



Regione Emilia-Romagna
REGIONE
EMILIA ROMAGNA



PROVINCIA DI
MODENA



COMUNE DI
FINALE EMILIA

Realizzazione di un impianto agrivoltaico Avanzato di potenza nominale pari a 81,132 MWp con produzione agricola, denominato "CASETTA" sito nella frazione di Massa Finalese del Comune di Finale Emilia (MO)

POTENZA NOMINALE IMPIANTO: 70.00 MW

ELABORATO

RELAZIONE IDROGEOLOGICA - IDRAULICA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello progetto	Codice Pratica	Documento	Codice elaborato	n° foglio	n° tot. fogli	Nome file	Data	Scala
PD		R	2.21	1	19	R_2.21_IDRO	Gennaio 2024	n.a.

REVISIONI

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	08/01/2024	I Emissione	CASUCCI	MONFREDA	AMBRON

PROGETTAZIONE:

MATE System S.R.L.

Via Goffredo Mameli, n.5
70020 Cassano delle Murge (BA)
tel. +39 080 5746758
mail: info@matesystemsrl.it
pec: matesystem@pec.it



DIRITTI Questo elaborato è di proprietà della PROPONENTE pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

PROPONENTE:

CASETTA SOLAR S.r.l.
Via VITTORIA NENNI n° 8/1
42020 ALBINEA (RE)



COMUNE DI FINALE EMILIA (MO)

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO CON PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO) DENOMINATO "LA CASETTA - CASONI" E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE AL FUTURO AMPLIAMENTO DELLA STAZIONE ELETTRICA (SE) RTN UBICATA NEL COMUNE DI FINALE EMILIA (MO)

RELAZIONE DI COMPATIBILTA AL P.A.I.

GEOLOGO

Dott. Vincenzo Casucci

Acquaviva delle Fonti, 09/01/2024

Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. UBICAZIONE DELL'AREA.....	3
3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	6
4. IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)	11

1. PREMESSA

Il sottoscritto dott. Vincenzo Casucci, regolarmente iscritto all'Ordine dei Geologi di Puglia con n°359, su mandato di incarico della Mate System srl procede alla stesura della presente relazione di compatibilità al P.A.I. da allegare al progetto preliminare per la realizzazione di un impianto agri-voltaico con produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica da ubicarsi in agro di Finale Emilia (Mo), e delle relative opere di connessione al futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) RTN.

Le opere previste dal presente progetto, seppur di basso impatto ai fini del Piano Assetto Idrogeologico, potrebbero interferire con alcune perimetrazioni del P.A.I. sia dal punto di vista del dissesto Geomorfologico ed il rischio franoso erosivo, che dal punto di vista Idraulico-fluviale. In particolare gli scopi che ci si prefigge con la presente relazione sono:

1. Valutare se gli interventi proposti possano influenzare minimamente il deflusso idrico superficiale.
2. l'effettiva posizione dei manufatti nei confronti delle perimetrazioni esistenti;
3. Escludere totalmente qualsiasi tipo di rischio idraulico-idrogeologico per cose, persone e animali, garantire la salvaguardia dell'ambiente e non ostacolare il libero deflusso delle acque verso valle.
4. Valutare codeste interferenze alla luce delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI e dimostrarne la piena compatibilità.

Al fine di ottemperare a quanto disposto dalla normativa vigente verranno descritte le interferenze delle opere previste dal progetto con le norme attuative del PAI così come modificate ed integrate dal successivo Piano di Gestione Rischio Alluvione (di seguito P.G.R.A.) che recepisce la normativa Europea nello specifico la "Direttiva Alluvioni".

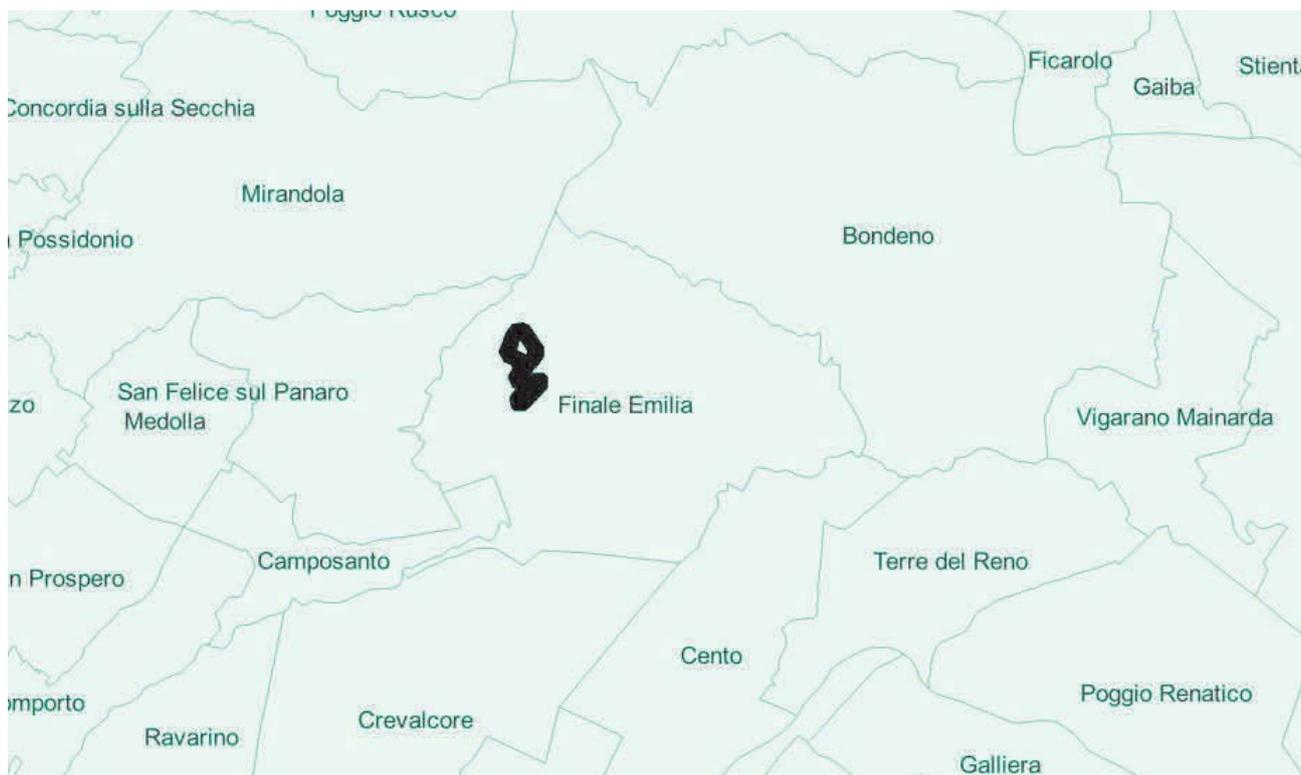
2. UBICAZIONE DELL'AREA

L'area d'intervento è ubicata da un punto di vista amministrativo nel Comune di Finale Emilia, in provincia di Modena, appena a Nord-Est della frazione di Massa Finalese. Nella cartografia ufficiale d'Italia è riportata al Foglio N°75 "Mirandola" dell'I.G.M in scala 1:100.000. Da un punto di vista Geomorfologico rientra nell'ambito del grande bacino alluvionale del Po, nota anche come "Pianura Padana", schiacciata tra le alpi a Nord e l'appennino a Sud-ovest. Da un punto di vista

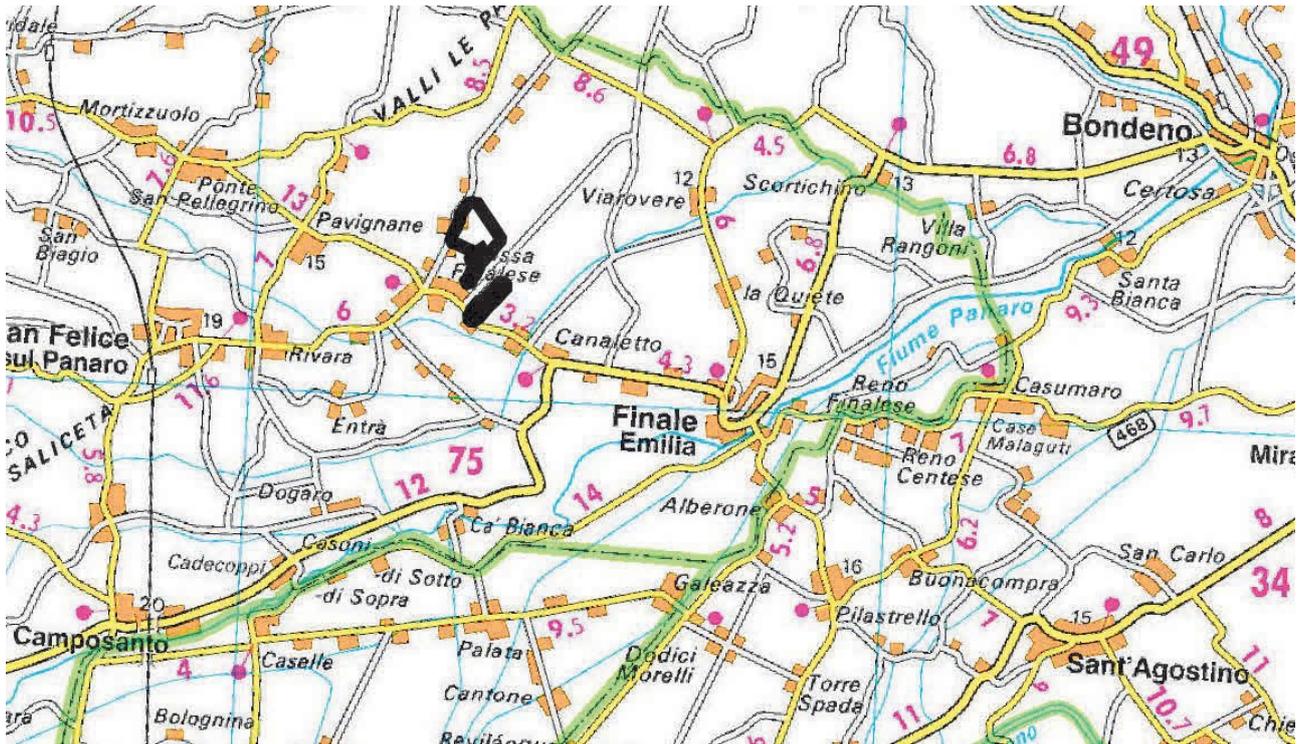
idrografico, si trova in destra idraulica del fiume Po. Dal punto di vista sismico le coordinate da cercare nella Tabella 1 allegata al D.M 14/01/2008 per l'individuazione dei parametri spettrali ai fini del calcolo dell'accelerazione sismica sono:

Lat: 44.859582° Long: 11.237283° le quote intorno ai 11m s.l.m.

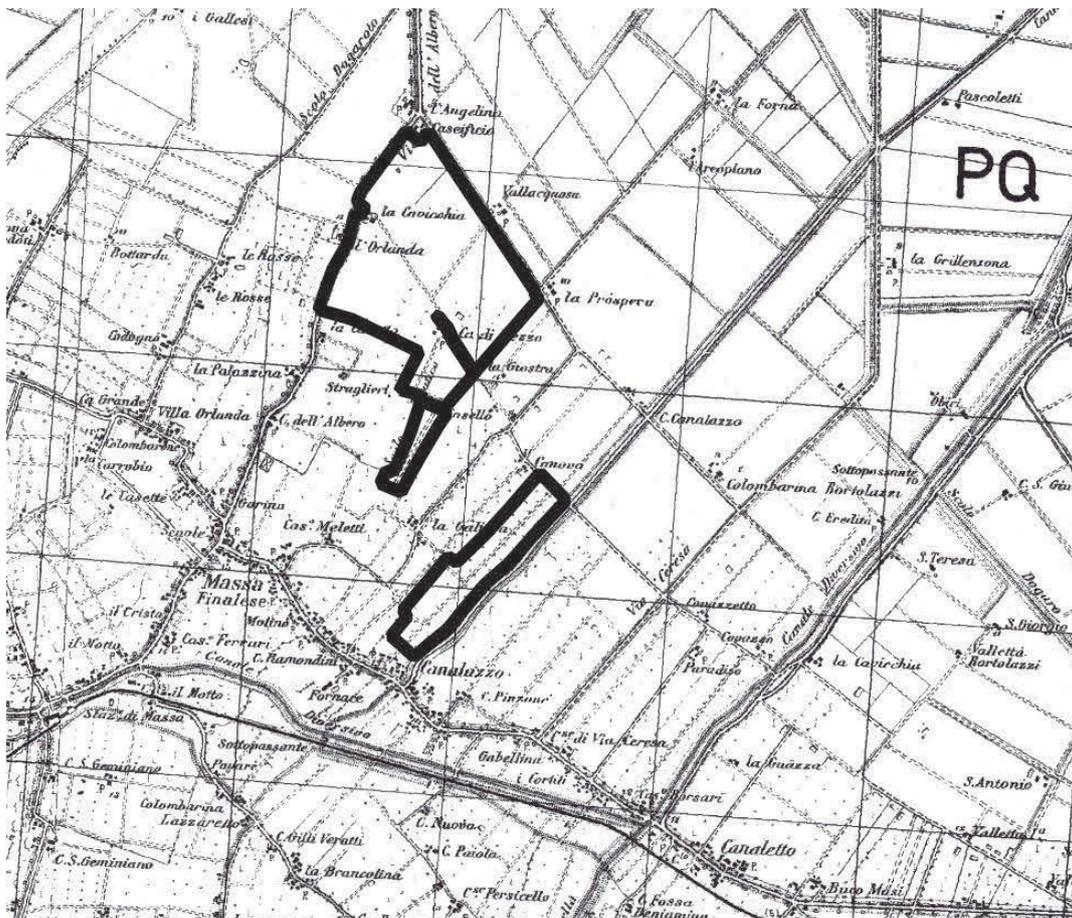
A norma del D.M. 11/03/88, oltre che per Decreto del Presidente del Consiglio 20/03/2003, ricadendo l'area in oggetto in zona sismica 3, si rende necessario lo studio geologico dei terreni di fondazione di cui si riferisce nella presente relazione.



Ubicazione su carta confini amministrativi ISTAT



Ubicazione dell'area su Atlante Stradale DeAgostini



Ubicazione dell'area su stralcio IGM 1:25000

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

La presente relazione descrittiva è relativa al progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza pari a 81,132 MW_p, da realizzarsi in agro di Finale Emilia (MO), e delle relative opere connesse. Tutta la progettazione è stata sviluppata utilizzando tecnologie ad oggi disponibili sul mercato europeo; considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione è prevedibile che le tecnologie e le caratteristiche dei componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto) siano oggetto di migliorie che potranno indurre la committenza a scelte diverse da quelle descritte nella presente relazione e negli elaborati allegati. Tuttavia si può affermare che resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di immissione nella rete, occupazione del suolo e fabbricati. Con la realizzazione del parco agrivoltaico si intende conseguire un significativo risparmio energetico, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal sole, lasciando del tutto invariata la produzione agricola.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il progetto mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di "Energia Verde" e allo "Sviluppo Sostenibile" invocate dal Protocollo di Kyoto, dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen 2009 e dalla Conferenza sul clima di Parigi del 2015.

Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile. L'Italia non possiede riserve significative di fonti fossili, ma da esse ricava circa il 90% dell'energia che consuma con una rilevante dipendenza dall'estero.

I costi della bolletta energetica, già alti, per l'aumento della domanda internazionale rischiano di diventare insostenibili per la nostra economia con le sanzioni previste in caso di mancato rispetto degli impegni di Kyoto, di Copenaghen e di Parigi. La transizione verso un mix di fonti di energia e con un peso sempre maggiore di rinnovabili è, pertanto, strategica per un Paese come il nostro dove, tuttavia, le risorse idrauliche e geotermiche sono già sfruttate appieno.

Negli ultimi 10 anni grazie agli incentivi sulle fonti rinnovabili, lo sviluppo delle stesse nel nostro paese ha subito un notevole incremento soprattutto nel fotovoltaico e nell'eolico, portando l'Italia tra i paesi più sviluppati dal punto di vista dell'innovazione energetica e ambientale. La conclusione di detti incentivi ha in parte frenato lo sviluppo soprattutto del fotovoltaico creando notevoli problemi all'economia del settore. La ditta proponente si pone come obiettivo di attuare la "gridparity" nel fotovoltaico grazie all'installazione di impianti di elevata potenza che abbattano i costi fissi e rendono l'energia prodotta dal fotovoltaico conveniente e sullo stesso livello delle energie prodotte dalle fonti fossili.

L'energia solare è l'unica risorsa non inquinante di cui si dispone in misura adeguata alle esigenze di sviluppo pur non rappresentando da sola, almeno nel breve-medio periodo, la risposta al problema energetico mondiale. Per quanto concerne l'abbattimento delle emissioni di sostanze inquinanti (anidride carbonica), derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, è possibile fare riferimento al fattore di conversione dell'energia elettrica in anidride carbonica appunto; tale coefficiente è pari a **0,423 kgCO₂/kWh**. Analizzando i dati di simulazione della producibilità dell'impianto ricavati mediante l'utilizzo del sw PVSYST V7.2.3, la produzione al primo anno è pari a 115243MWh/an e, considerando una perdita di efficienza annuale del 1%, anche in funzione della vita media dell'impianto (circa 30 anni), si può calcolare una produzione di energia pari a 2.420.103MWh, corrispondente a circa 1.115.839,00tCO₂. Quindi, considerando le emissioni di CO₂ necessarie alla produzione dei componenti principali dell'impianto (stimabili in circa 153.067,60tCO₂), si può valutare una mancata emissione complessiva di CO₂ pari a 962.771,40tCO₂, come riscontrabile nella tabella sotto allegata:

PVsyst V7.2.3
 VCO, Simulation date:
 17/11/23 09:49
 with v7.2.3

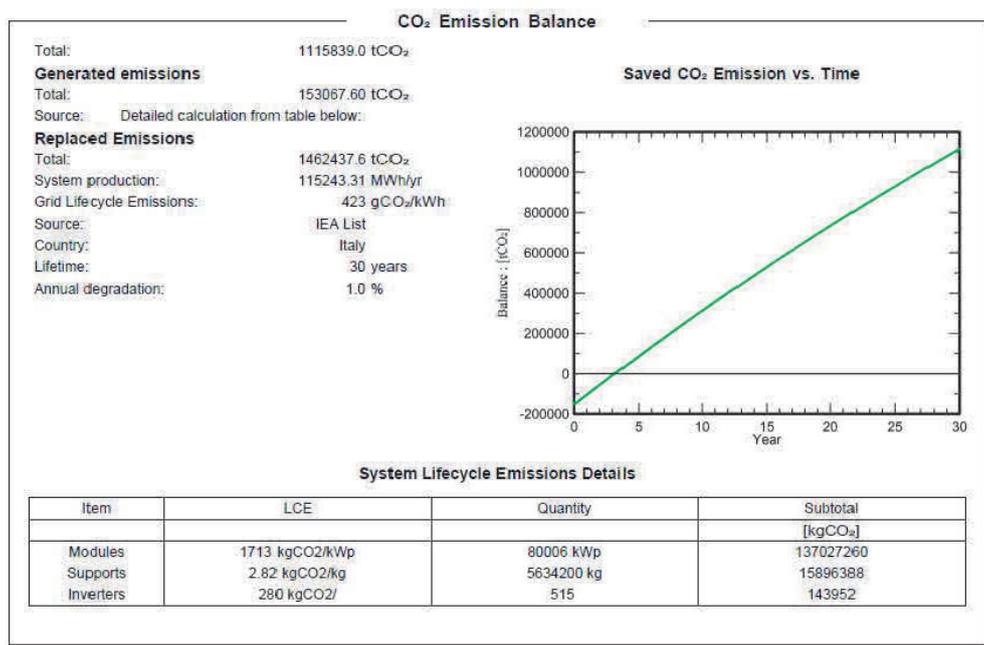


Figura 1 - tabella riepilogativa delle emissioni evitat

1.1 Inquadramento dell'impianto agrivoltaico e delle opere connesse

Il sito sul quale sarà realizzato l'impianto agrivoltaico ricade in agro di Finale Emilia (MO) e le relative coordinate geografiche sono le seguenti:

- Latitudine: 44° 51' 46.69" N
- Longitudine: 11° 13' 35.01" E

Catastalmente le aree oggetto d'intervento agrivoltaico, risultano in catasto come segue:

- Comune di Finale Emilia, foglio di mappa n° 23 p.lle n° 14 – 15 – 16 – 22 – 26 – 29;
- Comune di Finale Emilia, foglio di mappa n° 32 p.lle n° 1 – 2 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 – 21;
- Comune di Finale Emilia, foglio di mappa n° 33 p.lle n° 20 – 21 – 22 – 23 – 40;
- Comune di Finale Emilia, foglio di mappa n° 59 p.lle n° 23 – 24.

Le necessarie opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) ricadenti in agro di Finale Emilia (MO).

Una linea MT in cavidotto interrato che collega le aree parco alla sottostazione stazione elettrica, individuata alle seguenti coordinate:

- Latitudine: 44° 51' 17.14" N

- Longitudine: 11° 13' 53.16" E

ed individuate catastalmente come segue:

- Comune di Finale Emilia (MO) Foglio di mappa 33, p.lla40;

Il parco agrivoltaico è collegato alla SE mediante cavidotto interrato che corre per la totalità del percorso lungo la viabilità esistente.

L'impianto agrivoltaico in progetto è costituito dai seguenti elementi principali:

- **Impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare – fotovoltaica;**
- **Trasformazione dell'energia elettrica BT/MT mediante le MV skid;**
- **Trasformazione dell'energia elettrica MT/AT (cabina elettrica di trasformazione e consegna completa di apparecchiature di protezione, sezionamento e controllo);**
- **Stringcombiners;**
- **Impianto di connessione alla rete AT di distribuzione nazionale;**
- **Distribuzione elettrica BT in cc (all'interno del campo agrivoltaico);**
- **Distribuzione elettrica MT a 30kV;**
- **Distribuzione elettrica AT a 150kV (tra la sottostazione utente 150/30kV e la stazione elettrica di Terna);**
- **Impianto elettrico al servizio delle cabine elettriche di campo, di trasformazione e di connessione;**
- **Impianti di servizio: illuminazione ordinaria locali tecnici;**
- **Impianto di servizio: illuminazione di sicurezza locali tecnici, realizzato con lampade autoalimentate;**
- **Impianto di servizio: impianto di allarme (antintrusione ed antincendio) e videosorveglianza (videocamere, pali di sostegno e conduttore ad essi relativi);**
- **Impianto di terra;**
- **Esecuzione delle opere di murarie varie nelle cabine elettriche;**
- **Scavi, interri e ripristini per la posa delle condutture e dei dispersori di terra.**
- **Negli stessi Lotti è prevista inoltre attività di produzione agricola.**

L'area individuata per l'installazione dell'impianto agrivoltaico è posta a ridosso della frazione di Massa Finalese e a circa 4,2 km dal centro abitato di Finale Emilia (MO); l'area è attualmente interessata principalmente da seminativi.

L'arrivo all'impianto è garantito dalle S.C.: Via Albero, Via Valle Acquosa, Via Covazzi.

La sistemazione dei moduli fotovoltaici ha tenuto conto dei vincoli paesaggistici previsti, dalla

fascia di rispetto dalla viabilità esistente e dalle aree “impegnate” dalla fascia di rispetto della linea AT.

La superficie delle particelle acquisite ai fine della progettazione e futura realizzazione, è pari a 979.000,78mq, mentre la superficie effettivamente utilizzata risulta essere 357.893,70 mq.

La superficie effettivamente destinata alla produzione agricola è pari a 850.299,96.

La seguente figura riporta uno stralcio ortofoto dell’area di intervento.

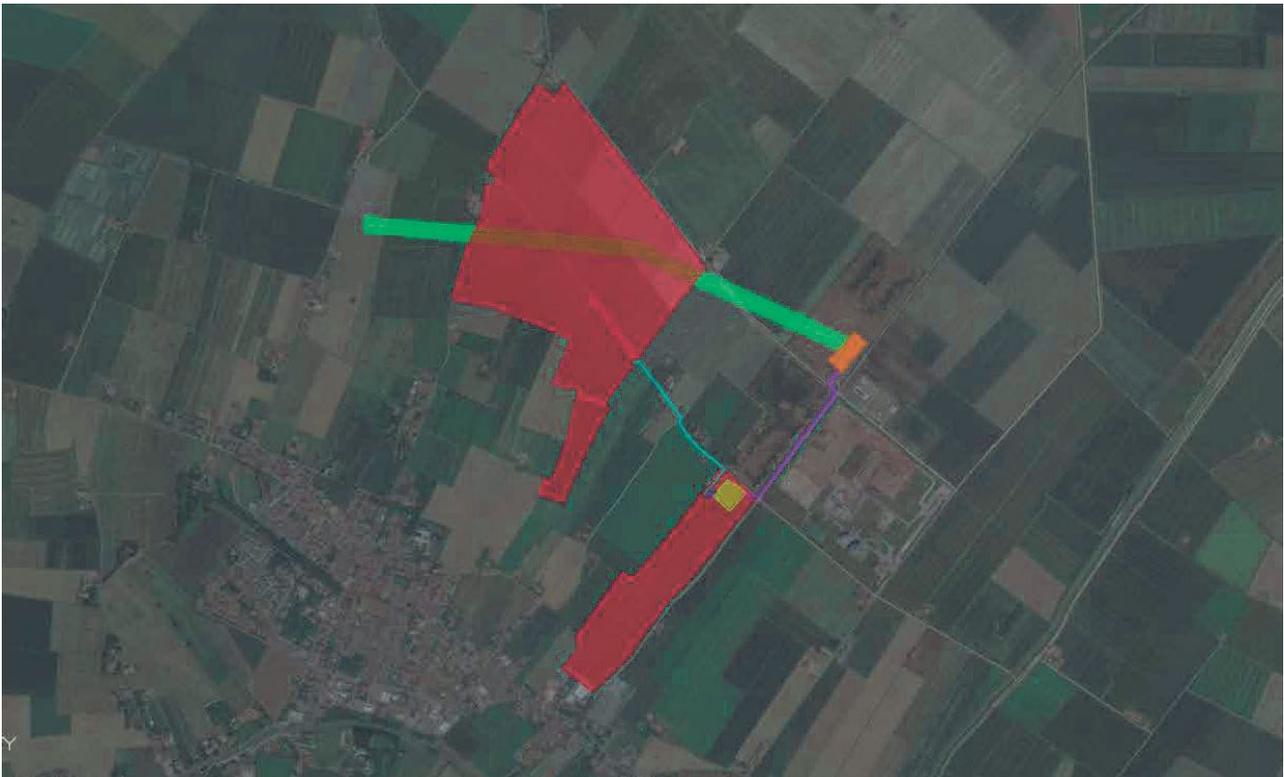


Figura 2 - Impianto FV

L’impianto agrivoltaico sarà collegato alla Stazione Elettrica di Trasformazione AT/MT dell’utente a mezzo di un cavidotto prevalentemente interrato di media tensione con una lunghezza pari a circa 1.057 mt, il cui tracciato ricade nel Comune di Finale Emilia (MO), per lo più su pubblica viabilità. Infine la connessione tra la stazione di utenza e la SE RTN di trasformazione 132/15 kV, ubicata nel Comune di Finale Emilia(MO), è prevista mediante la realizzazione cavidotto sempre in alta tensione interrato.

Si evidenzia che la realizzazione delle opere di utenza per la connessione alla Rete Elettrica Nazionale di proprietà Terna S.p.A. permetteranno l’immissione nella stessa dell’energia prodotta dal campo fv del produttore. Per quanto concerne l’aspetto della vincolistica paesaggistica-ambientale, si rimanda allo studio di impatto ambientale.

4. IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

La Legge n. 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico, è inteso come *“il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d’acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d’acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente”*. Il Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico P.A.I. è redatto, adottato e approvato, quale piano stralcio del piano generale del bacino del Po ai sensi dell’art. 17, comma 6 ter. della suddetta legge. Il Piano, attraverso le sue disposizioni persegue l’obiettivo di garantire al territorio del bacino del fiume Po un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni, il recupero delle aree fluviali, con particolare attenzione a quelle degradate.

Strumento di gestione del bacino idrografico è il Piano di Bacino che si configura quale strumento di carattere *“conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato”*. Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) è stato approvato dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino con deliberazione n. 18 in data 26 aprile 2001. Al fine di consentire un utilizzo razionale ed adeguato alle circostanze il Piano viene continuamente aggiornato. Di recente il più importante di tali aggiornamenti è la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 5 del 7 dicembre 2015 recante: *“ D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s. m. i., art. 67, comma 1: adozione di una “Variante al Piano stralcio per l’assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (P.A.I.) - Integrazioni all’Elaborato 7 (Norme di Attuazione)” e di una “Variante al Piano stralcio per l’assetto idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI Delta) -Integrazioni all’Elaborato 5 (Norme di Attuazione)” finalizzate al coordinamento -in conformità all’art. 7, comma 3 lett. a del D. lgs. 23 febbraio 2010 n.49 - tra tali Piani ed il “Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico Padano” (PGRA) approvato con Deliberazione C. I. n. 2 del 3 marzo 2016”*.

Tale variante consente l’adeguamento del P.A.I. ai più recenti studi derivanti dalla cosiddetta *“Direttiva Alluvioni”* ovvero la **Direttiva 2007/60/CE** recepita con D.lgs. 49/2010, che ha voluto porre l’accento sulle conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l’ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali, derivanti dalle alluvioni. Tale Direttiva prevedeva che le Autorità di bacino distrettuali redigessero i **Piani di**

Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.). Nell'ambito di questi piani sono affrontati, a scala di distretti idrografici, tutti gli aspetti legati ai fenomeni alluvionali, definendo, in particolare, il quadro della pericolosità e del rischio, gli interventi (strutturali e non) da attuare sul territorio per la riduzione del rischio, nonché le misure per la gestione delle emergenze da rischio idraulico ai fini di protezione civile, aspetto quest'ultimo di competenza delle Regioni. Il testo aggiornato delle Norme di Attuazione del PAI Po' è tutt'ora in fase di predisposizione, vale per cui il testo adottato nel 26/04/2001 con le varianti approvate successivamente.

Il P.A.I. ha comunque le seguenti finalità:

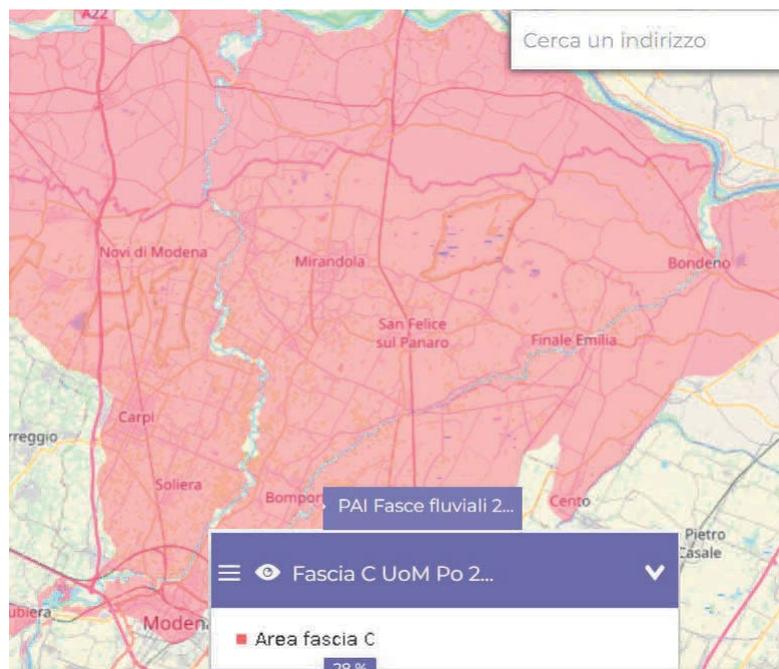
- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini imbriferi, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico – forestali, idraulico – agrari compatibili con i criteri di recupero naturalistico;
- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi ed altri fenomeni di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena, di pronto intervento idraulico, nonché di gestione degli impianti. A tal fine il P.A.I. prevede la realizzazione dei seguenti interventi:
 - la definizione del quadro del rischio idraulico ed idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto evidenziati;
 - l'adeguamento degli strumenti urbanistico - territoriali;
 - l'apposizione di vincoli, l'indicazione di prescrizioni, l'erogazione di incentivi e l'individuazione delle destinazioni d'uso del suolo più idonee in relazione al diverso grado di rischio riscontrato ;
 - l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela ed al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti;
 - l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
 - la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture con modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
 - la difesa e la regolarizzazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;
 - il monitoraggio dello stato dei dissesti.

La determinazione più rilevante ai fini dell'uso del territorio è senza dubbio l'individuazione delle

fasce fluviali ovvero aree a pericolosità idraulica e a rischio di allagamento decrescente man mano che ci si allontana dall'alveo. A tal fine, il Piano individua le aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica, e, in funzione della frequenza con cui esse sono interessate dai deflussi, le classifica in:

- **Fascia di deflusso della piena (Fascia A)** costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, come definita nell'Allegato 3 "Metodo di delimitazione delle fasce fluviali" al Titolo II delle presenti Norme, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena, regolata all Art.29;
- **Fascia di esondazione (Fascia B)** esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento come definita nell'Allegato 3 al Titolo II sopra richiamato. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, regolata all Art.30;
- **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 quella di riferimento, come definita nell'Allegato 3 al Titolo II regolata all Art.31;

Da un esame del WEB_GIS del P.A.I dell'U.o.M. del fiume Po, come testimoniato dalla immagine sotto, si evince che l'area di progetto si colloca nella fascia C laddove eventi di piena sono estremamente rari, tant'è che gli ultimi sono riferibili al secolo scorso.

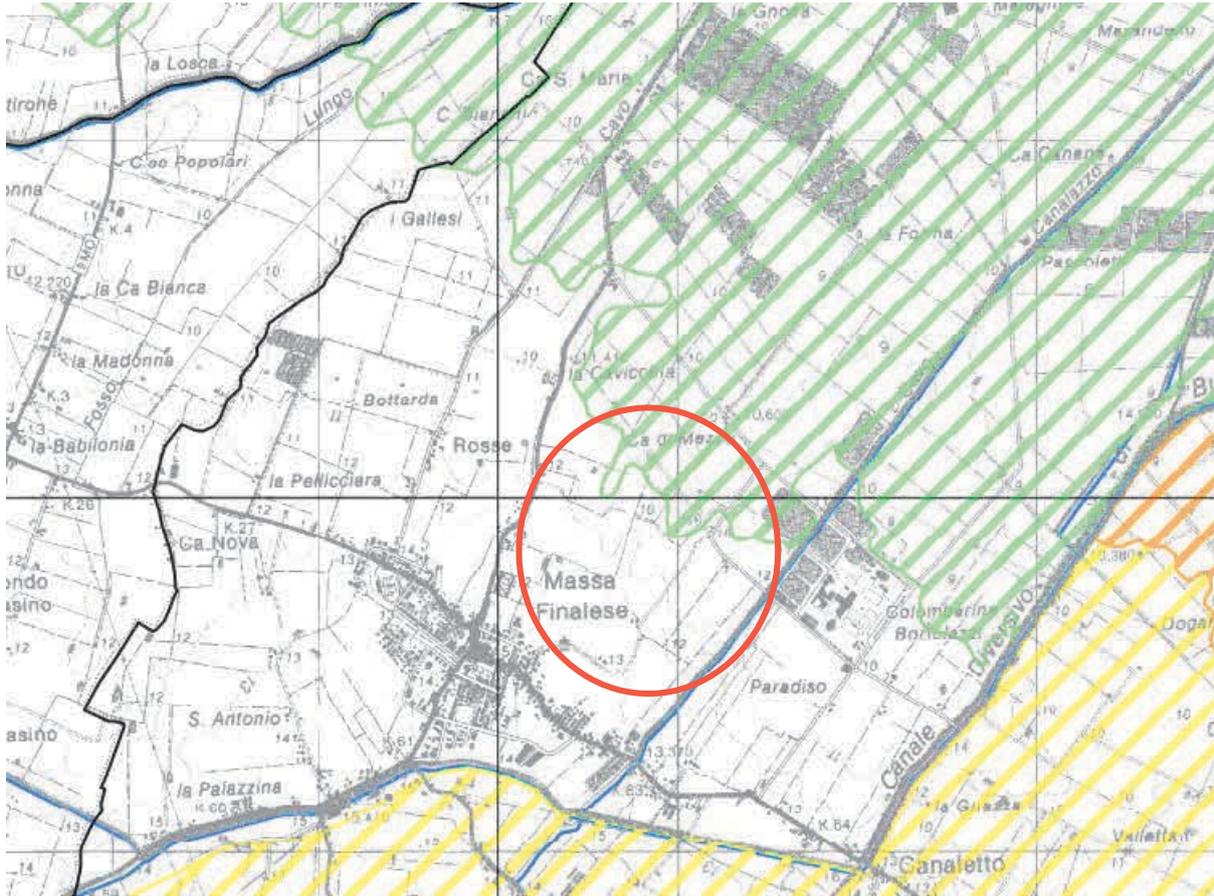


Si può tuttavia ritenere che le opere di regimazione idraulica superficiale effettuate dal Consorzio Interprovinciale della Bonifica Burana–Modena, iniziate nel 1899, abbiano conferito un’efficienza idraulica al territorio che rende improbabile il ripetersi di allagamenti da parte del Fiume Po. Le esondazioni più recenti riferibili al Fiume Panaro e al Fiume Secchia, avvenute negli anni compresi tra il 1952 ed il 1982, hanno una probabilità molto limitata di ripetersi, grazie alla realizzazione delle casse di espansione del Fiume Secchia, in località Marmaglia di Modena, del Fiume Panaro in località San Damaso di Modena, nonché l’area di laminazione delle piene del Fiume Panaro in prossimità di Cà Bianca di Finale Emilia.

I territori allagati a seguito delle rotte del fiume Po, interessarono il territorio comunale di Finale E. in occasione degli eventi alluvionali del secolo scorso (1839, 1872, 1879). In tempi recenti il territorio comunale è stato interessato dalle esondazioni in seguito alla rotta del fiume Secchia del 20 aprile 1960 e a quelle del fiume Panaro del 19-20 Novembre 1952. E’ inoltre stato interessato da “microallagamenti” circoscritti a piccole aree in occasione dell’evento del maggio 1996, imputabili a difficoltà di smaltimento, per eccessivo carico, dei corsi d’acqua di bonifica. Le cause delle esondazioni sono da imputare principalmente, oltre che all’eccezionalità degli eventi pluviometrici, alla fragilità generale dell’equilibrio idraulico, dovuta sia alle profonde modificazioni avvenute nei sistemi agro-colturali collinare e montano, sia agli effetti indotti dall’aumento delle aree urbanizzate sulla velocità di deflusso delle acque superficiali e di conseguenza sulla concentrazione degli effetti di piena; tuttavia con le sistemazioni idrauliche realizzate negli ultimi decenni, attualmente si verificano solamente problemi in ordine al deflusso delle acque, in punti localizzati ad estensione limitata.

Considerando anche la “Carta della criticità idraulica di pianura riportata nel PTCP si evidenzia, come il territorio comunale di Finale E. sia caratterizzato da aree ad elevata criticità idraulica in corrispondenza dell’alveo del fiume Panaro. La fascia di territorio compresa fra il fiume Panaro e il canale Diversivo è caratterizzata da aree depresse a criticità media, a luoghi con possibilità di ristagni. La gran parte di tale territorio è, infatti, classificata esattamente come A4 “Area a media criticità idraulica con bassa capacità di scorrimento (Art.11)” e da un esame più attento si evince che le aree riguardanti il progetto sono parzialmente dentro tale fascia (tratteggio obliquo verde).

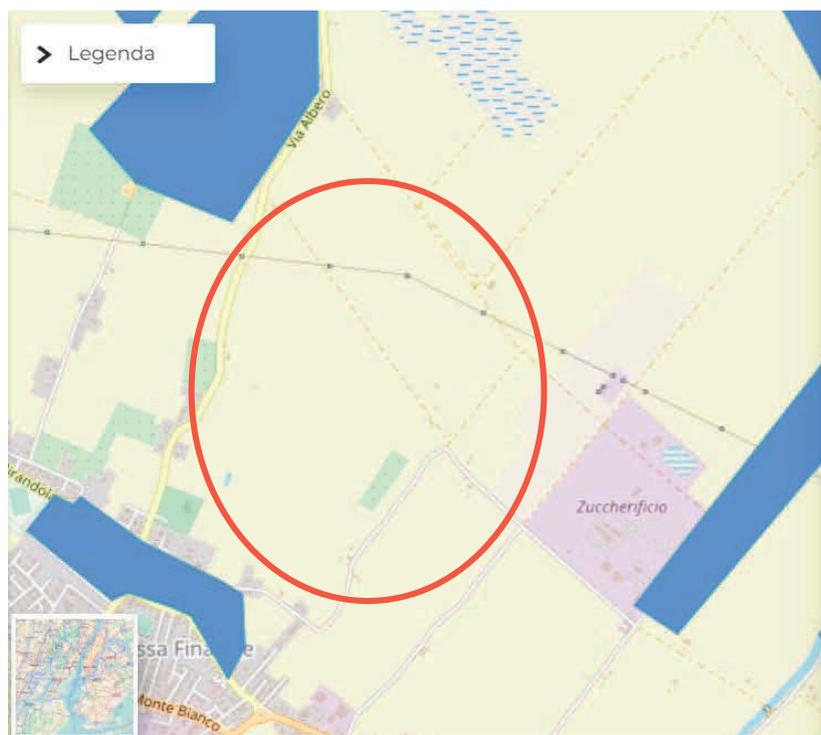
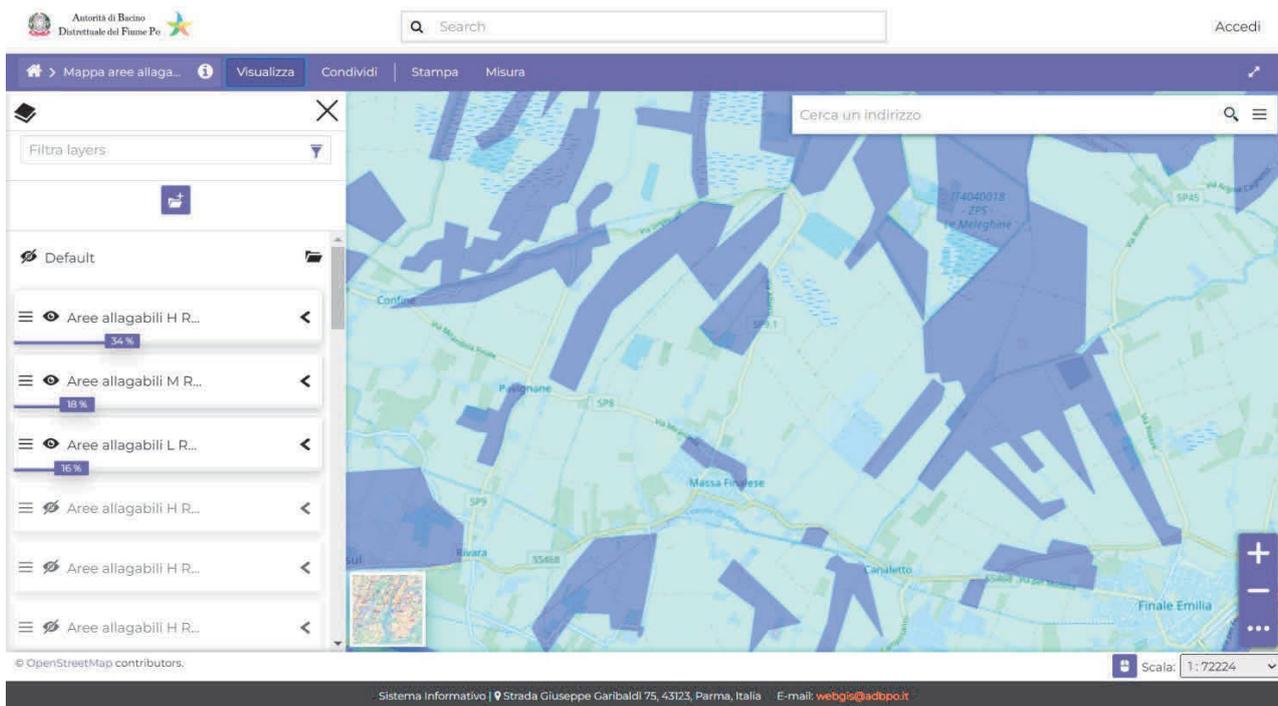
	A1 - Aree ad elevata pericolosità idraulica (Art.11)
	A2 - Aree depresse ad elevata criticità idraulica con possibilità di permanenza dell’acqua a livelli maggiori di 1 metro (Art.11)
	A3 - Aree depresse ad elevata criticità idraulica aree a rapido scorrimento ad elevata criticità idraulica (Art.11)
	A4 - Aree a media criticità idraulica con bassa capacità di scorrimento (Art.11)
	Aree golenali naturali ed artificiali
	Paleodossi di accertato interesse (Art.23A, comma 2, lettera a)
	Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d’acqua (Art.10)
	Fasce di espansione inondabili (Art.9, comma 2, lettera a)
	Limite delle aree soggette a criticità idraulica (Art.11)



Carta della criticita' idraulica di pianura (PTCP Provincia di Modena)

Le N.T. del PTCP all'art.11 non pongono comunque particolari restrizioni su questo tipo di aree per il nostro progetto, ma consentono quanto già previsto dalle pianificazioni comunali le quali suggeriscono gli interventi tecnici da adottare per ridurre l'effetto della impermeabilizzazione delle superfici e agevolare il deflusso superficiale.

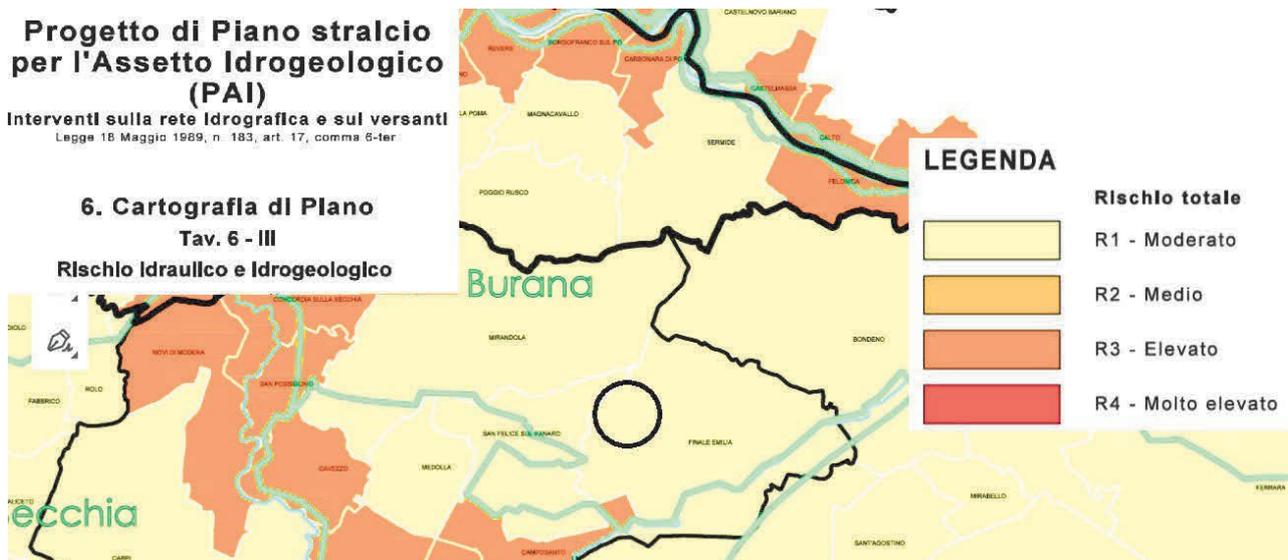
Per quanto riguarda inoltre il recentissimo Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (ottobre 2022) per l'Unità di Gestione del bacino del Po (UoM-ITN008), le generali già citate caratteristiche idrauliche dell'area sono confermate e le aree di progetto non compaiono all'interno di Aree allagabili relative a scenari di Alta probabilità (H), ma bensì in una zonazione delle aree allagabili a medio e basso rischio (probabilità) come visibile dalle immagini tratte dal WEB_GIS sotto riportate.

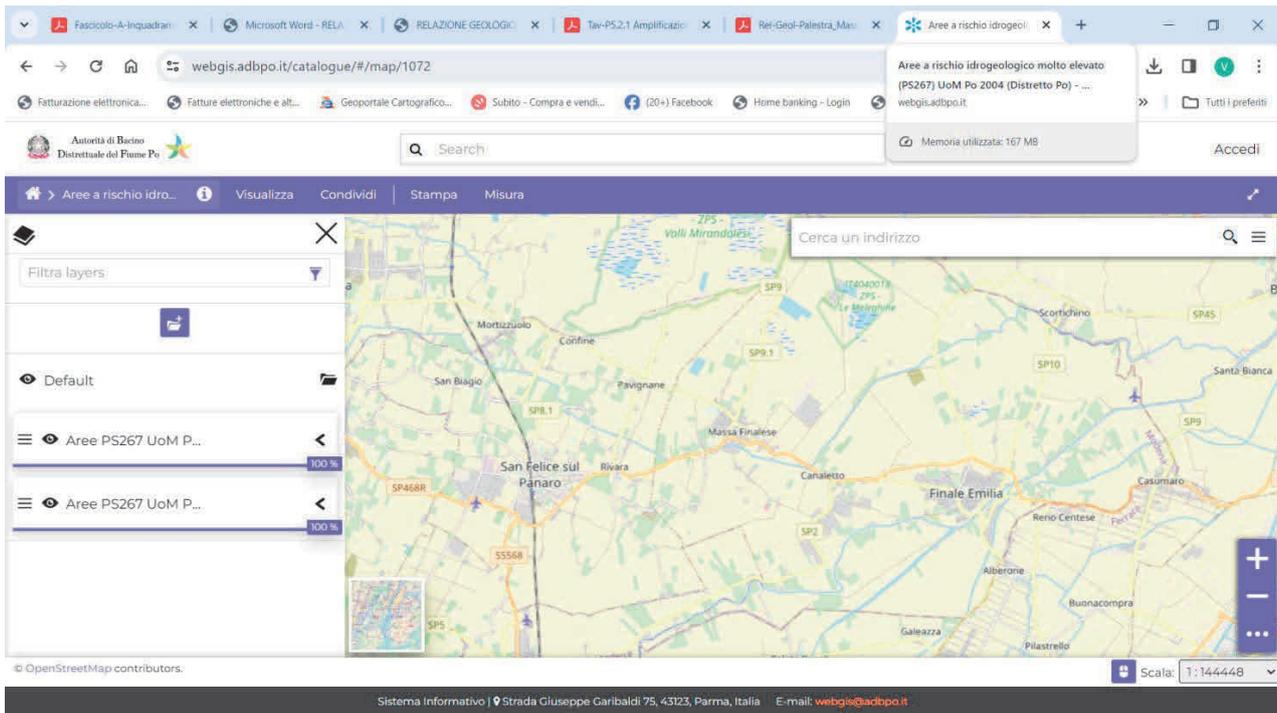


Aree allagabili predisposte nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (dicembre 2019) per l'Unità di Gestione del bacino del Po (UoM-ITN008) e relative a scenari di elevata probabilità (H) - pericolosità elevata (P3) per il Reticolo secondario di Pianura (RSP)

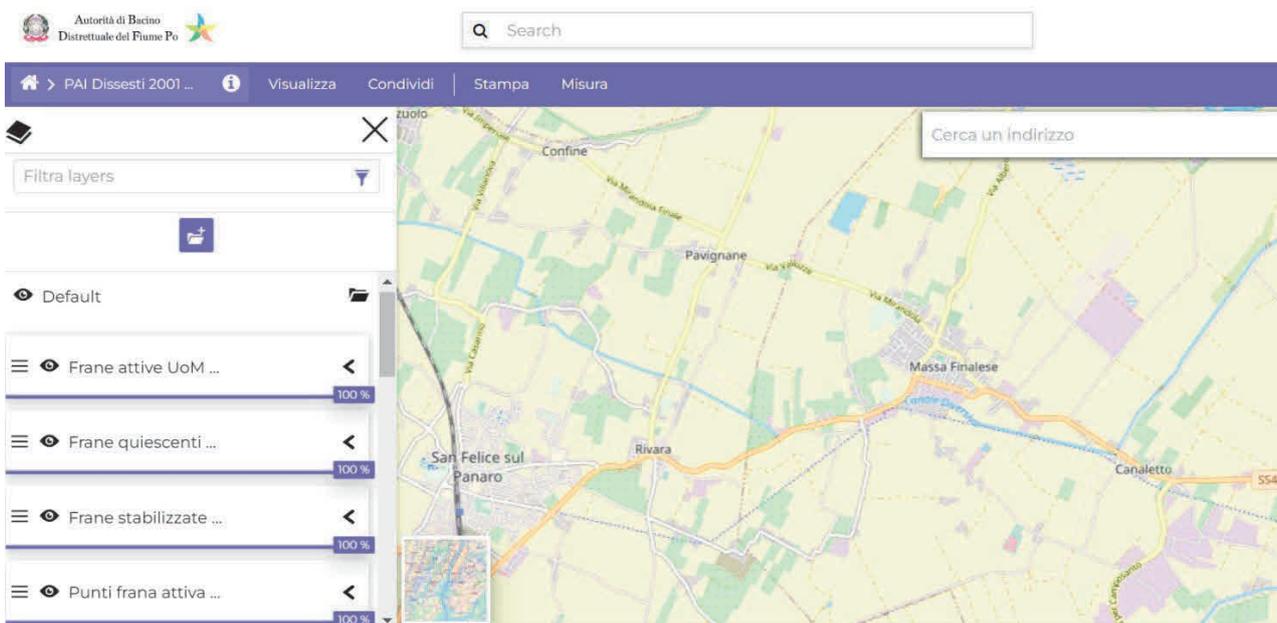
Tirando le somme relativamente al rischio idraulico, nella fattispecie in esame tutti gli impianti da realizzare, sebbene dal punto di vista idraulico alcune criticità siano presenti nel deflusso superficiale sono comunque al di fuori da aree in Alveo o soggette a piene periodiche.

Da un punto di vista Geomorfológico, il territorio di Finale Emilia si colloca nella fascia tra media e bassa pianura alluvionale (al limite nord-orientale), in cui l'azione morfogenetica predominante è determinata dai corsi d'acqua, oltre che, in tempi più recenti, dall'azione antropica. Si potrebbe anzi affermare che l'intervento antropico di bonifica, che si è andato sempre più intensificando dall'età preromana in poi, ha in gran parte modificato e poi interrotto l'evoluzione degli eventi naturali, diminuendo fino in pratica ad annullare la dinamica evolutiva del reticolo idrografico. Come attendibile in un tale contesto geo morfologico (bassa piana alluvionale) in assenza di significativi dislivelli che possano innescare fenomeni gravitativi, nulla emerge per quanto riguarda il dissesto franoso ed rischio idrogeologico in generale. Da un esame della cartografia del P.A.I dell'U.o.M. del fiume Po, consultabile su WEB_GIS, come testimoniato dalla immagine sotto non vi sono aree a rischio idrogeologico elevato, né fenomeni franosi in atto, quiescenti e/o stabilizzati. **Si ritiene pertanto l'intervento completamente compatibile con le NTA del PAI.**





Stralcio PAI aree a rischio idrogeologico



Stralcio PAI dissesti

Considerando che il progetto, prevede comunque strutture di interesse pubblico, giacché riguarda la produzione di energia da fonte rinnovabile, alternativa ai classici idrocarburi ed il risparmio di emissioni di CO₂ in atmosfera, che pur trovandosi nella fascia fluviale a minor rischio idraulico comunque non comporta alcuna alterazione morfologica nè funzionale al deflusso idrico superficiale o sotterraneo, nè un apprezzabile pericolo per l'ambiente o le persone, giacché trattasi di semplici strutture (pannelli fotovoltaici) appoggiate sul terreno, completamente removibili e riciclabili (al termine del ciclo produttivo/funzionamento), che per quanto in nostra conoscenza ed illustrato in

questa relazione, non si evincono norme ostative o agli interventi proposti, risultando essere il presente progetto pienamente compatibile con gli obiettivi e le Norme Tecniche del P.A.I., se ne chiede quindi parere favorevole all'Autorità competente.

10/01/2024

Il Geologo

