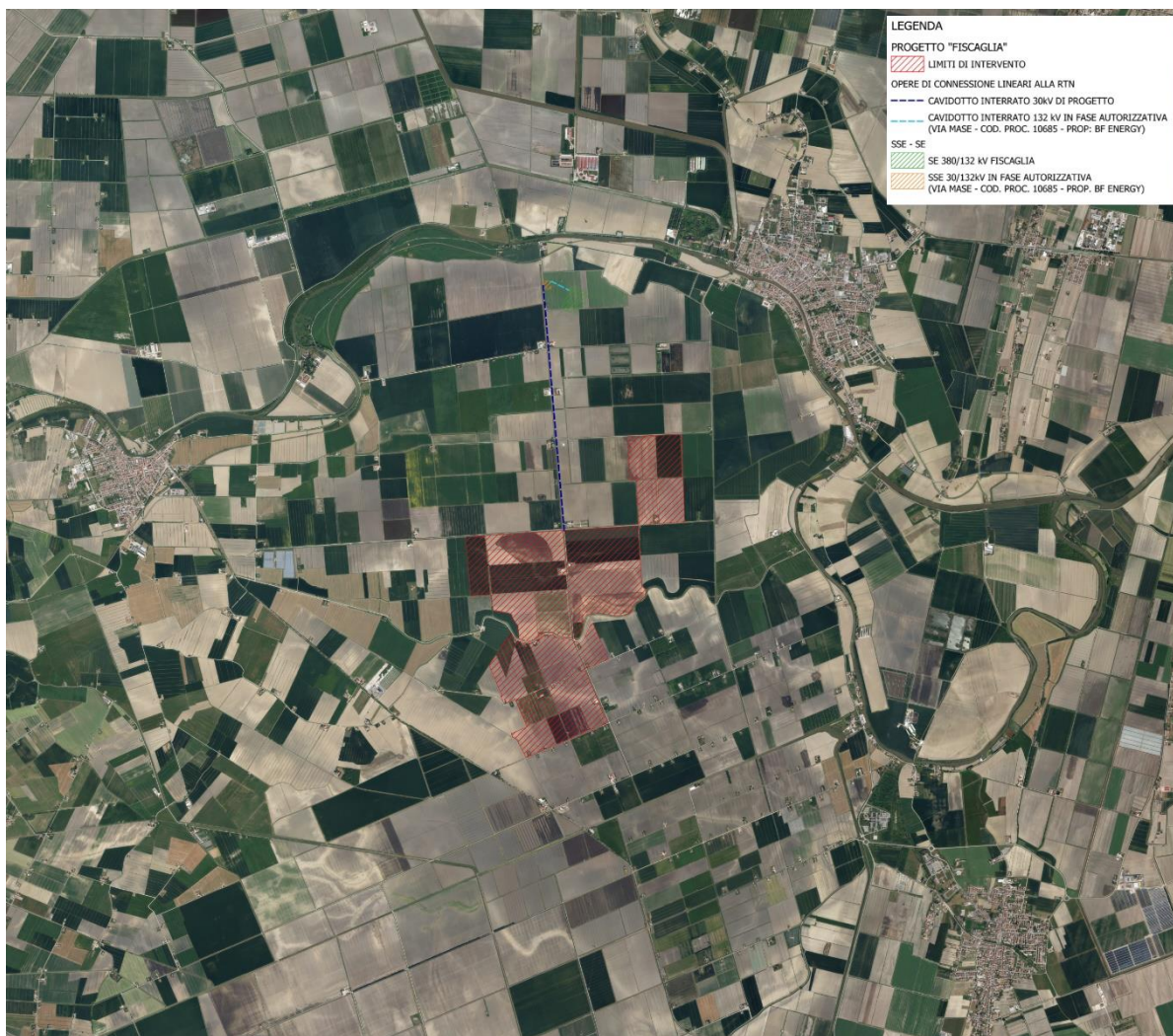


Figura 1 - inquadramento opere di progetto su Ortofoto AGEA 2020

Si riportano di seguito le coordinate geografiche dei punti perimetrali delle aree nella disponibilità della Società Proponente.



Figura 2 - Identificazione punti caratteristici aree di progetto

ID	Latitudine N	Longitudine E Greenwich
1	44.81449908	12.08425660
2	44.81495478	12.09210402
3	44.80598041	12.09303744
4	44.80532507	12.08632816
5	44.79865950	12.08776545
6	44.79619301	12.08531985
7	44.79506793	12.08021276
8	44.79134075	12.08267266
9	44.79011170	12.07935080
10	44.78479748	12.08284308
11	44.78088936	12.07121772
12	44.79029683	12.06538873
13	44.79738760	12.06237775
14	44.80364532	12.06124412

2 INTRODUZIONE E SINTESI NORMATIVA

La normativa di riferimento per la redazione della presente relazione è il DPR 13 giugno 2017, n. 120 *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”*, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”, con particolare riferimento:

- a) *alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;*
- b) *alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;*
- c) *all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;*
- d) *alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica. (Art.1, comma 1, DPR 120/2017)*

Si riportano di seguito le definizioni delle categorie di cantiere individuate nel sopra citato DPR:

- **cantiere di piccole dimensioni:** *cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità non superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, comprese quelle prodotte nel corso di attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;*
- **cantiere di grandi dimensioni:** *cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;*
- **cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA:** *cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere non soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;*

L’art. 4 del DPR 120/2017 ha per oggetto i *“Criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotto”*, nello specifico:

1. *In attuazione dell'articolo 184-bis, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, il presente Capo stabilisce i requisiti generali da soddisfare affinché le terre e rocce da scavo generate in cantieri di piccole dimensioni, in cantieri di grandi dimensioni e in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA, siano qualificati come sottoprodotti e non come rifiuti, nonché le disposizioni comuni ad esse applicabili. Il presente Capo definisce, altresì, le procedure per garantire che la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente.*
2. *Ai fini del comma 1 e ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera qq), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, le terre e rocce da scavo per essere qualificate sottoprodotti devono soddisfare i seguenti requisiti:*
 - a) *sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;*
 - b) *il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo di cui all'articolo 9 o della dichiarazione di cui all'articolo 21, e si realizza:*
 1. *nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;*
 2. *in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;*

- c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
 - d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).
3. Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10. Oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui al comma 2, lettera d), le matrici materiali di riporto sono sottoposte al test di cessione, effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, recante «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero», pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 16 aprile 1998, per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, o, comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.
4. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 24, comma 2, sull'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo contenenti amianto presente negli affioramenti geologici naturali, alle terre e rocce da scavo, ai fini del loro utilizzo quali sottoprodotti, si applica per il parametro amianto la Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo n. 152 del 2006, secondo quanto previsto dall'allegato 4 al presente regolamento. Il parametro amianto è escluso dall'applicazione del test di cessione.
5. La sussistenza delle condizioni di cui ai commi 2, 3 e 4 è attestata tramite la predisposizione e la trasmissione del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21, nonché della dichiarazione di avvenuto utilizzo in conformità alle previsioni del presente regolamento.

Si riporta di seguito uno stralcio dell'art. 24 "Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina rifiuti":

1. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.

[...]

3. Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:
 - a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
 - b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
 - c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
 - numero e caratteristiche dei punti di indagine;
 - numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 - parametri da determinare;
 - volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;

- *modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.*
4. *In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:*
 - a) *effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;*
 - b) *redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:*
 - *le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;*
 - *la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;*
 - *la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;*
 - *la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.*
 5. *Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.*
 6. *Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'evoluzione ambientale del territorio comunale di Fiscaglia è stata condizionata prevalentemente da processi sedimentari legati ai corsi d'acqua. Essi, infatti, consentono il trasporto di ingenti quantità di sedimenti grossolani e fini, che si accumulano non solo all'interno dell'alveo, ma anche nei territori limitrofi successivamente ad eventi alluvionali. Pertanto, quando si verificano le esondazioni fluviali (rotte fluviali), si formano dei depositi a forma di ventaglio per la diminuzione di energia e capacità di trasporto, con la frazione grossolana (sabbie) concentrata all'apice del ventaglio e la frazione più fine (limi ed argille) deposte più lontano. Il territorio in esame è spesso caratterizzato anche da depositi torbosi dovuti alla formazione di ambienti paludosi e di bacini allagati delimitati fisicamente da argini naturali sempre più alti rispetto alle campagne circostanti più depresse.

Dunque, le strutture geomorfologiche affioranti che caratterizzano il territorio dei due comuni sono costituite da:

- paleoalvei di riempimento attivo;
- paleoalvei di riempimento passivo;
- depositi di rotta e di esondazione fluviale;
- bacini interfluviali distali (piane alluvionali e depositi palustri).

L'abitato di Massa Fiscaglia si sviluppa su un deposito di rotta in quanto topograficamente presenta propria l'assetto a conoide, con quote che degradano dal Po di Volano verso le ex zone palustri.

Legenda

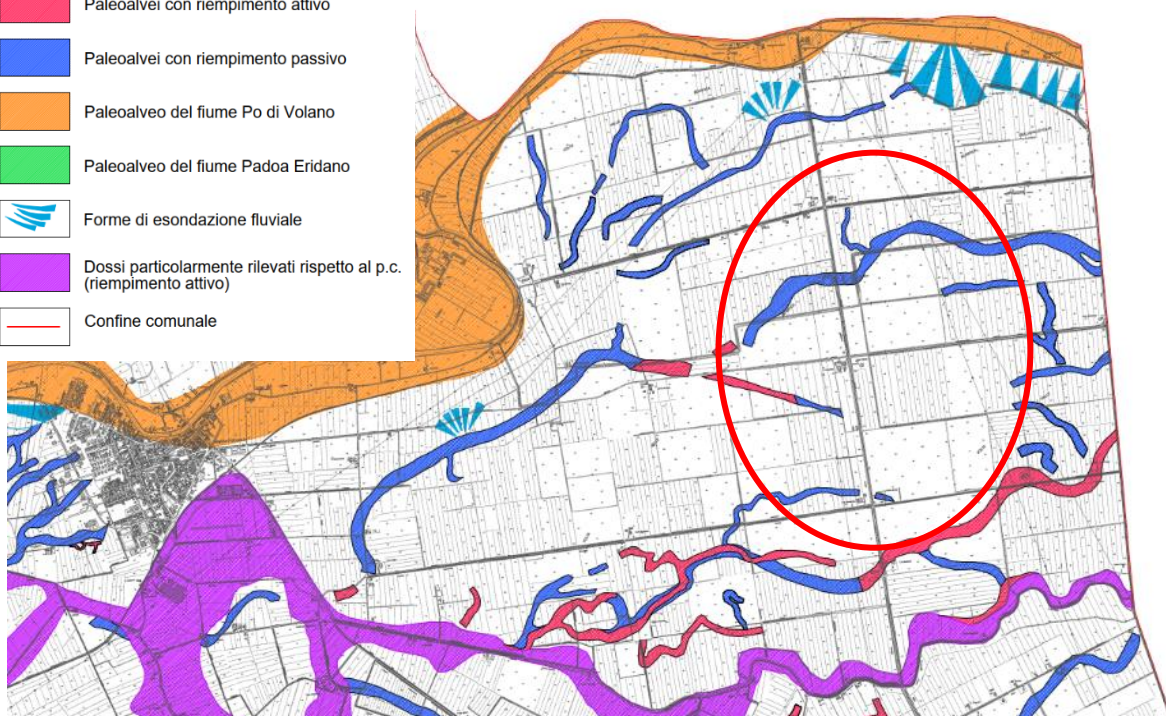
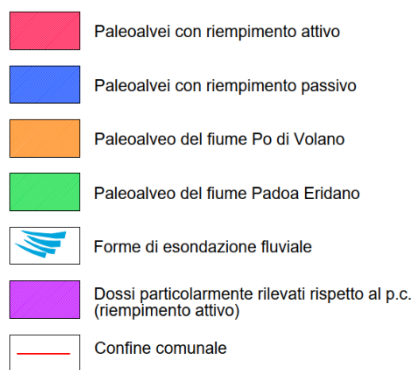


Figura 3 - Stralcio Carta geomorfologica (GEO-QC Tavola 1)

Nella situazione litostratigrafia locale, si distingue principalmente l'ambiente deposizionale fluviale formato dagli apporti sedimentologici del fiume Po di Spina e del fiume Po di Volano con le sue antiche diramazioni - sottili paleoalvei con direttrice ovest-est, che si staccavano dal Po di Volano. Generalmente nel comune di Fiscaglia, si rilevano ambienti deposizionali di bassa energia idrodinamica rappresentati da argille limose e da limi argillosi, talvolta alternati a depositi grossolani tipici di ambiente sedimentario ad alta energia idrodinamica.

I sistemi fisiografici caratterizzati dal termine “ex zone vallive” delimitano tutte le aree originalmente occupate da specchi vallivi (Valle Volta – ove verrà realizzato l’impianto di progetto - e Valle Gallare), che sono state recuperate con l’azione della bonifica. Queste aree, in caso di mancato funzionamento del sistema di bonifica, verrebbero presto riallagate. Questi territori sono suddivisi geometricamente da tutta una rete di canali e di strade distribuiti simmetricamente, a disegnare tasselli regolari.

Legenda

- Sabbia
- Sabbia limosa
- Sabbia argillosa
- Limo
- Limo argilloso
- Limo sabbioso
- Argilla
- Argilla limosa
- Argilla sabbiosa
- Argilla limo sabbia
- Torba
- Confine comunale

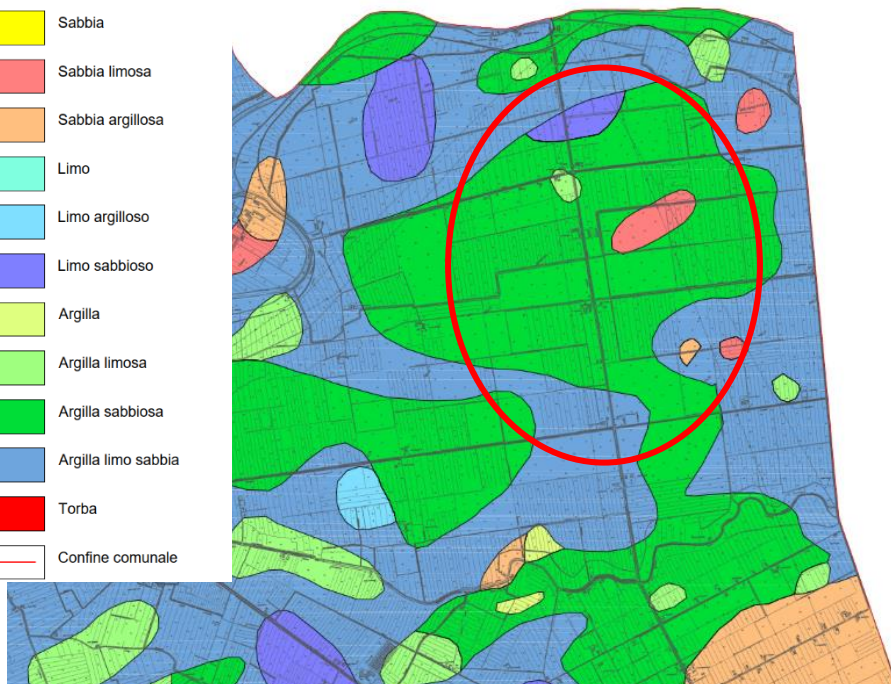


Figura 4 - Stralcio Carta della litologia di superficie (GEO-QC Tavola 2)

Legenda

Fasce altimetriche (metri s.l.m.)

- Quota compresa tra +4 e +5
- Quota compresa tra +3 e +4
- Quota compresa tra +2 e +3
- Quota compresa tra +1 e +2
- Quota compresa tra +0 e +1
- Quota compresa tra +0 e -1
- Quota compresa tra -1 e -2
- Quota compresa tra -2 e -3
- Quota compresa tra -3 e -4
- Confine comunale

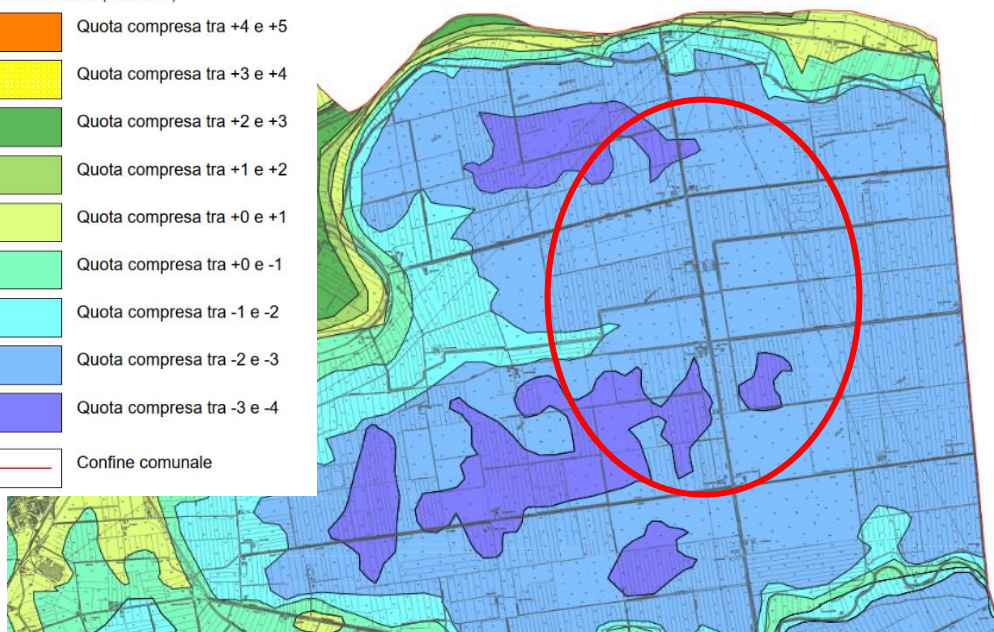


Figura 5 - Stralcio Carta altimetrica (GEO-QC Tavola 3)

3.1 CARATTERIZZAZIONE SISMICA

Centinaia di milioni di anni fa, in corrispondenza dell'attuale Pianura Padana, si estendeva un vasto bacino oceanico denominato Tetide, in cui trovavano sviluppo profonde fosse, la cui origine era riconducibile ai meccanismi tettonici della subduzione tra la placca africana e quella euroasiatica. Nel complesso meccanismo della deriva delle placche litosferiche accadde che la placca africana e quella europea si avvicinarono fino a collidere. In questa collisione il bacino della Tetide, con tutti i sedimenti che aveva accumulato sui suoi fondali, fu corrugato, inarcato e trascinato nella morsa delle due placche in collisione. Ebbero così origine le catene montuose delle regioni europee. Le Alpi e gli Appennini furono, in tempi diversi, gli effetti più evidenti dello scontro tra le due placche africana ed europea.

Il Comune di Fiscaglia rappresenta la parte più orientale dell'arco delle pieghe appenniniche, le quali a settentrione, si accavallano in stretta successione alla monoclinale padana-veneta nella zona del Gallare e Varano.

Secondo la Zonazione sismogenetica del Territorio Italiano - ZS9, prodotta dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) nel 2004 (Meletti e Valensise, 2004), che rappresenta il riferimento per le valutazioni di pericolosità sismica nel territorio nazionale, il territorio occupato dal comune di Fiscaglia per una ridotta porzione di territorio dentro alla Zona 912, caratterizzata da un valore di Mw_{max} pari a 6.14.

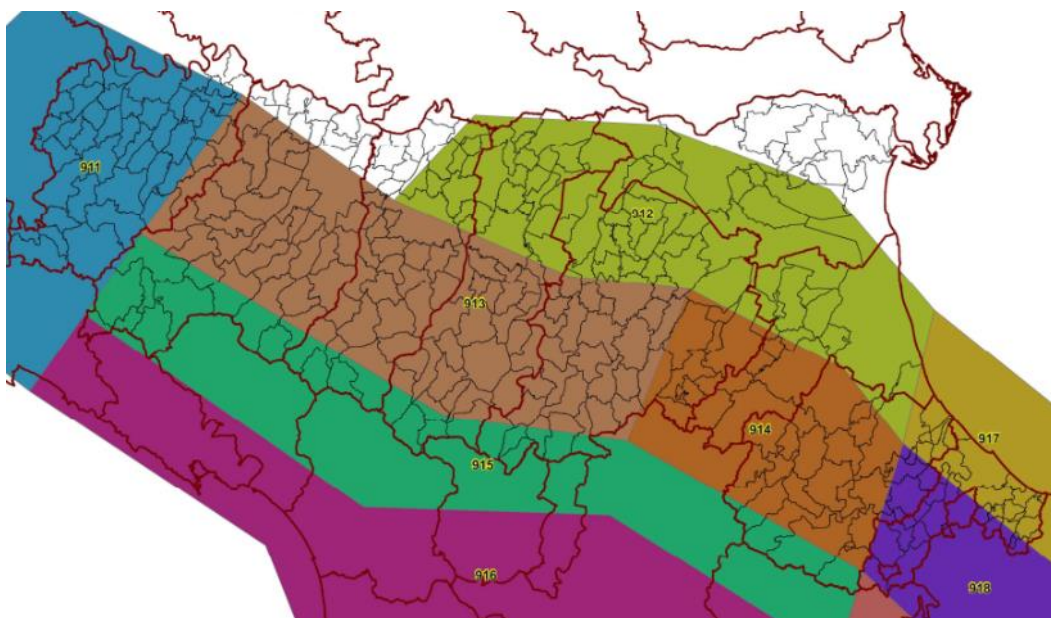


Figura 6 - Aree sismogenetiche in Emilia-Romagna

Un secondo metodo per la scelta della magnitudo di progetto è quello del grafico di disaggregazione del sito dell'INGV.

L'analisi della disaggregazione dei valori di $a(g)$ riporta, per ogni nodo della griglia di calcolo, la valutazione del contributo percentuale alla stima di pericolosità fornito da tutte le possibili coppie di valori di magnitudo e distanza; questa informazione è riportata sia in forma grafica sia in forma tabellare.

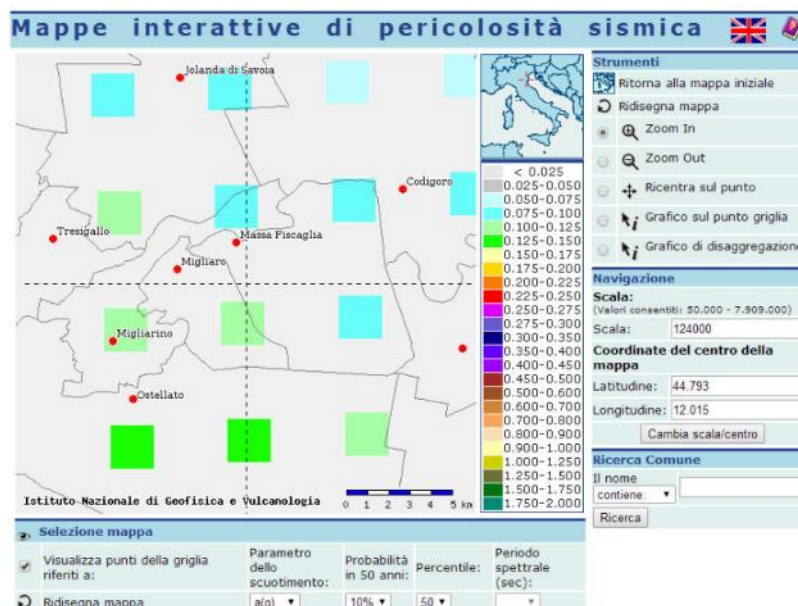


Figura 7 - Grafico di disaggregazione

Secondo l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20/03/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", pubblicata sulla G.U. del 08/05/2003, si attua la riclassificazione sismica dell'intero territorio nazionale secondo nuovi criteri che definiscono gli indicatori da considerare e le procedure da adottare. Tale ordinanza inserisce (OPCM 3274/2003) il Comune di Fiscaglia nella categoria di rischio 3.

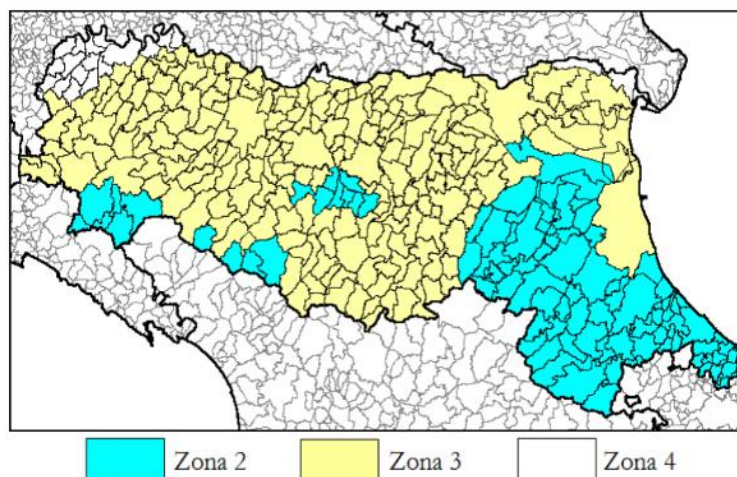


Figura 8 - Nuova zonizzazione sismica del territorio regionale - Emilia-Romagna

Secondo la classificazione sismica introdotta dall'OPCM 3519/2006 si prevede per il comune di Fiscaglia una accelerazione massima orizzontale di picco al suolo, cioè per $T=0$ e su suolo rigido ($V_{s30}>800\text{m/sec}$), appartenente all'intervallo $0,075 - 0,100$ e $0,100 - 0,125$, con una probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

Gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica convergono alla riduzione del rischio sismico (art. A-2, comma 4, All. alla L.R. 20/2000) tramite una analisi di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione urbanistica. Si identificano due fasi di analisi con diversi livelli di approfondimento.

- La prima fase definisce gli scenari di pericolosità sismica locale, ovvero identifica le parti del territorio suscettibili ad effetti locali (amplificazione del segnale sismico, cedimenti, fenomeni di liquefazione, rotture del terreno, ecc). L'individuazione delle aree soggette agli effetti di sito si basa essenzialmente su rilievi, osservazioni e valutazioni di tipo geologico e geomorfologico.

- La seconda fase ha come obiettivo la microzonazione sismica del territorio indagato, eseguita tramite un'analisi semplificata ed un'analisi più approfondita.

Si riportano di seguito i valori di accelerazione massima orizzontale di picco al suolo, cioè per $T=0$, espressa in frazione dell'accelerazione di gravità g (a_{refg}), per ogni comune della provincia di Ferrara.

FE	Argenta	0.160
FE	Berra	0.064
FE	Bondeno	0.130
FE	Cento	0.157
FE	Codigoro	0.079
FE	Comacchio	0.103
FE	Copparo	0.092
FE	Ferrara	0.132
FE	Formignana	0.106
FE	Goro	0.063
FE	Jolanda di Savoia	0.080
FE	Lagosanto	0.097
FE	Masi Torello	0.132
FE	Massa Fiscaglia	0.098
FE	Mesola	0.062
FE	Miglianino	0.126
FE	Migliaro	0.107
FE	Mirabello	0.145
FE	Ostellato	0.133
FE	Poggio Renatico	0.155
FE	Portomaggiore	0.152
FE	Ro	0.084
FE	Sant'Agostino	0.153
FE	Tresigallo	0.114
FE	Vigarano Mainarda	0.141
FE	Voghiera	0.146

Figura 9 - Accelerazione di picco attese al bedrock secondo DAL 112/2007

In data 21 Dicembre 2015 è stato approvato, ai sensi dell'art. 16 della L.R. 20 del 2000, l'Aggiornamento dell'atto di coordinamento tecnico, denominato "Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica" di cui alla deliberazione dell'Assemblea legislativa 2 maggio 2007, n. 112, attraverso la modifica degli Allegati A e A1 e la sostituzione degli Allegati A2, A3 e A4 della stessa deliberazione, con quelli facenti parte integrante della presente deliberazione, per ridefinire i criteri, le procedure e le specifiche tecniche per la micro zonazione sismica del territorio regionale."

Sono di seguito riportati i valori di accelerazione massima orizzontale di picco al suolo, cioè per $T=0$, espressa in frazione dell'accelerazione di gravità g (a_{refg}), per ogni punto della griglia presente nel territorio comunale di Fiscaglia.



Figura 10 - Territorio comunale di Fiscaglia con griglia dei punti e rispettivi valori di accelerazione orizzontale massima su suolo rigido

4 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Le previsioni e le prescrizioni del PAI hanno valore a tempo indeterminato, tuttavia esse sono verificate e, se necessario, aggiornate in relazione allo stato di realizzazione delle opere programmate, al variare della situazione morfologica, ecologica e territoriale dei luoghi, ai nuovi elementi conoscitivi derivanti da studi e monitoraggi ed infine agli eventi alluvionali.

Il PAI rappresenta l'atto di pianificazione, per la difesa del suolo dal rischio idraulico e idrogeologico, conclusivo e unificante dei due strumenti di pianificazione parziale, il PS 45 e il PSFF.

Il Piano definisce e programma le azioni attraverso la valutazione unitaria dei vari settori di disciplina, con i seguenti obiettivi:

- garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio;
- conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi;
- conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quali elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico;
- raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena.

Ai fini della classificazione del rischio idraulico e idrogeologico, sono stati calcolati a livello comunale dapprima i valori di pericolosità (P1 moderata, P2 media, P3 elevata, P4 molto elevata) per ognuna delle 5 tipologie di dissesto (attività di trasporto di massa sulle conoidi, esondazioni, dissesti lungo le aste, frane, valanghe). L'involuppo delle 5 pericolosità di base ha permesso di definire, a livello comunale, la pericolosità complessiva. Analoga procedura è stata poi applicata per il rischio, definito come prodotto della pericolosità P per il danno D. Il 49,8% dei comuni appartenenti al bacino sono a rischio elevato o molto elevato, mentre solo il 10,8% appartiene alla classe di rischio moderato.

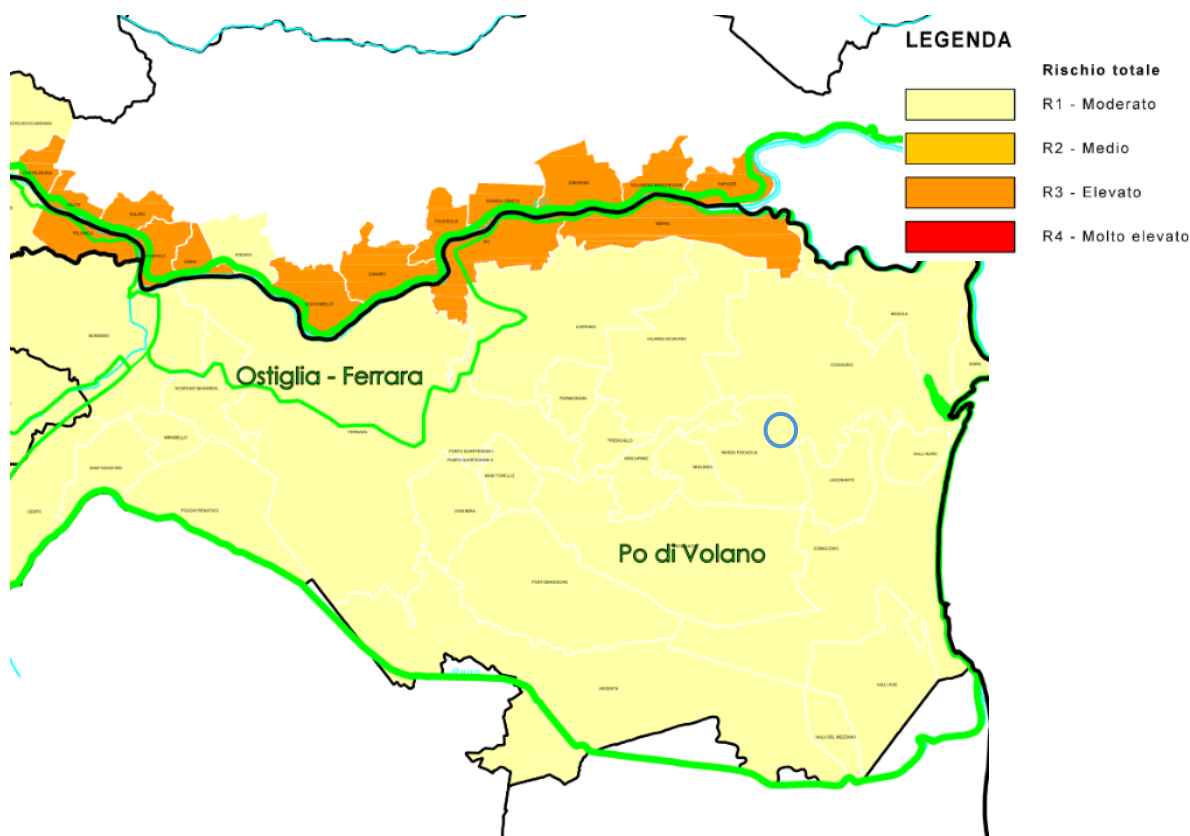


Figura 11 - Stralcio di cartografia del PAI - Rischio idraulico e idrogeologico

Il Comune di Fiscaglia rientra nei comuni appartenenti alla classe di rischio moderato R1. La principale tipologia di dissesto è l'esondazione.

L'alveo fluviale e la parte di territorio limitrofo, costituente nel complesso la regione fluviale, sono oggetto della seguente articolazione in fasce:

- Fascia di deflusso della piena (Fascia A), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- Fascia di esondazione (Fascia B), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Con l'accumulo temporaneo in tale fascia di parte del volume di piena si attua la laminazione dell'onda di piena con riduzione delle portate di colmo. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata;
- Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

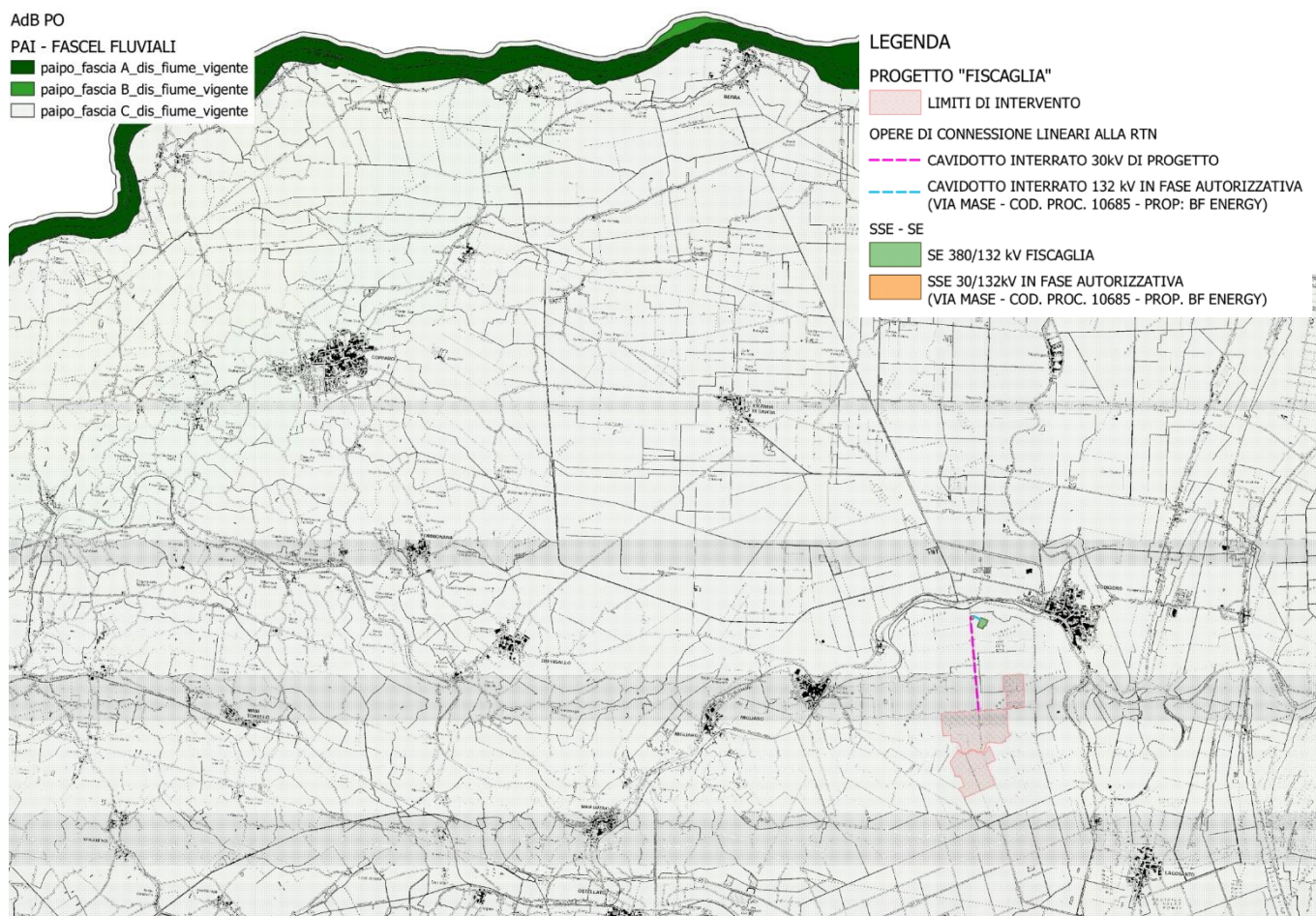


Figura 12 - Delimitazione delle fasce fluviali (elaborazione dati in ambiente GIS)

L'impianto agrivoltaico di progetto risulta essere in area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C). Ai sensi dell'art.31 delle NTA del Piano:

1. Nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano;

2. *I Programmi di previsione e prevenzione e i Piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio, investono anche i territori individuati come Fascia A e Fascia B;*
3. *In relazione all'art. 13 della L. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, nonché alla realizzazione dei Programmi di previsione e prevenzione sopra menzionati. Gli organi tecnici dell'Autorità di bacino e delle Regioni si pongono come struttura di servizio nell'ambito delle proprie competenze, a favore delle Province interessate per le finalità ora menzionate. Le Regioni e le Province, nell'ambito delle rispettive competenze, curano ogni opportuno raccordo con i Comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art. 15 della L. 24 febbraio 1992, n. 225;*
4. *Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C;*
5. *Nei territori della Fascia C, delimitati con segno grafico indicato come "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" nelle tavole grafiche, per i quali non siano in vigore misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 17, comma 6, della L. 183/1989, i Comuni competenti, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, entro il termine fissato dal suddetto art. 17, comma 6, ed anche sulla base degli indirizzi emanati dalle Regioni ai sensi del medesimo art. 17, comma 6, sono tenuti a valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse ad applicare anche parzialmente, fino alla avvenuta realizzazione delle opere, gli articoli delle presenti Norme relative alla Fascia B, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 1, comma 1, let. b), del D.L. n. 279/2000 convertito, con modificazioni, in L. 365/2000.*

L'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica del Comune di Fiscaglia allo stato attuale non fa rilevare limitazioni o divieti all'opera in progetto, si ritiene dunque coerente il progetto in esame con il PAI vigente.

5 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

Il PGRA vigente (PGRA 2021) è stato adottato a partire dalla data 20 dicembre 2021, attraverso Deliberazione n.5/2021 dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po, della Conferenza Istituzionale Permanente, ai sensi degli artt. 65 e 66 del D.Lgs. 152/2006. A seguito della fase di Reporting alla Commissione Europea, conclusasi a Giugno 2022, sono stati revisionati i documenti di Piano:

- Relazione metodologica;
- Allegato 1 – Programma delle misure.

L'art. 7 della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE stabilisce che, sulla base delle mappe redatte ai sensi dell'art. 6, gli Stati Membri predispongano Piani di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) coordinati a livello di distretto idrografico o unità di gestione (Unit of Management – UoM), per le zone individuate ai sensi dell'art. 5, paragrafo 1 ovvero le aree a rischio potenziale significativo di alluvione (APSFR).

Ai fini degli adempimenti della direttiva Alluvioni 2007/60/CE il Distretto è suddiviso in Unità di gestione (UoM Unit of Management), che corrispondono a quelle che nella direttiva Acque2000/60/CE sono definite invece con il termine Sub Unit.

Il Comune di Fiscaglia rientra all'interno dell'UoM ITN008 denominata Po, avente una estensione pari a 70 311 km².

Nel Distretto del fiume Po sono considerate significative le alluvioni di origine fluviale e marina.

Nel secondo ciclo di gestione, le mappe sono state redatte con riferimento a tutte le Aree a Potenziale Rischio Significativo (APSFR), le quali rappresentano un sottoinsieme delle aree allagabili complessive del distretto, ove sono presenti situazioni di rischio potenziale significativo.

AdB PO

ESTENSIONE AREE ALLAGABILI

Distretto Fiume Po (ITB2018) - Alluvioni Estensione - HPH

■ HPH Estensione ITB

Distretto Fiume Po (ITB2018) - Alluvioni Estensione - MPH

■ MPH Estensione ITB

Distretto Fiume Po (ITB2018) - Alluvioni Estensione - LPH

■ LPH Estensione ITB

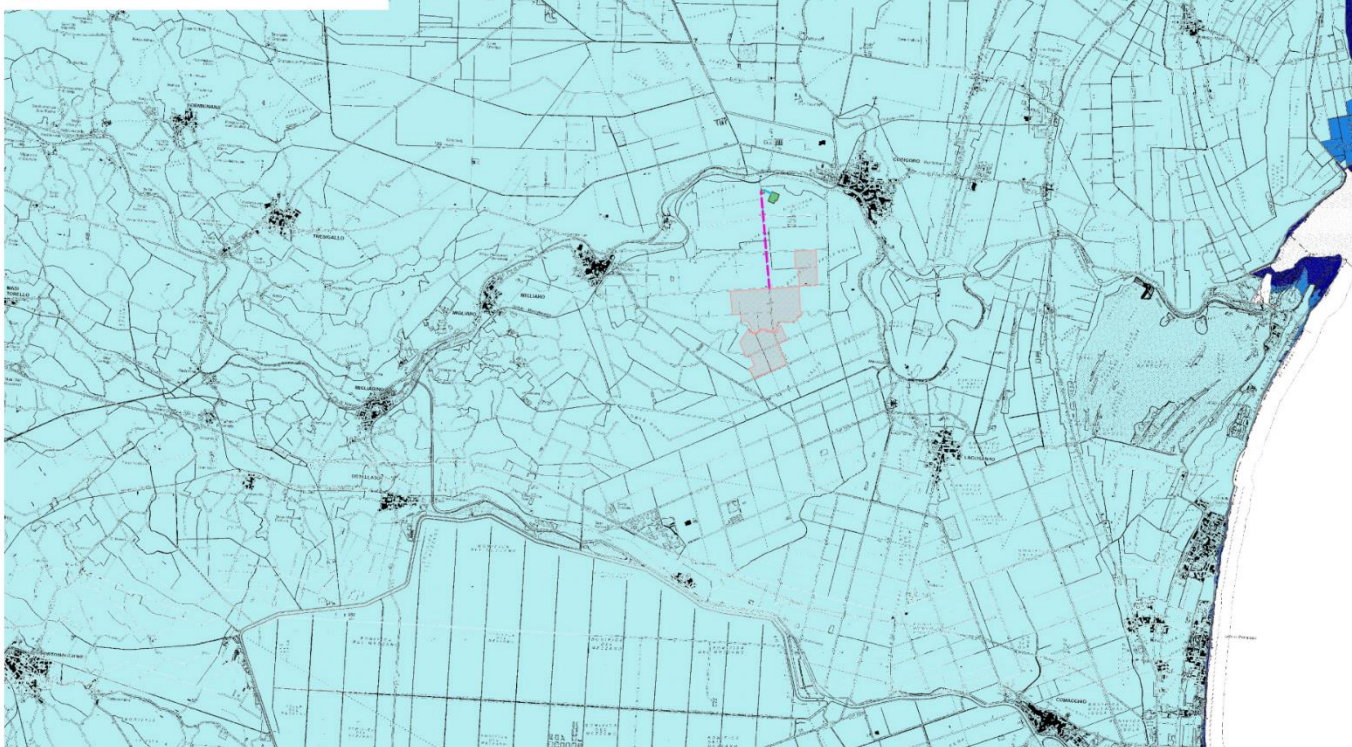


Figura 13 – Estensione aree allagabili (elaborazione dati in ambiente GIS)

Dalla consultazione di tale cartografia, di cui è riportato uno stralcio con legenda, risulta che il comparto in oggetto si trova all'interno dell'area classificata in Scenario di Pericolosità "P1 – L (Alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento – bassa probabilità)".

Nell'UoM del fiume Po, la rilevante estensione del bacino e la peculiarità e diversità dei processi alluvionali che avvengono lungo il suo reticolo idrografico, hanno reso necessario effettuare la mappatura della pericolosità secondo approcci metodologici differenziati per i diversi ambiti territoriali:

- Reticolo principale (RP): costituito dall'asta principale del fiume Po e dai suoi maggiori affluenti dei tratti di pianura e nei principali fondivalle montani e collinari;
- Reticolo secondario collinare e montano (RSCM): costituito dai corsi d'acqua secondari nei bacini collinari e montani e dai tratti montani dei fiumi principali (tale reticolo non riguarda l'area oggetto di studio);
- Reticolo secondario di pianura (RSP): costituito dai corsi d'acqua secondari di pianura gestiti dai Consorzi di bonifica e irrigui nella medio-bassa pianura padana;
- Aree costiere marine (ACM): sono le aree costiere del mare Adriatico in prossimità del delta del fiume Po (tale reticolo non riguarda l'area oggetto di studio);
- Aree costiere lacuali (ACL): sono le aree costiere dei grandi laghi alpini (tale reticolo non riguarda l'area oggetto di studio).

Le mappe della pericolosità rappresentano l'estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d'acqua (naturali e artificiali) e dal mare, con riferimento a tre scenari (alluvioni rare, poco frequenti e frequenti) e redatte per tre ambiti: reticolo naturale (principale e secondario), reticolo secondario di pianura (canali artificiali di bonifica), aree costiere marine.

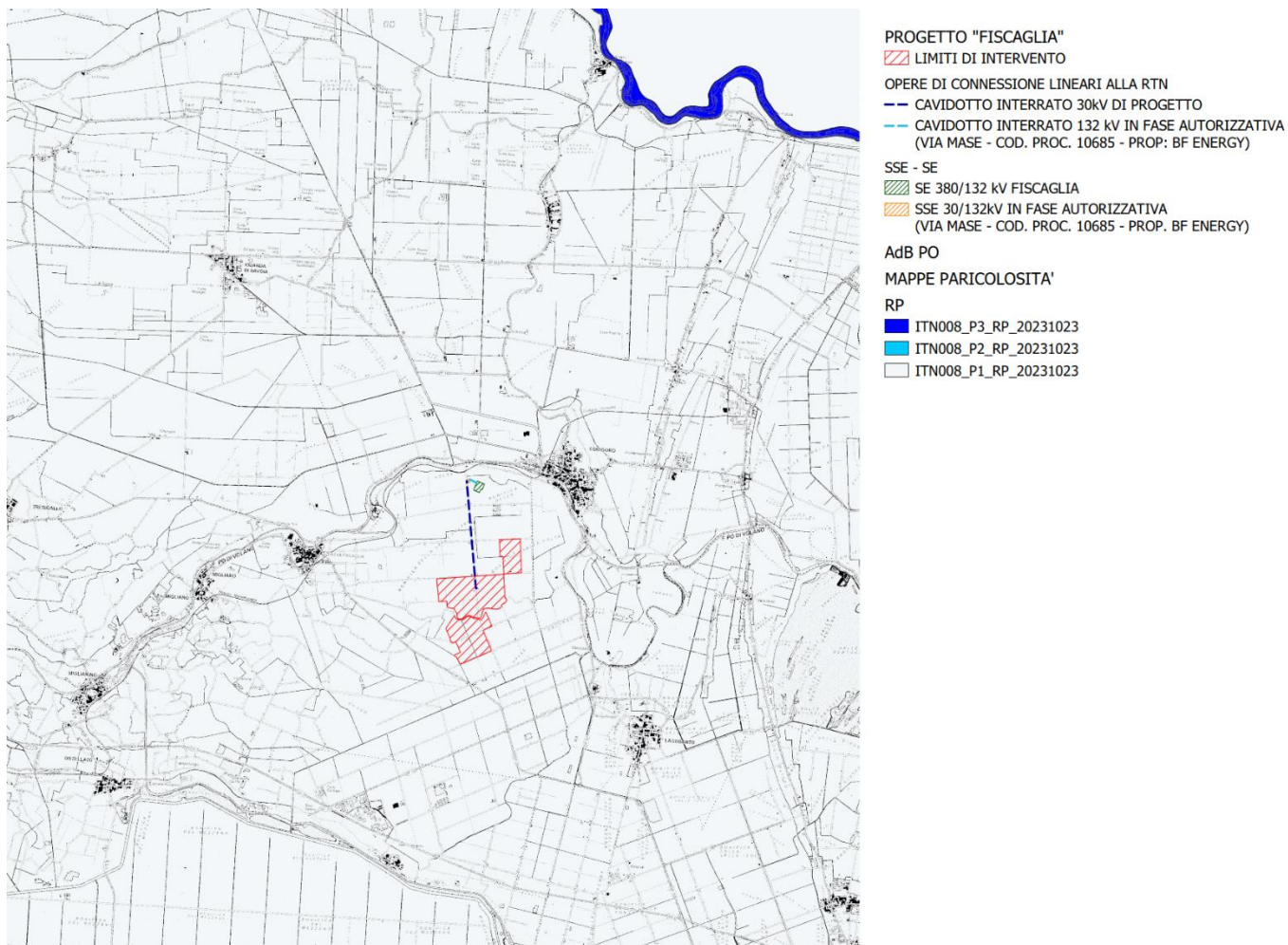


Figura 14 – Mappa di pericolosità – Reticolo naturale principale (elaborazione dati in ambiente GIS)

Dalla consultazione di tale cartografia, di cui è riportato uno stralcio con legenda, risulta che il comparto in oggetto si trova all'interno dell'area classificata in Scenario di Pericolosità "P1 – L (Alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento – bassa probabilità)".

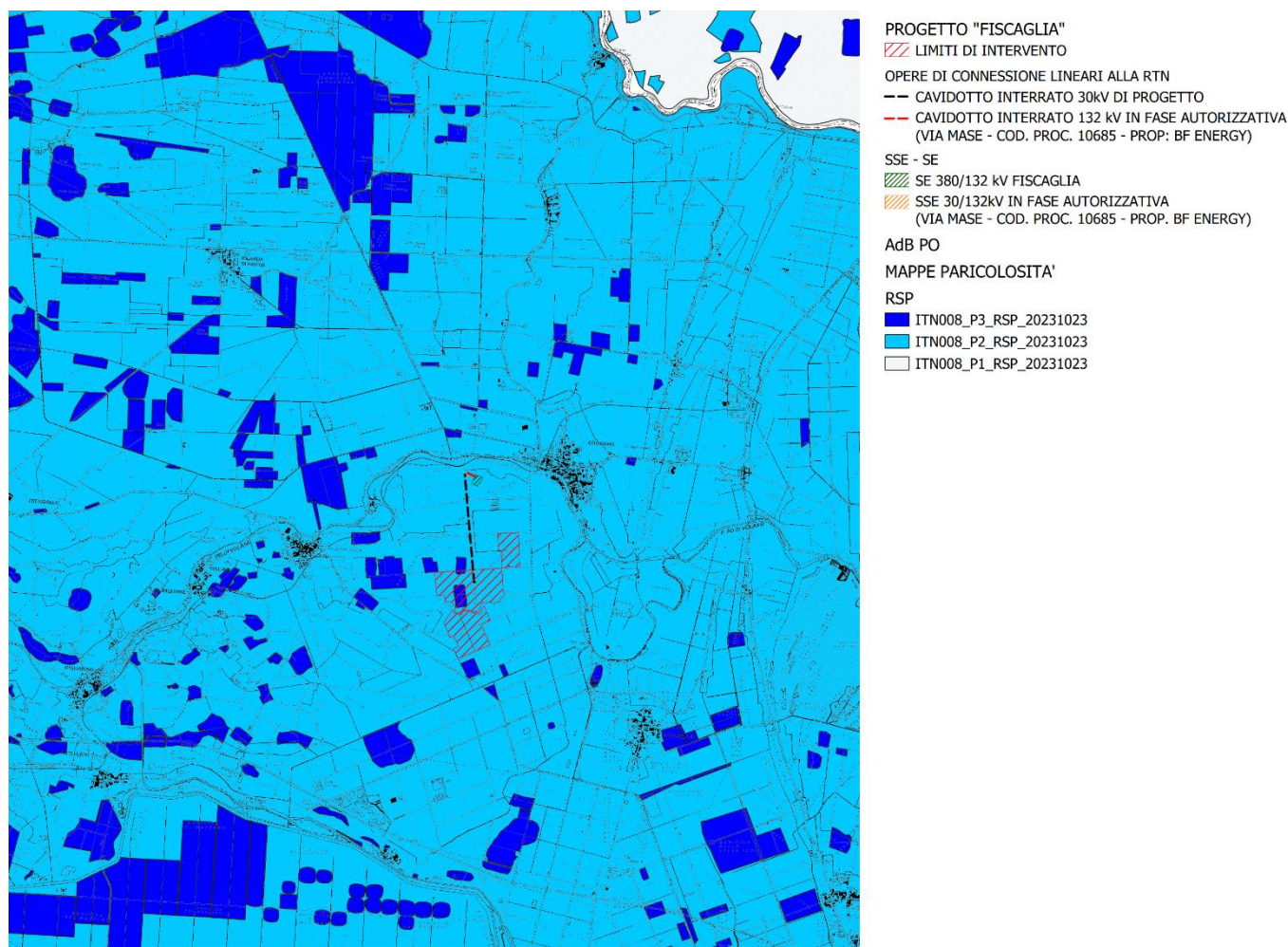


Figura 15 – Mappa di pericolosità – Reticolo secondario di pianura (elaborazione dati in ambiente GIS)

Dalla consultazione di tale cartografia, di cui è riportato uno stralcio con legenda, risulta che il comparto in oggetto si trova, ad eccezione di una porzione situata al centro dell'area di progetto e che, a seguito delle attività di rilievo svolta è stata identificata come la zona maggiormente depressa dell'area di intervento, all'interno dell'area classificata in Scenario di pericolosità "P2 – M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità)". La porzione rettangolare centrale, rappresentata con colore blu, risulta appartenere ad uno Scenario di pericolosità "P3 – H (Alluvioni frequenti: tempo di ritorno tra i 30 ed i 50 anni).

Le alluvioni dovute ad esondazione del reticolo artificiale di bonifica, seppure caratterizzate da alta frequenza, presentano tiranti e velocità esigui che danno origine a condizioni di rischio medio (R2) e moderato/nullo (R1) e in casi limitati, prevalentemente situati in zone urbanizzate e insediate interessate da alluvioni frequenti, a condizioni di rischio elevato (R3).

In relazione alle caratteristiche di pericolosità e rischio, nelle aree perimetrate a pericolosità P3 e P2 dell'ambito del Reticolo Secondario di Pianura, si dovrà garantire l'applicazione di misure per la riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, anche ai fini della tutela della vita umana e 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.

Per la progettazione e realizzazione di opere nelle aree a fascia di pericolosità P3 e P2 dell'ambito del Reticolo Secondario di Pianura, si dovranno adottare delle misure per ridurre il danneggiamento dei beni e delle strutture di progetto. Nello specifico, si dovrà definire una quota minima di progetto dell'opera, sufficiente a ridurre la vulnerabilità del bene esposto e adeguata al livello di pericolosità ed esposizione; inoltre, si dovranno adottare soluzioni finalizzate a 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.

In linea di massima è sufficiente realizzare dei rilevati in terra, ove appoggiare le parti impiantistiche più delicate e vulnerabili agli effetti nocivi degli allagamenti.

L'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..." approvato nella seduta del 1° agosto 2016, prescrive quanto segue: *"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."*

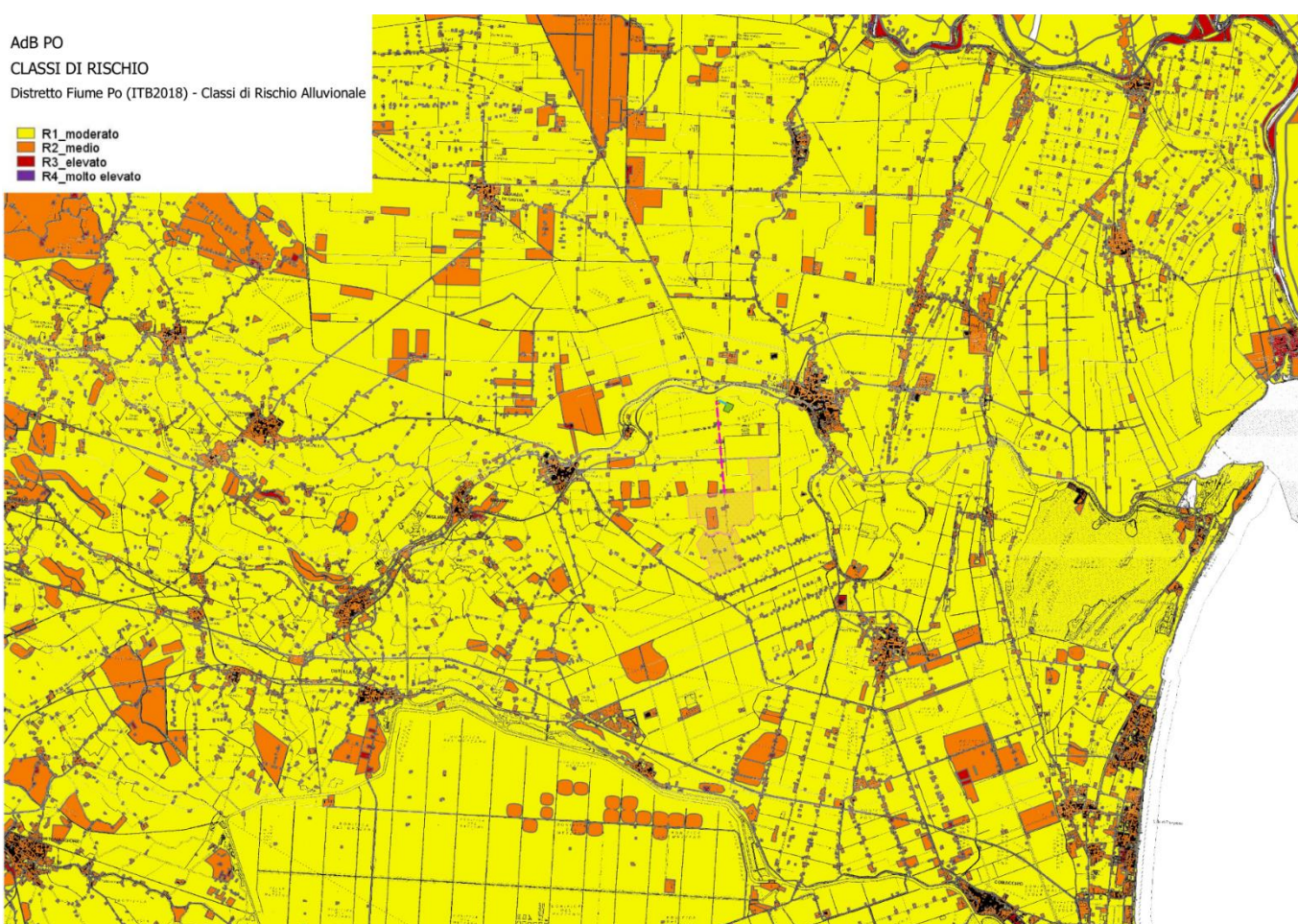


Figura 16 – Classi di rischio (elaborazione dati in ambiente GIS)

Dalla consultazione di tale cartografia, di cui è riportato uno stralcio con legenda, si evince che, dal punto di vista areale, il comparto in oggetto comprende, ad esclusione della porzione di terreno classificata in Scenario di pericolosità P3, alla quale è stata attribuita una classe di rischio R2 - Medio, aree identificate in Classe di Rischio R1 - Moderato o nullo.

Le Norme di attuazione del PAI del fiume Po, come modificate dalla Variante adottata con Deliberazione n. 5 del 7 dicembre 2016 del Comitato Istituzionale, al TITOLO V "NORME IN MATERIA DI COORDINAMENTO TRA IL PAI E IL PIANO DI GESTIONE DEI RISCHI DI ALLUVIONE (PGRA)", prescrivono con l'art. 58 "Aggiornamento agli indirizzi alla pianificazione urbanistica, ai sensi dell'art. 65, comma 6 del D.Lgs. n. 152/2006", al comma 2, quanto segue:

“...le Regioni individuano, ove necessario, eventuali ulteriori misure ad integrazione di quelle già assunte in sede di adeguamento dello strumento urbanistico al PAI. Dette misure, salva la possibilità di una loro migliore specificazione ed articolazione sulla base dei dati ed elementi a disposizione negli specifici casi, devono essere coerenti rispetto ai riferimenti normativi di seguito indicati:

a) Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP):

...nelle aree interessate da alluvioni rare (aree P1), alle disposizioni di cui al precedente art. 31”

L’art. 31 del PAI, relativo ad aree di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), come nel caso delle aree oggetto di studio, prescrive tra l’altro che:

“...4. Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.”

Nelle APSFR distrettuali, in particolare, specifiche attività di approfondimento sono state sviluppate nell’ambito di un Accordo di collaborazione con alcune delle principali Università del distretto (Politecnico di Torino, Politecnico di Milano, Università di Bologna, Università di Parma, Università di Padova, Università di Brescia, Università di Pavia), attuativo del Protocollo generale descritto al paragrafo 5.1 ed hanno consentito una prima stima dei tiranti, con metodologie in alcuni casi semplificate al fine di ricomprenderne gli esiti già nell’aggiornamento delle mappe del dicembre 2019 (vedi in particolare Allegato 2 alla relazione metodologica di aggiornamento delle mappe). A partire da tali attività, sono stati avviati sempre con la rete delle Università suddette, specifici approfondimenti con modellazioni bidimensionali, finalizzati a migliorare il livello di confidenza e ad aggiornare le stime di aree allagabili, tiranti e le velocità.

Tali approfondimenti sono ad oggi conclusi nelle principali APSFR “arginate” (Po, Parma, Enza, Secchia, Panaro, Reno) ed hanno consentito di simulare, con modelli bidimensionali, anche scenari di allagamento conseguenti a processi di tracimazione e rottura arginale nel caso in cui i profili di piena non siano contenibili con franchi adeguati all'interno dei sistemi arginali.

Di seguito si riporta uno stralcio di cartografia riportante l’altezza idrica nelle aree allagabili relativa allo scenario di bassa probabilità L (pericolosità P1 – TR fino a 500 anni), redatta a livello di distretto con riferimento alle Aree a rischio potenziale significativo di alluvione (APSFR) distrettuali e regionali, nell'ambito del Reporting alla Commissione Europea per il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni secondo ciclo. Anno 2020.

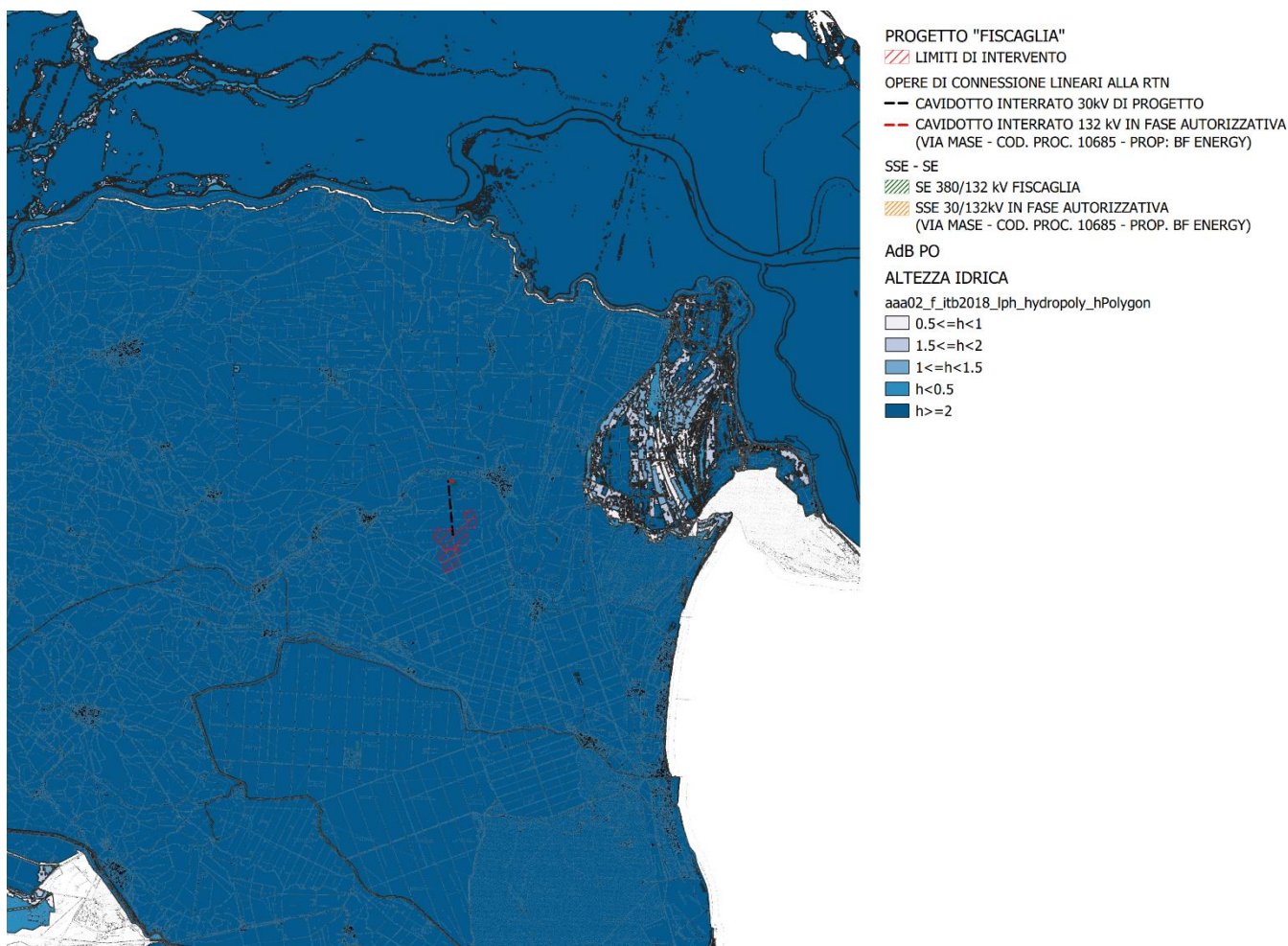


Figura 17 – Altezza idrica – Scenario L – Bassa probabilità

Come si evince dallo stralcio di cartografia riportata, tutto il territorio sede del reticolo secondario di pianura relativo ai corsi d'acqua gestiti dai Consorzi di bonifica e irrigui nella medio-bassa pianura padana, presenta un tirante idrico atteso superiore ai 2,0 m nel caso di eventi con bassa probabilità (TR fino a 500 anni).

Dall'analisi degli strumenti cartografici del PGRA vigente e dalle Norme di Piano si evince che il progetto in esame per via delle scelte progettuali adottate per limitare al minimo gli impatti negativi in caso di alluvione, quali posizionamento delle stazioni di conversione e trasformazione (PCS) e delle cabine di campo su di un rilevato pari ad almeno 50 cm rispetto al piano campagna e garanzia del principio di invarianza idraulica post-operam, infatti il progetto prevede da un lato il mantenimento dei capifossi esistenti e dall'altro la chiusura delle scoline attualmente presenti nell'areale oggetto di intervento e la creazione di nuove scoline che saranno in numero e in capacità di volume accumulabile maggiori rispetto allo stato di fatto. Tale sistema di scoline è stato progettato con orientamento nord-sud per assecondare la direzione di posa dei pali dei tracker e con una capacità di accumulo per ogni sottocampo tale da garantire la corretta gestione delle acque meteoriche nel rispetto della Delibera n.n.61/2009 del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara. Inoltre, ogni capofosso verrà dotato di un manufatto di scarico opportunamente dimensionato al fine di garantire il recapito delle acque meteoriche con il giusto coefficiente udometrico verso il canale consortile di recapito, che risulta essere il Canale Bastione-Malcantone.

6 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

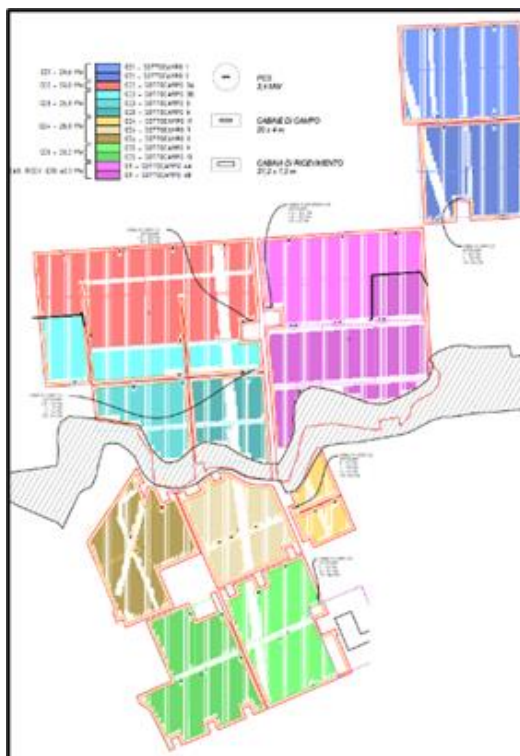
6.1 MORFOLOGIA

Il generatore fotovoltaico sarà configurato come agrivoltaico e si estenderà su una superficie di terreno a destinazione agricola insistente nel territorio del comune di Fiscaglia (FE). Di seguito si riportano le caratteristiche principali dell'impianto.

Superficie dei moduli complessiva (ha)	74,976
Potenza nominale dc complessiva (kWp)	178.116,6
Potenza max immissione AC complessiva. (kWac)	150.906,0
Moduli installati	234.364

L'impianto può considerarsi suddiviso in 11 sottocampi che per semplicità chiameremo 1, 2, 3... 11 da nord verso sud, e che accoglieranno i generatori fotovoltaici di seguito indicati.

Sottocampo	Moduli	Potenza (MWp)
1	21.684	16,5
2	17.546	13,3
3	52.750	40,1
4	52.962	40,3
5	9.958	7,6
6	8.944	6,8
7	12.870	9,8
8	15.666	11,9
9	17.746	13,5
10	20.176	15,3
11	4.062	3,1
Totale	234.364	178,1



Il generatore fotovoltaico sarà costituito da moduli bifacciali da 760Wp in silicio monocristallino posizionati su tracker di altezza 3,13m (distanza tra il fulcro del tracker ed il piano campagna) costituiti da strutture in acciaio composte da pali collegati tra loro sull'asse Nord-Sud. Ciò permette di avere un'altezza minima dal piano campagna, del modulo fotovoltaico inferiore, pari a 2,10m.

Ciascun tracker ha una lunghezza di 28m circa ed ospita 26 moduli per un totale di 19,76kWp.

Tale modalità volta sono in grado costruttiva permette di poter orientare i moduli fotovoltaici in maniera ottimale lungo l'asse Nord-Sud al fine di seguire tra est-ovest la posizione del sole rispetto alla terra.

L'intero campo agrivoltaico è costituito da 9.014 tracker.

All'interno dell'area di impianto, in posizioni baricentriche rispetto ai pannelli fotovoltaici ad esse collegati, saranno posizionate 42 stazioni (PCS) di conversione e trasformazione (dim. 6 x 2,15 x 2,5m – l x p

x h) costituite da inverter, quadro BT di parallelo, trasformatore MT/bt 30/0,8kV di potenza pari a 3.437kVA, e quadro MT.

6.2 DETTAGLI IMPIANTO

Nella parte posta a Nord in posizione favorevole alla connessione con la propria SSE, verrà posizionata la cabina principale di impianto nella quale convergeranno le linee MT 30kV in cavo interrato per la connessione con tutte le cabine di impianto e con la stessa sottostazione a 132KV.

La distribuzione della MT a 30kV all'interno del campo agrivoltaico, è suddivisa in due parti principali: la Linea "A" e la Linea "B", le quali sono sottese al trasformatore AT/MT a doppio secondario, e raccolgono attraverso le cabine di campo (CC1.. CCn) tutta l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici e convertita dai PCS.

Il quadro MT principale sarà dotato per ogni sezione dall'interruttore generale SF6 che fungerà da generale di sezione e da rinalzo, dall'interruttore con funzione di DDI (Linea "A" o Linea "B") e, da interruttore di protezione del trasformatore servizi e da altri 5 interruttori di linea a protezione delle partenze per le cabine di campo.

Tutta l'area sarà recintata da una rete a maglia sciolta fissata a paletti infissi nel terreno ed ove previsto verrà messa a dimora una fascia di mitigazione / mitigazione-compensazione a verde perimetrale al fine di ridurre gli impatti visivo/paesaggistici rispetto ai possibili recettori sensibili. Per un maggior dettaglio si rimanda alla documentazione tecnica di progetto.

Ciascuna delle 11 aree sarà provvista di cancelli di accesso. Le cabine stazioni di conversione e trasformazione e le cabine di campo, con relative aree per la manutenzione, verranno posate su di un rilevato pari a circa 50 cm rispetto al piano campagna esistente al fine di poter mettere in maggior sicurezza le strumentazioni ed i dispositivi elettrici in caso di alluvioni (si rimanda alle relazioni specialistiche di progetto, all'interno delle quali si è analizzato il progetto rispetto agli strumenti di pianificazione AdbPO). Verrà garantito un sistema di viabilità perimetrale analogo alla rete di viabilità podereale esistente al fine di permettere il transito sia dei mezzi agricoli che dei mezzi necessari per la manutenzione delle stazioni di conversione e trasformazione e delle cabine di campo. In corrispondenza di queste si realizzerà un raccordo tra il piano campagna ed i cari rilevati. Tale soluzione permetterà di rendere minimi gli impatti anche rispetto alla componente di permeabilità dei suoli.

Nella stessa costruzione della cabina principale di connessione, vengono realizzati dei locali tecnici di servizio che saranno organizzati in modo tale da avere oltre al locale per il sezionamento e protezione dei circuiti di media tensione (collocamento del quadro generale di media tensione), un locale dedicato all'installazione del trasformatore di spillamento MT/BT dedicato all'alimentazione di tutti i servizi a corredo dell'impianto agrivoltaico e necessari alla gestione del sistema, una control room dove tra l'altro saranno posizionati i quadri generale di bassa tensione e l'armadio rack e, infine, un locale ad uso deposito.

Il quadro di media tensione collocato all'interno della cabina principale di connessione è l'apparato dove saranno attestate tutte le linee MT provenienti dalle stazioni di trasformazione in campo e rappresenta il punto di interfaccia dell'impianto con la RTN, su di esso saranno infatti attestate anche le linee (A e B) di collegamento in uscita dal campo verso la sotto-stazione elettrica e saranno collocate tutte le protezioni indicate dalle vigenti normative tecniche per la connessione come il Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI). La control room, invece, è il locale all'interno del quale saranno collocati i principali apparati ausiliari che consentono la corretta gestione ed esercizio dell'impianto come quelli per la trasmissione dati, per il sistema antintrusione e la videosorveglianza (ove prevista).

L'impianto sarà altresì dotato di un sistema di telecontrollo (SCADA) attraverso il quale sarà possibile monitorare in tempo reale i principali parametri elettrici sia lato impianto che lato rete ed acquisire i dati di misurazione meteorologici eseguiti dalla meteo station in campo (piranometri, anemometri, etc.). Tutti i dati acquisiti renderanno possibile la valutazione e il controllo delle prestazioni dell'intero sistema. L'impianto di supervisione consentirà anche di eseguire da remoto la modifica del set point di lavoro dei parametri elettrici in rispetto delle richieste del distributore di rete Terna.

L'impianto sarà protetto contro gli accessi indesiderati mediante l'installazione di una recinzione perimetrale e dal sistema di videosorveglianza, sarà realizzato un sistema di illuminazione esclusivamente

in corrispondenza degli accessi ai sottocampi e delle cabine di campo e stazioni di conversione e trasformazione. Tale sistema sarà normalmente spendo e dotato di sensori che permettano l'accensione dei proiettori LED in caso di presenza di persone. Il sistema di illuminazione e videosorveglianza prevede l'installazione dei componenti in campo su pali in acciaio zincato fissati al suolo con pozzetto di fondazione in calcestruzzo dedicato. I pali avranno una altezza di circa 3 m, saranno dislocati opportunamente lungo la recinzione perimetrale e su di essi saranno montati in alcuni casi i corpi illuminanti (ubicati solo in prossimità degli ingressi e attivabili per la presenza del personale e per l'attivazione dell'allarme/intrusione) e soprattutto le videocamere del sistema di videosorveglianza. I cavi di collegamento del sistema saranno alloggiati nello scavo perimetrale eventualmente sfruttando quello già previsto per il passaggio dei cavidotti di ciascun sottocampo. Nell'esercizio ordinario degli impianti non sono previsti consumi di energia, eccezion fatta per il sistema di illuminazione e videosorveglianza che avrà una sua linea di alimentazione elettrica tradizionale; è prevista come già indicato, l'installazione di un trasformatore di spillamento di 100 kVA per il funzionamento di tutti i sistemi ausiliari.

Opera propedeutica alla costruzione di ciascun sottocampo è la realizzazione di una recinzione perimetrale a protezione del generatore fotovoltaico e degli apparati dell'impianto. Tale recinzione non presenterà cordoli di fondazione posti alla base, ma si procederà con la sola infissione di pali. Le opere di recinzione e mitigazione a verde saranno particolarmente curate. Esternamente alla recinzione verrà realizzata una fascia di mitigazione / mitigazione-compensazione, appositamente progettata. A tal proposito si rimanda alla documentazione tecnica di progetto. In questo modo si potrà, tra le altre, perseguire l'obiettivo di costituire una barriera visiva per un miglior inserimento paesaggistico dell'impianto. Come sostegni alla recinzione verranno utilizzati pali lunghi 3 m, che verranno infissi nel terreno per una profondità pari a 1 m circa. Questi presenteranno giunti di fissaggio laterale della rete sul palo e giunti in metallo per il fissaggio di angoli retti e ottusi. La rete metallica che verrà utilizzata sarà di tipo "a maglia romboidale" e avrà un'altezza di 2 metri sul piano campagna.

Gli accessi carrabili saranno costituiti da un cancello avente dimensioni tali da permettere l'ingresso sia ai mezzi necessari per la manutenzione/gestione dell'impianto, che ai mezzi agricoli. La rete metallica non sarà realizzata a totale chiusura del perimetro, rispetto al piano campagna, infatti, sarà lasciato un passaggio di altezza 20 cm che consenta il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia.

Tutti i cavi, ad eccezione dei cavi stringa (collegamento moduli inverter), saranno posati in trincea ovvero direttamente interrati senza l'ausilio di cavidotti o protezioni meccaniche. In tal caso la profondità di posa dei cavi sarà di 50 cm per illuminazione perimetrale, di 80 cm per i cavi di bassa tensione e 120 cm per quelli di media tensione, tutti saranno opportunamente segnalati mediante la posa di nastro ad una distanza di circa 30 cm verso il piano campagna. I percorsi cavi che attraversano campi in cui si svolge la coltivazione, la quota minima di profondità di posa sarà di 160 cm.

6.3 CONNESSIONE

Verrà realizzata una linea elettrica in cavo (cavidotto di connessione) alla tensione nominale di esercizio di 30 kV (MT) che collega gli impianti alla nuova sottostazione utente (SSE) per innalzare la tensione a 132KV. Va specificato che tale SSE sarà condivisa con altro produttore, il quale ha già provveduto ad avviare procedura di VIA al MASE (Impianto Agrivoltaico di Jolanda di Savoia (FE) – Pratica MASE ID: 10685 - cod. pratica Terna Nr. 202202929 del 04/11/2022).

Da quest'ultima SSE si avrà la connessione con una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione 380/132/36 kV appartenente a Terna e già autorizzata. L'elettrodotto sarà realizzato interamente nel sottosuolo, i cavi di media tensione saranno direttamente posati all'interno della trincea scavata. I cavi saranno posati su un letto di sabbia e ricoperto dello stesso materiale (fine) a partire dal suo bordo superiore. Il successivo riempimento dello scavo sarà effettuato con modalità differenti a seconda del tratto di strada interessata e secondo gli standard realizzativi prescritti dal Distributore di rete. Nel caso si dovrà procedere al taglio della sezione stradale, lo scavo andrà riempito con magrone dosato con 70kg di calcestruzzo per mc. Si procederà quindi con la posa di uno strato di calcestruzzo Rck 250 e con il ripristino

del tappetino bituminoso previa fresatura dei fianchi superiori dello scavo, per una larghezza complessiva pari a 3L, essendo L la larghezza dello scavo.

7 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel presente paragrafo viene riportata la proposta di indagini da effettuare al fine di ottenere una caratterizzazione dei terreni delle aree interessate dagli interventi in progetto finalizzata ad accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo da porre a confronto con i limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 in relazione alla specifica destinazione d'uso.

Ai sensi di quanto previsto all'allegato 2 del DPR 120/2017:

La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale).

Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo.

I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica casuale).

Il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadrati	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadrati	3+1 ogni 2500 mq
Oltre i 10.000 metri quadrati	7+1 ogni 5000 mq

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

Per il progetto sono stati individuati punti di caratterizzazione per gli scavi da eseguire all'interno dell'area di impianto e punti di caratterizzazione per gli scavi da realizzare per il cavidotto esterno. Le aree considerate per la determinazione dei punti di campionamento è l'area solare (area all'interno della quale verranno posizionati i tracker, i cabinati PCS, le cabine di campo e quella di ricezione) di ognuno degli 11 sottocampi.

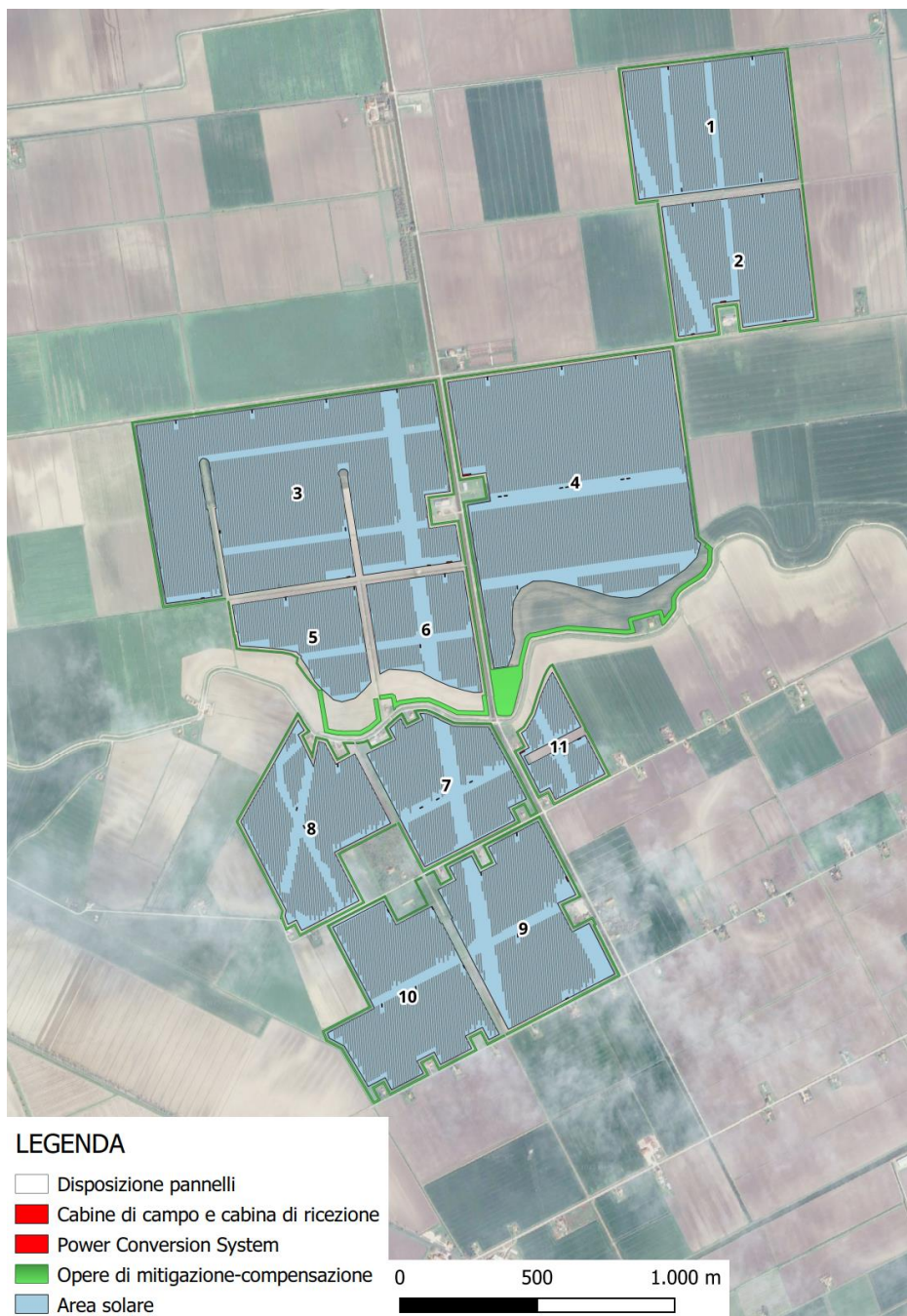


Figura 18 - Impianto agrivoltaico "Fiscaglia" - Aree solari

ID sottocampo	Superficie [m ²]	Punti di campionamento minimi
1	274.975,17	62
2	226.737,12	52
3	675.829,02	142
4	670.025,75	141
5	125.171,67	32
6	133.519,40	34
7	194.136,68	46
8	218.968,77	51
9	256.677,20	58
10	245.845,39	56
11	66.597,18	20
TOTALE	3.088.483,35	694

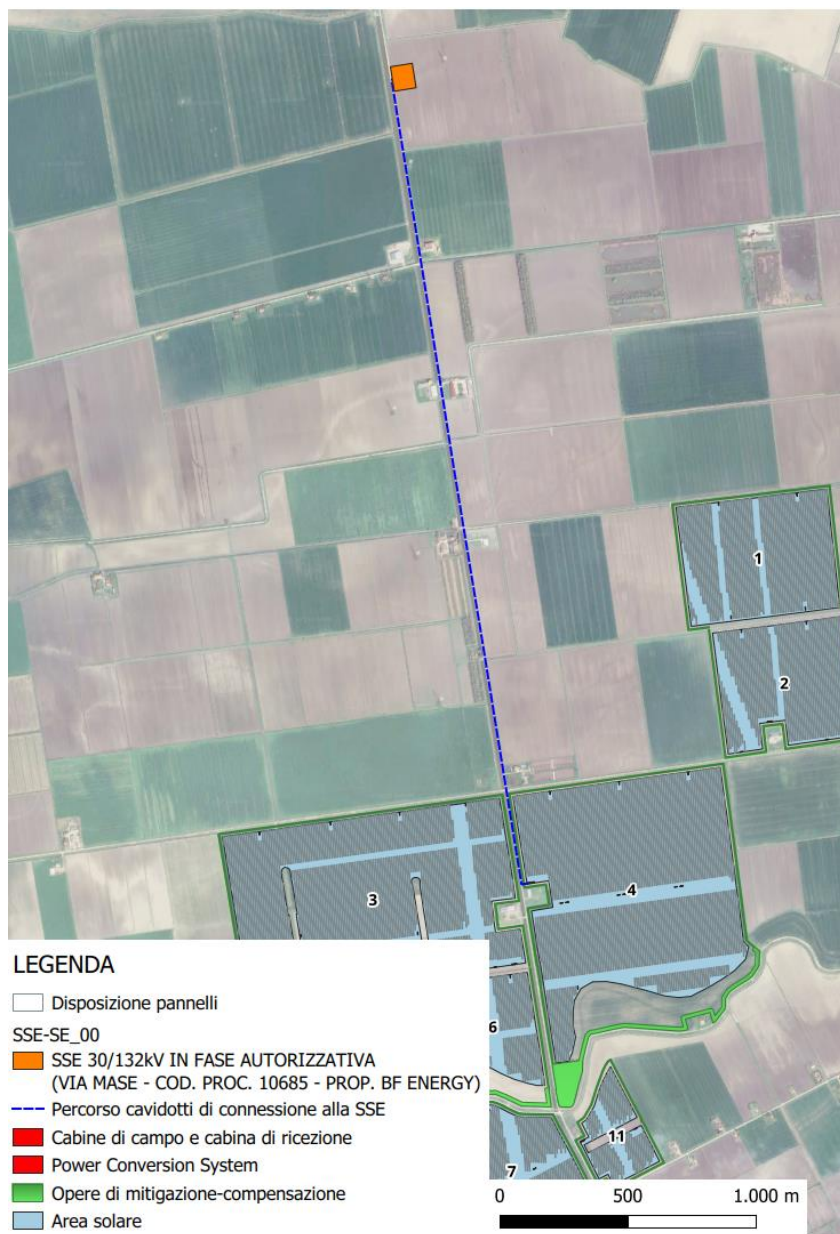


Figura 19 - Impianto agrivoltaico "Fiscaglia" - Opere di connessione alla RTN

Oggetto	Lunghezza	Punti di campionamento
CONNESSIONE INTERRATA MT 30kV DA CABINA DI RICEVIMENTO AD SSE	3213,32	7

Relativamente alle aree di impianto (aree solari), la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione è stata determinata, in virtù della distribuzione relativamente uniforme degli scavi, mediante un campionamento sulla base di considerazioni di tipo statistico, ovvero posizionando i punti nei vertici di una griglia avente lunghezza dei suoi lati pari a 65 metri.

LEGENDA

Punti di campionamento [694]

- ◆ 1 [62]
- ◆ 2 [52]
- ◆ 3 [142]
- ◆ 4 [141]
- ◆ 5 [32]
- ◆ 6 [34]

◆ 7 [46]

◆ 8 [51]

◆ 9 [58]

◆ 10 [56]

◆ 11 [20]

■ Opere di mitigazione-compensazione

■ Area solare

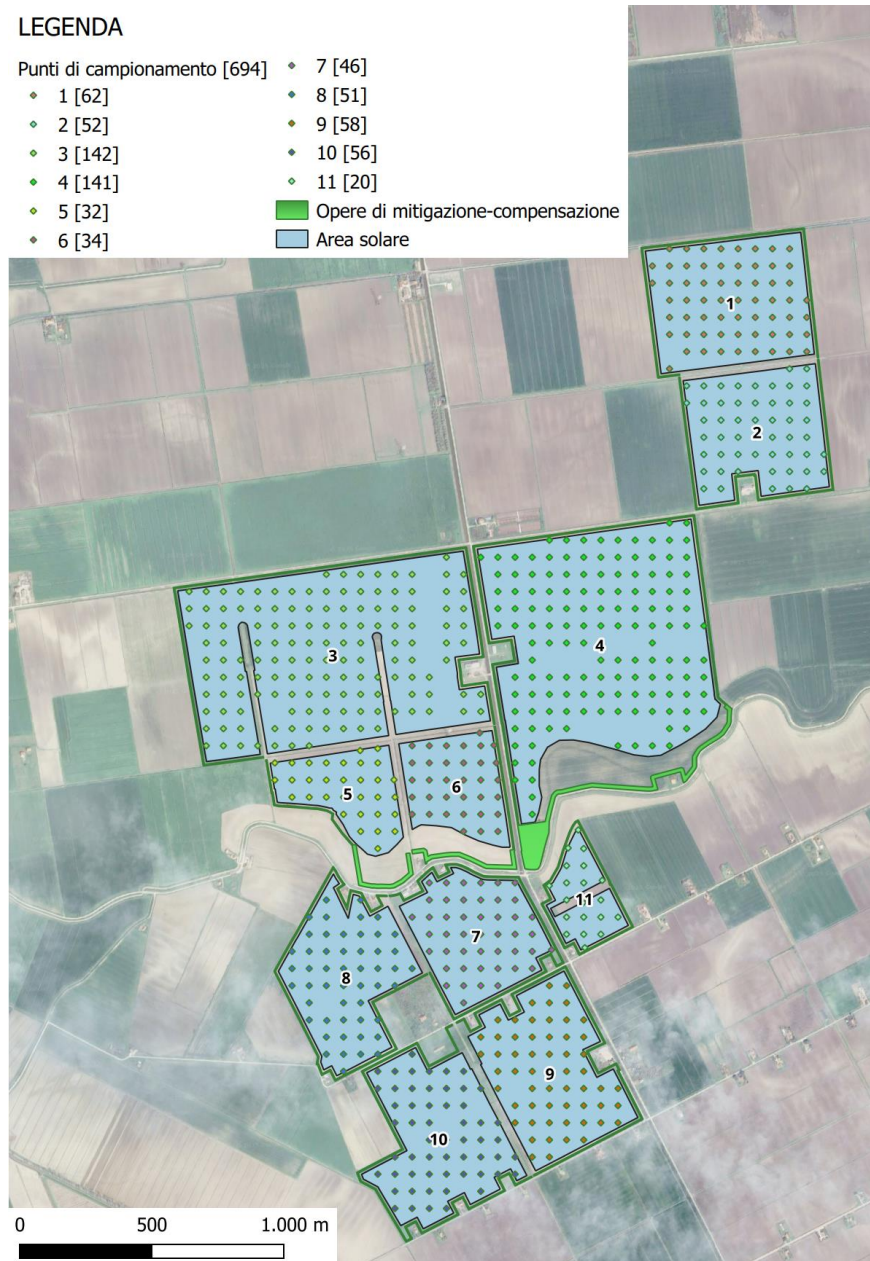


Figura 20 - Ubicazione punti di campionamento rispetto ad una griglia a base quadrata avente lato pari a 65 metri

I punti di campionamento propedeutici alle opere di scavo per la posa del collegamento tra la cabina di ricevimento e la sottostazione elettrica sono stati posizionati in maniera equidistante con l'obiettivo di soddisfare il minimo numero di punti, pari a 7. Si riporta di seguito uno stralcio di cartografia nella quale viene riportata l'ubicazione dei punti di campionamento, tra loro distanti 500 metri.

LEGENDA

- ◆ Punti di campionamento - Conneissione [7]
 - Percorso cavidotti di connessione a RTN
 - Opere di mitigazione-compensazione
 - Area solare
- SSE-SE_00
- SSE 30/132kV IN FASE AUTORIZZATIVA
(VIA MASE - COD. PROC. 10685 - PROP. BF ENERGY)



Figura 21 - Ubicazione punti di campionamento relativi alla connessione – Distanza tra i punti pari a 500 metri

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni minimi da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono indicati nella seguente tabella

Campione	Zona
Campione 1	da 0 a 1 m dal piano campagna
Campione 2	nella zona di fondo scavo
Campione 3	nella zona intermedia tra i due

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio, oltre ai campioni sopra elencati, sarà acquisito un campione delle acque sotterranee e, compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico. In presenza di sostanze volatili si procederà con altre tecniche adeguate a conservare la significatività del prelievo.

Si riportano di seguito le tipologie di scavi propedeutici alla realizzazione delle opere di progetto con relativa profondità. Come si evince nella seguente tabella tutti gli scavi avranno una profondità massima mai superiore ai 2 metri; si procederà dunque all'analisi di n.1 campione per ogni punto di prelievo, il quale verrà prelevato ad una profondità intermedia tra il piano campagna ed il fondo scavo.

Tipologie di lavorazione	Profondità di scavo [m]
Realizzazione scoline	0,6-0,7
Scavo per strutture di fondazione cabinati PCS	1,0
Preparazione sottofondo fondazioni cabine di campo	0,2
Preparazione sottofondo fondazioni cabina di raccolta	0,2
Posa linee BT e controlli	0,8-1,0
Posa linee MT di impianto	1,2-1,4
Posa connessione tra cabina di ricezione ed SSE	1,6-1,8

Sulla base dei risultati del Piano di Indagine eseguito in conformità con le specifiche in esso contenute, il Proponente potrà procedere, se ritenuto necessario, alla predisposizione di indagini integrative mirate alla migliore calibrazione del modello concettuale modelli di calcolo impiegati, che non si sia potuto caratterizzare con le indagini iniziali.

In accordo a quanto definito all'allegato 4 al DPR 120/2017:

Il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

Inoltre:

nel caso in cui in sede progettuale sia prevista una produzione di materiale di scavo compresa tra i 6.000 ed i 150.000 metri cubi, non è richiesto che, nella totalità dei siti in esame, le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze di Tabella 4.1. Il proponente nel piano di utilizzo di cui all'allegato 5, potrà selezionare, tra le sostanze della Tabella 4.1, le «sostanze indicatrici»: queste consentono di definire in maniera esaustiva le caratteristiche delle terre e rocce da scavo al fine di escludere che tale materiale sia un rifiuto ai sensi del presente regolamento e rappresenti un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente.

Si riporta di seguito il set analitico minimale dei parametri chimici da ricercare.

Parametro	U.M.	Metodo di riferimento
Arsenico	mg/kg	EPA 6010C
Cadmio	mg/kg	EPA 6010C
Cobalto	mg/kg	EPA 6010C
Nichel	mg/kg	EPA 6010C
Piombo	mg/kg	EPA 6010C
Rame	mg/kg	EPA 6010C
Zinco	mg/kg	EPA 6010C
Mercurio	mg/kg	EPA 6010C
Idrocarburi C>12	mg/kg	EPA 8620B
Cromo totale	mg/kg	EPA 6020A
Cromo VI	mg/kg	EPA 7195
Amianto	mg/kg	UNI 10802
BTEX	mg/kg	EPA 5021A +EPA 8015 D
IPA	mg/kg	EPA 3540 C +EPA 8270 D opp EPA 3545A +EPA 8270 D

I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Considerato lo strumento urbanistico vigente, i valori limite di riferimento, sono quelli elencati nelle colonne A delle tabelle di seguito riportate (Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs.152/06).

Parametro	U.M.	A - siti ad uso Verde pubblico e privato e residenziale (mg/kg espressi come ss)	B siti ad uso Commerciale e Industriale (mg/kg espressi come ss)
Arsenico	mg/kg	20	50
Cadmio	mg/kg	2	15
Cobalto	mg/kg	20	250
Nichel	mg/kg	120	500
Piombo	mg/kg	100	1000
Rame	mg/kg	120	600
Zinco	mg/kg	150	1500
Mercurio	mg/kg	1	5
Idrocarburi	mg/kg	50	750
Cromo totale	mg/kg	150	800
Cromo VI	mg/kg	2	15
Amianto	mg/kg	1000	1000
BTEX(*)	mg/kg	-	-
IPA (*)	mg/kg	-	-

	Parametro	U.M.	A - siti ad uso Verde pubblico e privato e residenziale (mg/kg espressi come ss)	B siti ad uso Commerciale e Industriale (mg/kg espressi come ss)
BTEX	Benzene	mg/kg	0,1	2
	Etilbenzene	mg/kg	0,5	50
	Stirene	mg/kg	0,5	50
	Toluene	mg/kg	0,5	50
	Xilene	mg/kg	0,5	50
	Sommatoria organici aromatici	mg/kg	1	100
	Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10
	Benzo (a)pirene	mg/kg	0,1	10
	Benzo (b)fluorantene	mg/kg	0,5	10
	Benzo (k)fluorantene	mg/kg	0,5	10
	Benzo (g,h,i) perilene	mg/kg	0,1	10
	Crisene	mg/kg	5	50

	Parametro	U.M.	A - siti ad uso Verde pubblico e privato e residenziale (mg/kg espressi come ss)	B siti ad uso Commerciale e Industriale (mg/kg espressi come ss)
IPA	Dibenzo (a,e) pirene	mg/kg	0,1	2
	Dibenzo (a,l) pirene	mg/kg	0,5	50
	Dibenzo (a,i) pirene	mg/kg	0,5	50
	Dibenzo (a,h) pirene	mg/kg	0,5	50
	Dibenzo (a,h)	mg/kg	0,5	50

	Parametro	U.M.	A - siti ad uso Verde pubblico e privato e residenziale (mg/kg espressi come ss)	B siti ad uso Commerciale e Industriale (mg/kg espressi come ss)
	Indenopirene	mg/kg	1	100
	Pirene	mg/kg	0,5	10
	Sommatoria	mg/kg	0,1	10

Le terre e rocce da scavo così come definite ai sensi del presente decreto sono utilizzabili per rinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava:

- se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).

In contesti geologici ed idrogeologici particolari (ad esempio, falda affiorante, substrati rocciosi fessurati, inghiottitoi naturali) sono applicati accorgimenti tecnici che assicurino l'assenza di potenziali rischi di compromissione del raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti dalla vigente normativa dell'Unione europea per le acque sotterranee e superficiali.

8 DATI DI SINTESI DEI VOLUMI DI SCAVO GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

I movimenti terra in cantiere riguardano le operazioni di ridefinizione del sistema scolante attraverso la chiusura delle scoline esistenti ove presenti e lo scavo di nuove scoline aventi direzione nord-sud al fine di allinearle ai tracker, scavi per la posa delle vasche prefabbricate di fondazione delle cabine di campo e dei cabinati PCS, scavi per la posa delle linee elettriche in bassa e media tensione che collegano i combiner box ai PCS, i PCS alle cabine di campo e queste ultime alla cabina di ricevimento. Infine, verrà realizzato lo scavo per la posa della connessione MT 30kV tra la cabina di ricevimento e la SSE. Quest'ultimo scavo avverrà lungo Via Canale Bastione.

Le scoline avranno sezione trapezoidale avente base maggiore e minore rispettivamente pari a 1,2 metri e 0,8 metri. Le scoline avranno un interasse pari a circa 48 metri, corrispondente all'attuale interasse delle scoline presenti in alcune aree di progetto. La lunghezza complessiva del nuovo sistema scolante è pari a circa 60,1 chilometri, corrispondenti ad un volume di scavo complessivo pari a circa 42.088 m³.

Si riporta di seguito la tabella relativa ai volumi di scavo delle scoline, suddivisi per sottocampo.

ID sottocampo	Lunghezza [m]	Volume [m ³]
1	5.405	3.784
2	4.803	3.362
3	13.083	9.158
4	13.090	9.163
5	2.557	1.790
6	2.478	1.734
7	3.781	2.647
8	4.107	2.875
9	4.823	3.376
10	4.832	3.383

ID sottocampo	Lunghezza [m]	Volume [m³]
11	1.168	818
TOTALE	60.126	42.088

Per quanto riguarda i cabinati PCS, le strutture di fondazione a trave continue verranno realizzate in opera. Gli scavi avranno una profondità pari a circa 1 metro ed i pilastri usciranno rispetto al piano campagna di circa 0,50 metri, questo per garantire la massima sicurezza dei dispositivi elettrici rispetto al rischio alluvioni (si rimanda alla relazione tecnica di progetto 22-040-RS-R11_0 Relazione di pericolosità e rischio idraulico). Anche le cabine di campo e la cabina di ricezione avranno il piano di calpestio posto a +0,50 m rispetto al piano campagna per il motivo precedentemente illustrato, dunque si procederà alla posa delle vasche di fondazione prefabbricate a seguito di uno scavo preparatorio di profondità pari a circa 0,20 m e alla successiva posa delle cabine. Il materiale di scavo idoneo e non utilizzato per i ricoprimenti e costipamenti, verrà utilizzato per la creazione dei rilevati di collegamento tra piano campagna e spiazzi delle cabine e dei cabinati PCS.

Si riporta di seguito un prospetto relativo agli scavi necessari per la posa e realizzazione delle fondazioni di cabine e cabinati.

Oggetto	Q.tà	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Profondità [m]	Volume [m³]
PCS	42	7,0*	4,00*	1,0	1.176,0
CABINE DI CAMPO	5	22,0*	5,00*	0,2	110,0
CABINA DI RICEZIONE	1	31,0*	7,5*	0,2	46,5
TOTALE					1.332,5
* Approssimazione cautelativa al metro successivo rispetto alle dimensioni in pianta					

In merito alla posa delle linee elettriche interne alle aree di impianto, si sono stimati i volumi elencati nella seguente tabella.

ID sottocampo	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Profondità [m]	Volume [m³]
1	12.375	0,70	1,0 (BT) 1,2 (MT)	10.395
2	9.975			8.379
3	30.075			25.263
4	30.225			25.389
5	5.700			4.788
6	5.100			4.284
7	7.350			6.174
8	8.925			7.497
9	10.125			8.505
10	11.475			9.639
11	2.325			1.953
TOTALE	133.650			112.266

Si riporta, invece, di seguito, il prospetto dei volumi di scavo relativi alla posa della connessione MT 30kV tra la cabina di ricevimento, posta al confine ovest del sottocampo 4, prossima a Via Canale Bastione e la SSE.

Oggetto	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Profondità [m]	Volume [m³]
Scavo per connessione	3213,32	0,7	1,8	4.048,78

Preme ricordare che per l'installazione dei tracker ospitanti i pannelli fotovoltaici non sono previste opere di scavo poiché essi saranno infissi semplicemente nel terreno con la tecnica tipo battipalo.

Anche la posa della recinzione perimetrale non necessita di scavi in quanto i relativi pali verranno direttamente infissi nel terreno.

Il materiale da scavo idoneo al riutilizzo all'interno dello stesso sito di produzione o da destinare ad apposito impianto di conferimento sarà depositato in spazi appositamente individuati all'interno dell'area di cantiere.

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del presente "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", il proponente o l'esecutore:

- effettuerà il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- redigerà, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:
 - le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
 - la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
 - la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
 - la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

In caso di superamento delle CSC o nel caso di eccedenza, il materiale sarà accantonato in apposite aree dedicate e in seguito caratterizzato ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione dell'impianto autorizzato.

Oggetto	Volume di scavo [m³]	Volume gestito in situ [m³]	Oggetto gestione in situ	Volume in eccesso da smaltire [m³]
Realizzazione reticolo scolante	42.088	42.088	<ul style="list-style-type: none"> • Riempimento e costipamento degli scavi; • Chiusura del reticolo di scoline esistente, nei sottocampi ove presente; • Creazione di un rilevato perimetrale (arginello) in corrispondenza della fascia di mitigazione di progetto per garantire perimetrazione idraulica dei singoli sottocampi rispetto ai 	0
Scavo per posa fondazioni cabinati PCS	1.176	1.176		0
Scavo per posa fondazioni cabine di campo	110	110		0
Scavo per posa fondazione cabina di ricevimento	47	47		0
Scavo per posa linee elettriche BT ed MT di impianto	112.266	112.266		0

			terreni circostanti; <ul style="list-style-type: none"> Creazione rilevati per aree cabinati PCS, cabine di campo e cabina di ricevimento 	
Scavo per posa connessione tra cabina di ricevimento e SSE	4.049	4.049	<ul style="list-style-type: none"> Riempimento e costipamento degli scavi; 	0
TOTALE	159.736	159.736		0

9 CONCLUSIONI

In merito alla disciplina Terre e Rocce da scavo il progetto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico "Fiscaglia" adotterà tutte le misure idonee a garantire una gestione sostenibile, al fine di minimizzare gli impatti rispetto alla componente suolo e sottosuolo dei cantieri tramite il riutilizzo di parte del materiale escavato, trattato come sottoprodotto ai sensi dell'art.184-bis, co.1, Parte Quarta del d.lgs.152/06.

Il presente Piano preliminare ha permesso di delineare, ai sensi di legge, le modalità di campionamento del terreno, il numero di punti di campionamento relativi sia alle aree di impianto che al tracciato di connessione, il numero di campioni per ogni punto di campionamento ed il set di parametri analitici da ricercare, in quanto trattasi di impianto di grandi dimensioni sottoposto a procedura di VIA. Al fine di verificare l'idoneità al riuso verranno effettuate indagini in situ con opportuno prelievo di campioni, seguendo le modalità prima descritte conformi al DPR 120/2017 ed inerenti alla tipologia di progetto, per la verifica del rispetto delle CSC di colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del D. Lgs.152/06.