

**Impianto agrivoltaico di produzione di energia elettrica
da fonte solare fotovoltaica e relative opere connesse
della potenza di 24,98076 MWp, denominato
“PORTOMAGGIORE”**

**Regione Emilia-Romagna
Comune di Portomaggiore (FE), Località Pomona**

**PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA**



09/2024	00	Prima emissione	Dallari P. L.	Francavilla G. Marabeti L. D'Amico G.	Boni Castagnetti F.
Data	Rev.	Descrizione Emissione	Preparato	Verificato	Approvato
Logo Committente e Denominazione Commerciale  Iren Green Generation Tech s.r.l.			ID Documento Committente CoD084_FV_00028_BCR		
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale  deve-loop S.r.l. unipersonale			ID Documento Appaltatore FV_IR_03.Portomaggiore_PD.ELA.28		

Sommario

1	Premessa.....	3
2	Inquadramento generale del sito	4
3	Inquadramento geologico.....	6
4	Litostratigrafia e Idrogeologia	7
4.1	Litostratigrafia dell'area in oggetto	8
4.2	Geometria dell'acquifero.....	9
5	Livello Piezometrico e Soggiacenza Della Falda Presso L'area.....	12
5.1	Trend piezometrico.....	12
6	Subsidenza	14
7	Definizione dello stato quantitativo del corpo idrico.....	15
8	Definizione dello stato chimico del corpo idrico	16
9	Inquadramento sismico	17
9.1	Microzonazione sismica	17
10	Inquadramento idrologico	18
10.1	Piano Stralcio per l'Assetto Idrologico (PAI)	18
10.2	Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)	20
11	Considerazioni conclusive	26

1 Premessa

Il presente documento riporta lo studio geologico e idrogeologico a supporto del progetto definitivo inerente alla realizzazione di un impianto “agrivoltaico” denominato "**Portomaggiore**". L'impianto è progettato per produrre energia elettrica in collegamento alla rete di distribuzione. La **potenza di picco** dell'impianto prevista è pari a **24.980,76 kWp**, il collegamento alla rete verrà realizzato tramite un cavidotto AT 36 kV, connesso ad una nuova Stazione Elettrica RTN 380/132/36 kV.

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato a terra, nel Comune di **Portomaggiore** in provincia di Ferrara, in un terreno avente l'area netta d'intervento di circa **34,7 ettari**. Il cavidotto, di lunghezza totale di 2,8 km circa, correrà in parte su strada pubblica e in parte su strada privata, nel territorio del Comune di Portomaggiore (FE), collegando l'impianto ad una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV.

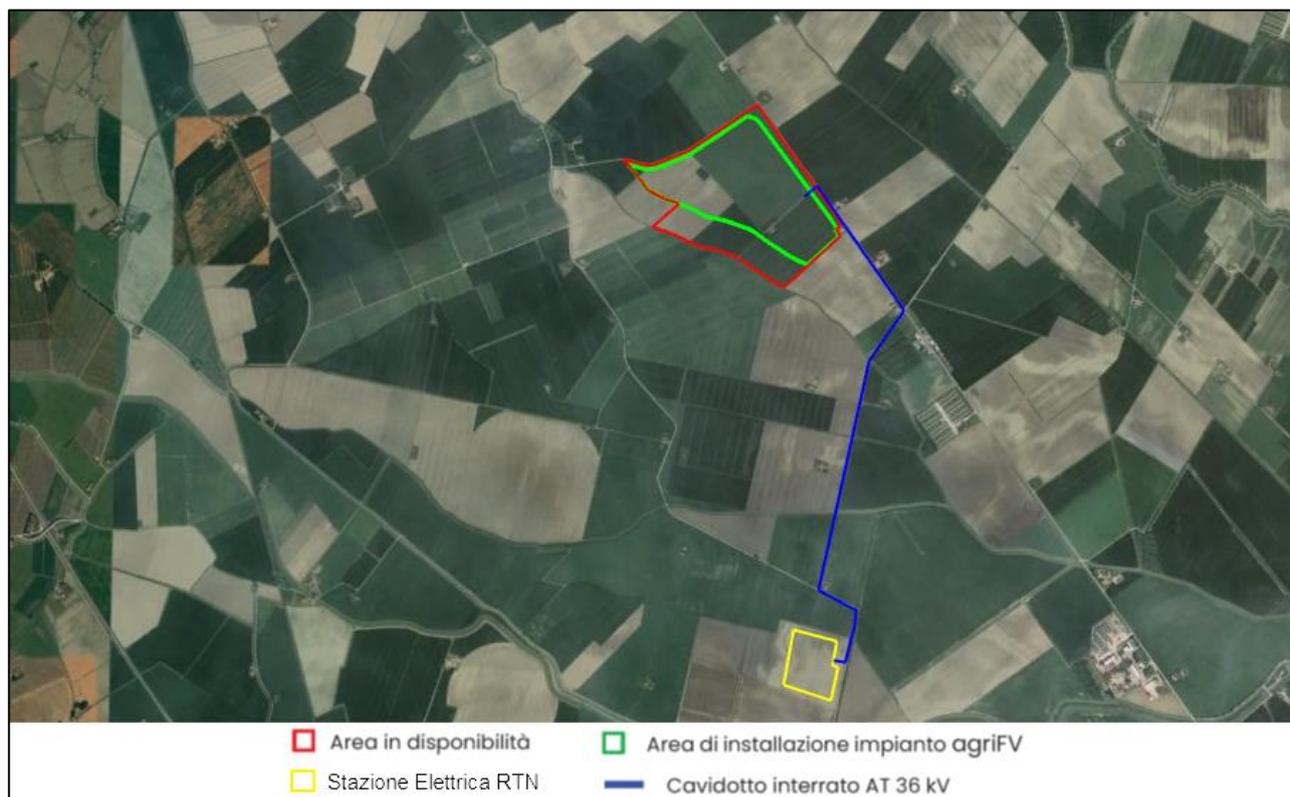


Figura 1: Inquadramento dell'area di intervento

2 Inquadramento generale del sito

L'area in esame è collocata in ambiente di pianura, nel Comune di Portomaggiore. Le coordinate specifiche dell'area sono le seguenti:

SITO IN ESAME	
COORDINATE GEOGRAFICHE – ED 50	
LATITUDINE	LONGITUDINE
44.674198	11.850327

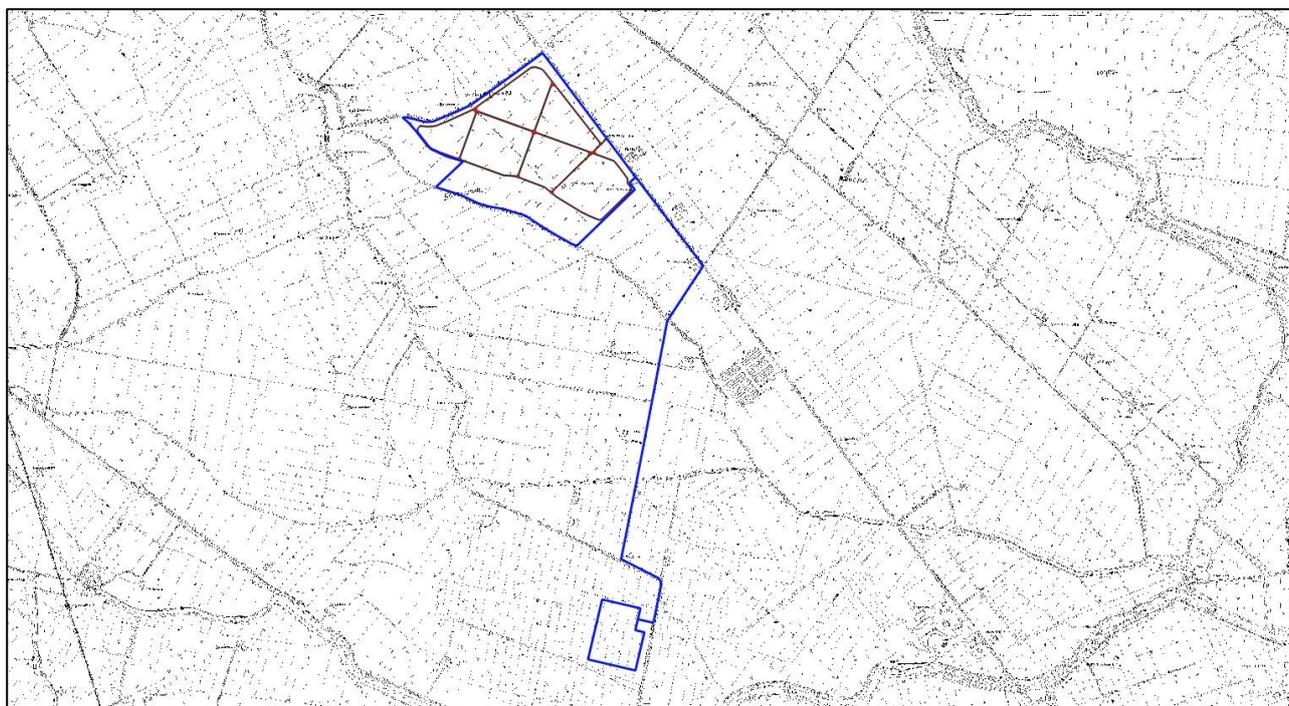


Figura 2: CTR-1:5000 Inquadramento dell'area di intervento



Figura 3: Ubicazione del sito in studio

3 Inquadramento geologico

Dalla consultazione della carta delle coperture, si evidenzia come l'area in studio sia caratterizzata da limo argilloso con torba di piana deltizia.

In particolare l'area in studio è caratterizzata dall'Unità di Modena AES8a, ovvero depositi ghiaiosi passanti a sabbie e limi di terrazzo alluvionale. Limi prevalenti nelle fasce pedecollinari di interconoide. Unità definita dalla presenza di un suolo a bassissimo grado di alterazione, con profilo potente meno di 100 cm, calcareo, grigio-giallastro o bruno grigiastro. Nella pianura ricopre resti archeologici di età romana del VI secolo d.C.. Potenza massima di alcuni metri (< 10 m). Post-VI secolo d.C.

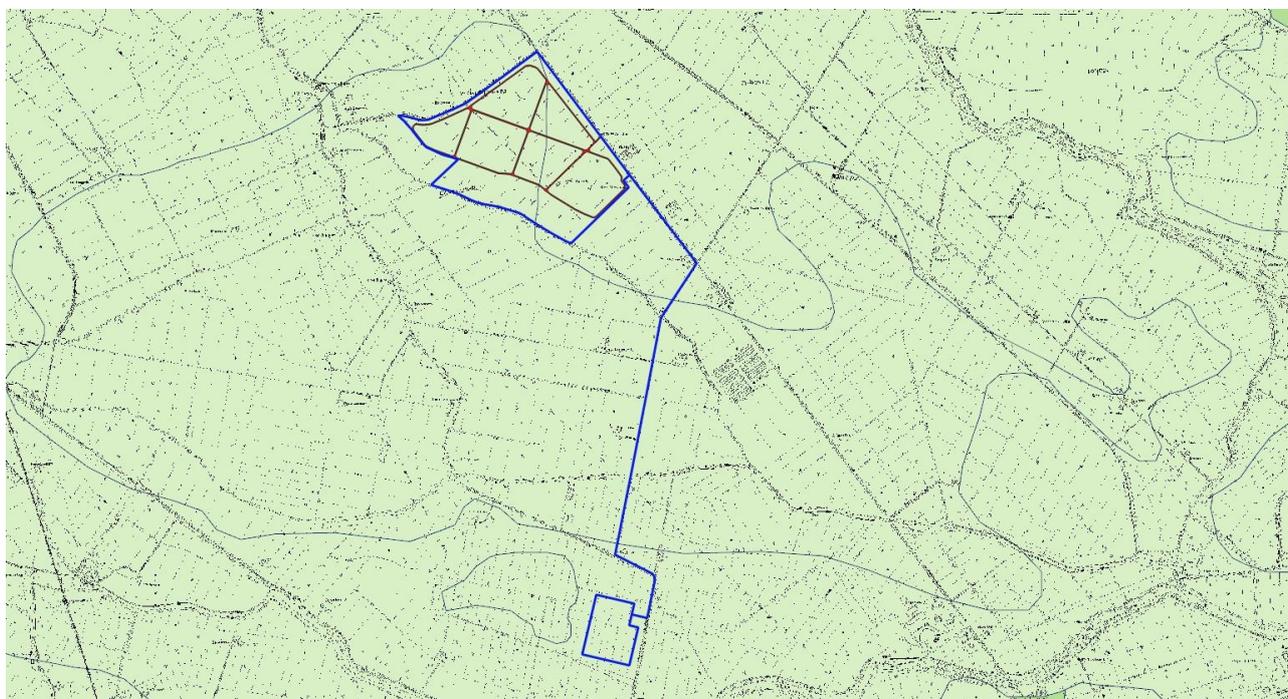


Figura 4: Inquadramento geologico.

4 Litostratigrafia e Idrogeologia

Per quanto riguarda la caratterizzazione litostratigrafica e idrogeologica generica del territorio in esame, sono state prese in considerazione le pubblicazioni redatte dalla Regione Emilia-Romagna, la cartografia e gli studi del “Progetto CARG” della Regione Emilia-Romagna e di AA.VV. (1979) – Lineamenti idrogeologici della Pianura Padana, Irsa – Quaderni n. 28 (II).

Al fine di delineare i caratteri geologici ed idrogeologici di massima, essendo l’area in esame ampiamente studiata, non si è ritenuto necessario effettuare prove specifiche sul lotto in oggetto, oltremodo si sono presi in considerazione tutti i dati pubblicati per il contesto in cui ci troviamo e le perforazioni attuate nelle vicinanze.

Le sezioni idrostratigrafiche consultate descrivono a grande scala l’andamento delle unità idrostratigrafiche della pianura emiliano-romagnola in relazione alla profondità.

Le sezioni sono state utilizzate per determinare la struttura stratigrafico-idrogeologica del sottosuolo della Pianura Padana al di sotto dell’area in studio e per individuare i principali Gruppi Acquiferi nell’area in esame.

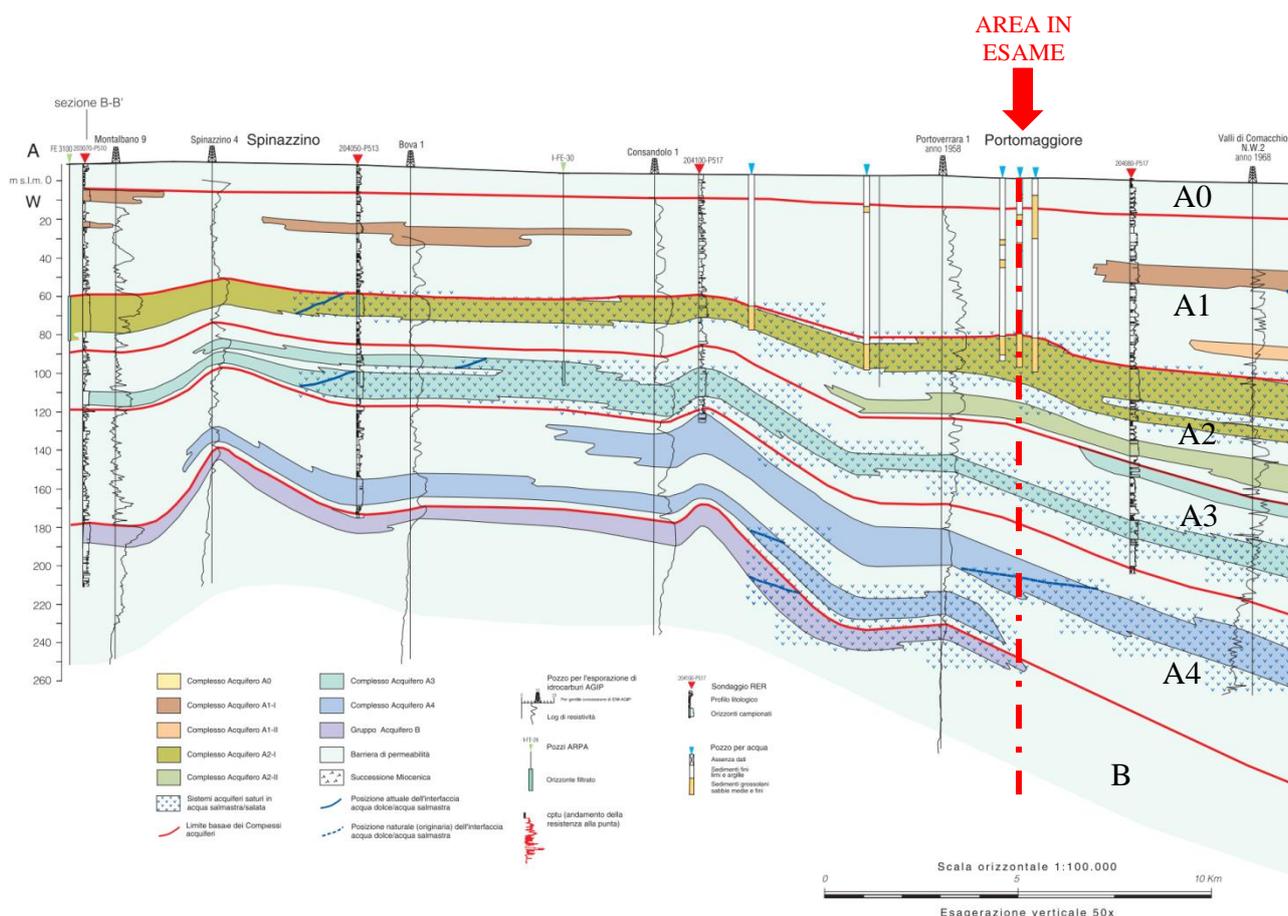


Figura 5: Sezione geologica e idrostratigrafica n°86.

4.1 Litostratigrafia dell'area in oggetto

La litostratigrafia dell'area interessata dal progetto agrivoltaico è stata delineata utilizzando le sezioni geo-litologiche del "Progetto CARG" e le informazioni idrostratigrafiche regionali in figura 5.

L'area è caratterizzata principalmente dal Complesso Acquifero A0, un acquifero sospeso rilevante per la gestione delle acque superficiali. Questo complesso è costituito prevalentemente da sedimenti con sabbie fini intercalati a strati argillosi, i quali fungono da barriere idrauliche.

Dalla sezione in figura 5 si evince che da piano campagna fino a circa 260 m di profondità sono presenti n.4 complessi acquiferi separati, appartenenti tutti e quattro al **Gruppo acquifero A**, in questo caso l'acquifero A0 nell'area d'interesse di estende dai 0-20 m di profondità.

In figura 6 è stato rappresentato uno stralcio della "Carta dello spessore cumulativo dei depositi porosi permeabili del gruppo acquifero A", anch'esso tratto da "Riserve idriche sotterranee" della Regione Emilia-Romagna, da cui si osserva che in corrispondenza dell'area di studio vi è uno spessore del livello poroso-permeabile cumulativo del complessivo gruppo acquifero A compreso tra 40 e 60 m. La "Carta delle profondità del limite basale del Gruppo Acquifero A riferito al livello del mare" in figura 7, indica una profondità compresa tra -200 e -150 m s.l.m..

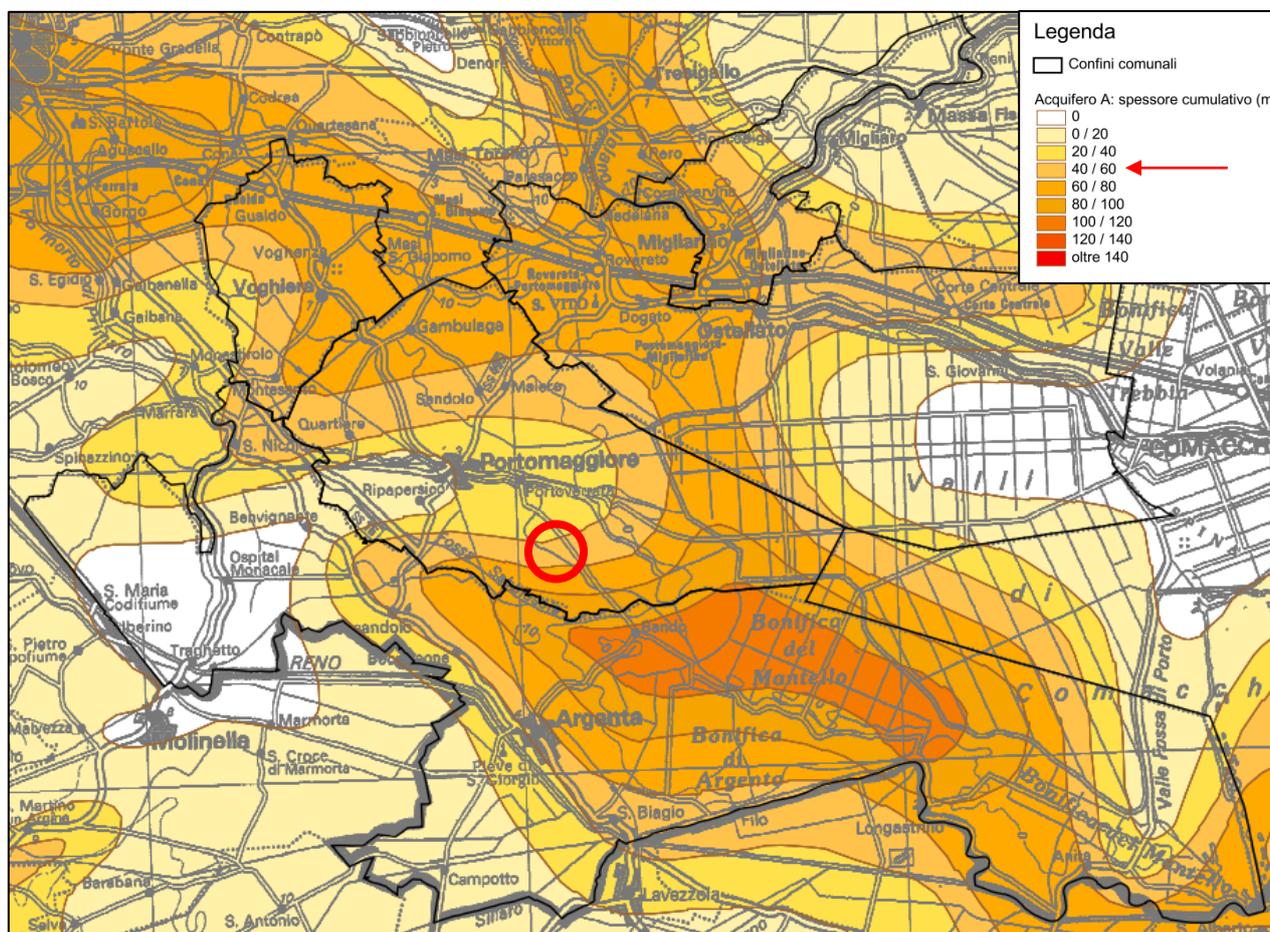


Figura 6: Carta dello spessore cumulativo dei depositi porosi-permeabili del gruppo acquifero A.

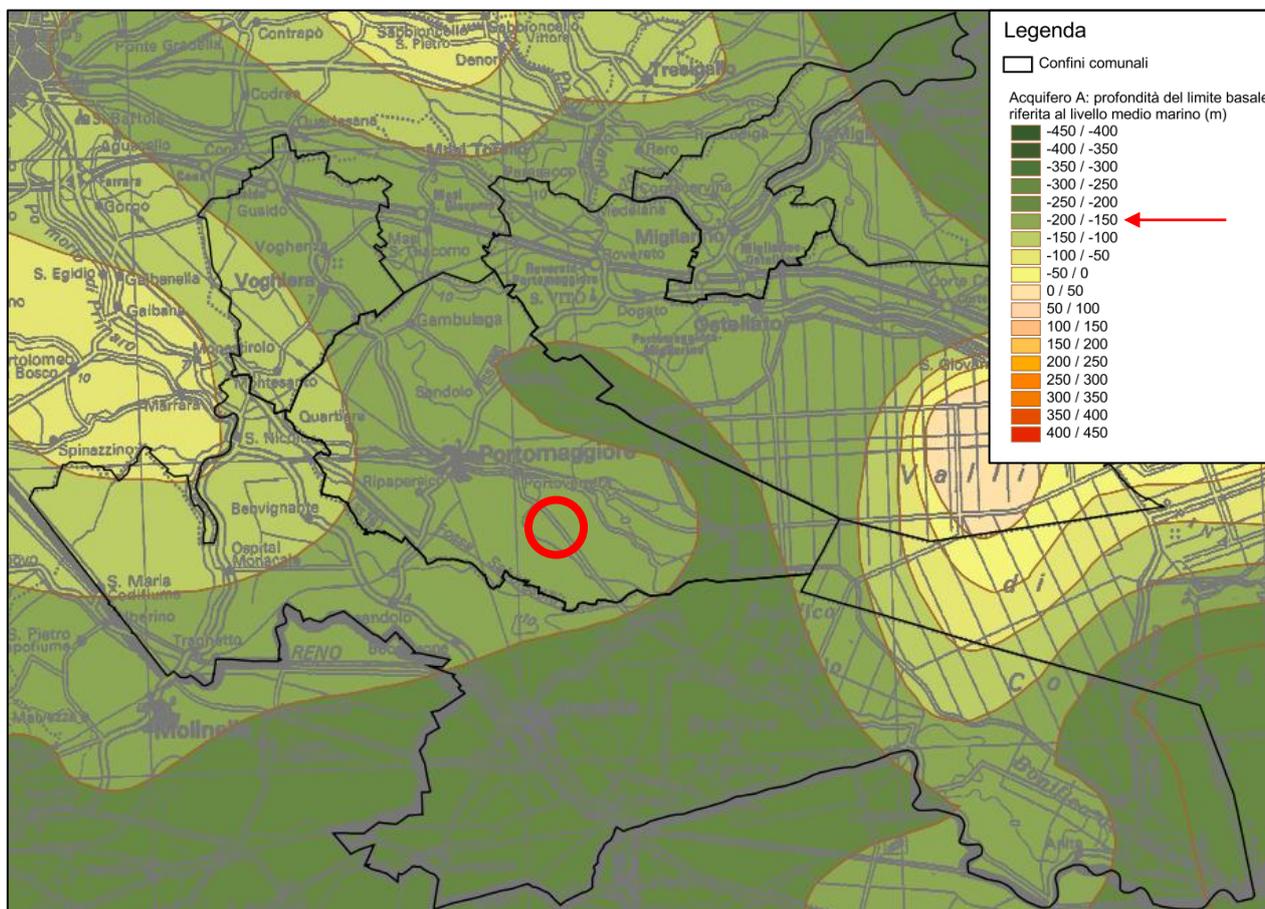


Figura 7: Carta della profondità del limite basale del Gruppo Acq. A riferita al livello del mare.

4.2 Geometria dell'acquifero

Il limite inferiore del sistema acquifero non corrisponde ad alcun limite fisico preciso, quanto piuttosto all'interfaccia acque dolci-salate, a sua volta controllata dall'andamento delle strutture sepolte. L'acquifero risulta essere un sistema multistrato, suddivisibile in due parti distinte: una superficiale, con falda soggetta al rinnovamento relativamente rapido e in connessione idraulica diretta con i corpi idrici superficiali; ed una profonda dove si rinvencono le acque profondamente modificate da un punto di vista chimico, il cui ricambio avviene prevalentemente per drenanza attraverso strati semipermeabili.

Il modello di acquifero tipico di tutta la Pianura Emiliano-Romagnola risulta assai complesso a causa delle differenti condizioni al contorno, del comportamento idrochimico e delle connessioni idrauliche con i corsi d'acqua. Lo spessore dello strato acquifero non è mai costante e dipende oltre che dalle geometrie interne dei sedimenti anche dalle loro caratteristiche granulometriche.

Se consideriamo l'acquifero nel suo complesso, sino all'interfaccia tra acque dolci e acque salate, si può ritenere che le numerose falde si presentino normalmente interconnesse in un **unico sistema**

acquifero multifalda, la cui ricarica avviene soprattutto lungo la fascia delle conoidi pede-appenniniche; per le aree di bassa pianura più orientali anche il fiume Po risulta alimentante.

L'assetto idrogeologico dell'area è schematizzato nella sezione idro-geologica riportata nella **figura 8**. La sezione mostra la presenza sulla verticale, in corrispondenza della zona oggetto di intervento, di tre gruppi acquiferi, denominati dall'alto al basso A, B e C, separati fra loro tramite l'interposizione di importanti acquitardi. Ciascun gruppo acquifero viene a sua volta suddiviso in diversi complessi acquiferi e acquitardi, secondo un modello di suddivisione gerarchica per ranghi via via più piccoli sulla base della dimensione e dell'estensione areale dei corpi idrogeologici che li compongono.

Sulla base di alcune loro caratteristiche geometriche, gli acquiferi nel sottosuolo si distinguono in:

- **acquifero monostrato**: si sviluppa nella zona a ridosso dell'Appennino dove troviamo un unico acquifero costituito da ghiaie che dalla superficie continuano nel sottosuolo per decine e decine di metri senza soluzione di continuità; tale zona corrisponde anche alla zona di ricarica degli acquiferi;
- **acquifero multistrato**: si sviluppa più a nord del precedente dove i corpi di ghiaie e sabbie si separano gli uni dagli altri per la presenza di intercalazioni di terreni più fini (limi e argille) e costituiscono quindi diversi acquiferi verticalmente sovrapposti (è il caso dell'area d'interesse).

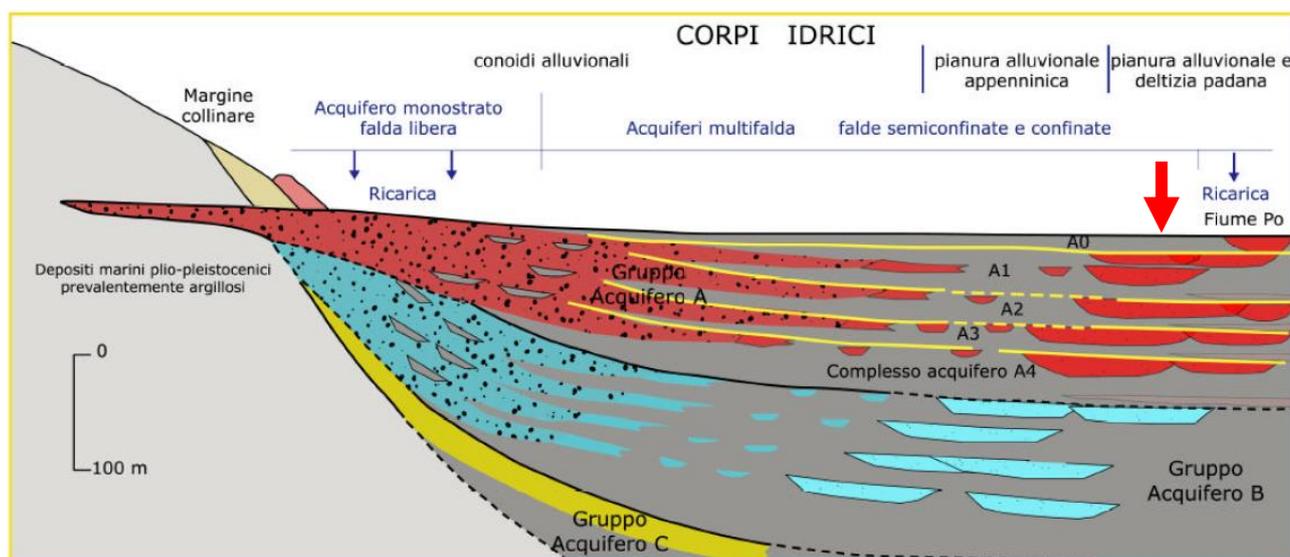


Figura 8: Distribuzione schematica dei corpi idrici e delle unità idrostratigrafiche nel sottosuolo della pianura emiliano-romagnola

Dove l'acquifero è monostrato, esso è un acquifero freatico (o libero), cioè la falda può oscillare liberamente all'interno del deposito permeabile in cui è contenuta e la porzione più alta di questo deposito è insatura (asciutta).

Diversamente i singoli acquiferi che costituiscono l'acquifero multistrato (è il caso dell'area d'interesse) sono acquiferi in pressione (o confinati), in questo caso l'acqua all'interno dei depositi permeabili è confinata superiormente dalla presenza di depositi impermeabili o poco permeabili (gli acquitardi); l'acquifero è sempre completamente riempito d'acqua sotto pressione e, se perforato,

all'interno del foro l'acqua salirà ad una quota più alta del limite superiore dei depositi che la contengono.

Il sistema acquifero dell'area oggetto di studi, che fa parte dell'intero sistema padano, trova sede nei **sedimenti alluvionali** che hanno costruito e costruiscono tutt'oggi, la stessa pianura, come illustrato in **figura 8**.

Entrando nella pianura i fiumi, in seguito alla diminuzione della loro capacità di trasporto, hanno depositato in tempi remoti i materiali più grossolani, costruendo le conoidi; a mano a mano che si allontanavano dal margine appenninico hanno invece depositato i sedimenti più fini e meno permeabili.

Le falde superficiali che si possono trovare in media e bassa pianura sono sufficientemente separate dal sistema acquifero profondo, contrariamente a quanto si può riscontrare normalmente in conoide. I meccanismi di ricarica dei principali acquiferi del territorio dell'alta pianura sono di seguito indicati in ordine di importanza:

1. Infiltrazione di acque meteoriche nelle zone collinari e pedecollinari in corrispondenza degli affioramenti permeabili;
2. Infiltrazioni di acque dai corsi superficiali e dai subalvei;
3. Interscambi tra differenti livelli di acquiferi tra loro separati da strati semi-impermeabili (fenomeni di drenanza).

L'apporto alle falde idriche sotterranee da parte delle acque meteoriche va considerato in termini di piogge efficaci; queste corrispondono alla quantità di pioggia realmente in grado di infiltrarsi nel sottosuolo e di raggiungere le falde. Alla quantità totale di pioggia devono essere dunque sottratte sia l'aliquota dell'evapotraspirazione reale sia l'aliquota di quella di ruscellamento, ovvero dell'acqua che scorre in superficie alimentando la rete idrografica superficiale. Ne consegue che, a parità di precipitazioni e di condizioni di esposizione solare, le piogge efficaci risultano minori in corrispondenza di suoli impermeabili a litologia argillosa e nelle aree intensamente urbanizzate piuttosto che in aree con litologia superficiale ghiaioso-sabbiosa.

Le falde diventano tipo **confinato o artesiano** man mano che si procede verso nord: nella fascia della media pianura, e ancora di più in quella della bassa pianura, le falde sono molto profonde e sempre in pressione, con valori di soggiacenza prossimi al piano di campagna; in superficie è frequente riscontrare livelli acquiferi sospesi, di natura freatica, completamente separati dall'acquifero principale e dotati di acque scadenti.

Presso l'area d'intervento è presente un acquifero superficiale appartenente al **gruppo acquifero A**, nello specifico al **sottogruppo A0**, situato tra **0 e -15 metri** di profondità dal piano campagna. È in questa fascia, compresa tra 0 e -15 metri, che si colloca l'area di interesse, dove l'acquifero superficiale è presente.

5 Livello Piezometrico e Soggiacenza Della Falda Presso L'area

Sulla base della cartografia consultata si evince che, presso l'area di interesse, il livello piezometrico dovrebbe trovarsi compreso a **+2.5 /+3 m s.l.m.**, dunque, dal momento che il piano campagna in corrispondenza dell'area di interesse si trova alla quota di **-1 m s.l.m.**, ne consegue una **soggiacenza** pari a circa **-1.5/2 m da p.c.**

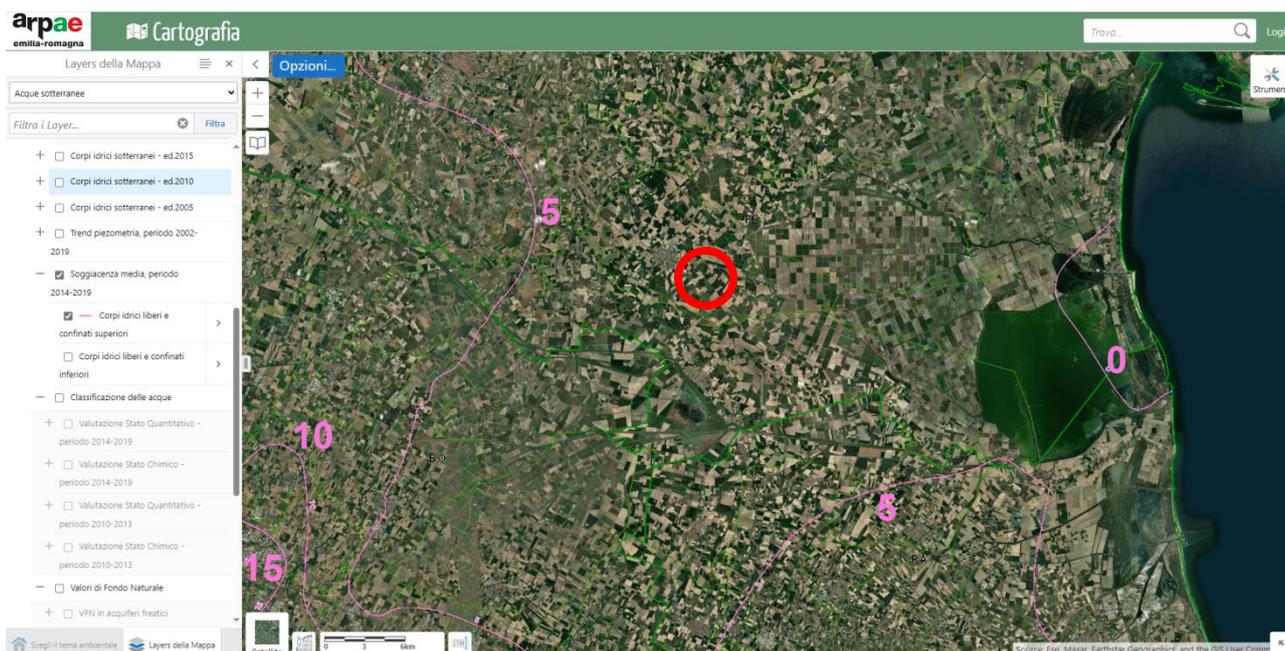


Figura 9: Estratto della "Soggiacenza media, 2014-2019" tratta da cartografia ARPAE.

5.1 Trend piezometrico

È stata consultata la cartografia del sito ARPAE da cui è stato ricavato il trend piezometrico **2002/2019** dove vengono rappresentati i dati della variazione media della piezometria. Il valore del trend piezometrico, tratto dalla pubblicazione del "monitoraggio delle acque sotterranee in provincia di Ferrara" risulta **+0.1 m/anno**, corrispondente ad un bilancio idrogeologico **COSTANTE/IN AUMENTO**.

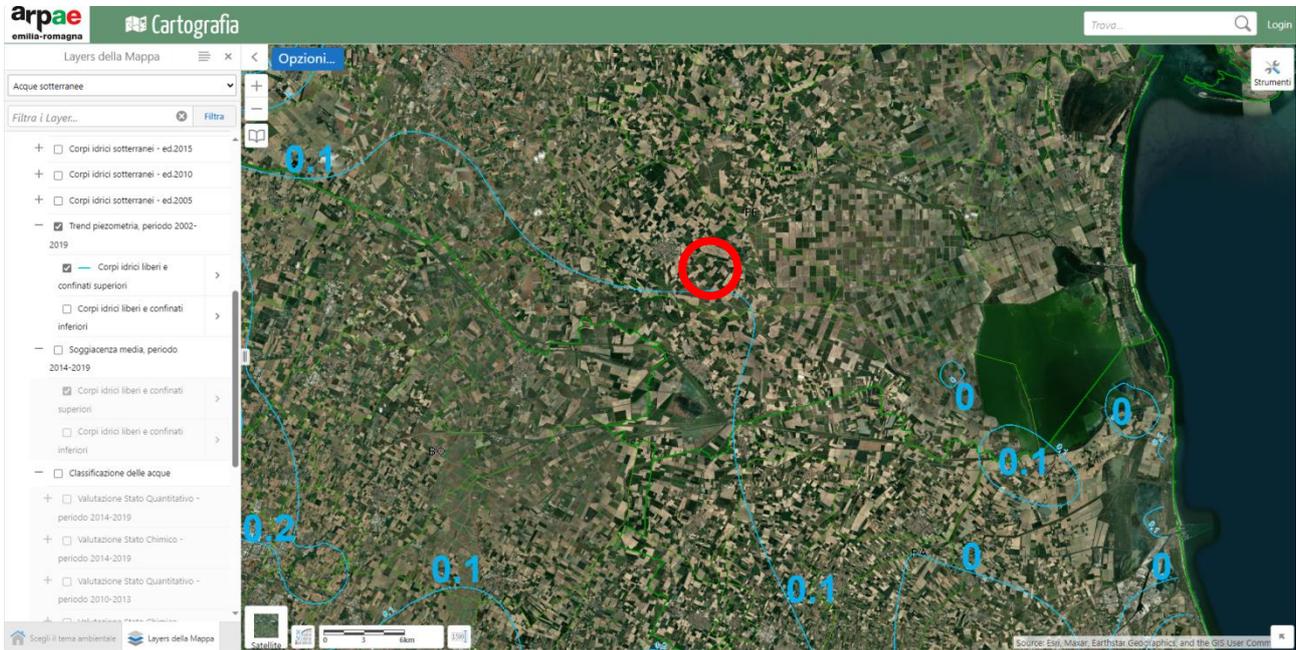


Figura 10: Cartografia del trend piezometrico; immagine tratta da cartografia ARPAE

6 Subsidenza

È stata consultata la cartografia del sito ARPAE da cui è stato ricavato il valore di subsidenza e l'evoluzione di tale parametro dal rilevamento negli anni. Tenendo conto dei valori relativi agli anni 2016-2021 la subsidenza è compresa tra **-5/-2.5 mm/anno**.

Pertanto il valore di subsidenza risulta non critico.

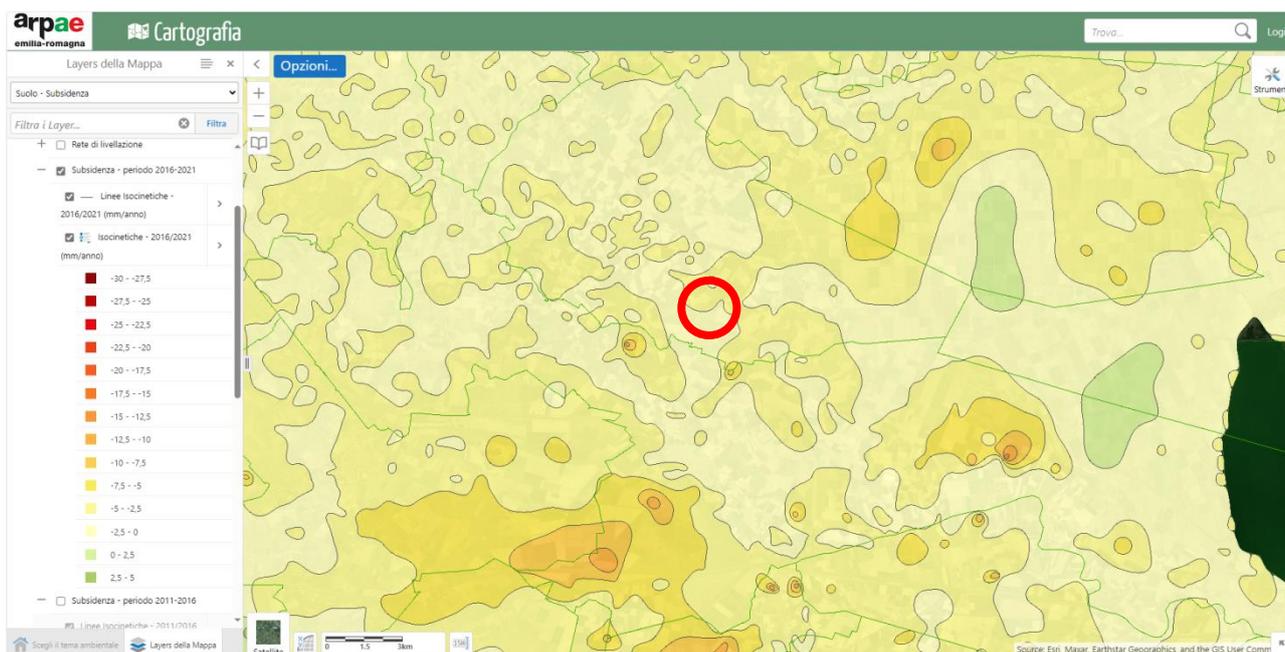


Figura 11: Cartografia della subsidenza; immagine tratta da cartografia ARPAE

7 Definizione dello stato quantitativo del corpo idrico

È stata consultata la pubblicazione “Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2019” per definire lo stato quantitativo in corrispondenza dell’area in esame.

Stato quantitativo dell’acquifero: **BUONO** per gli acquiferi della transizione pianura Appenninica-Padana-confinato superiore.

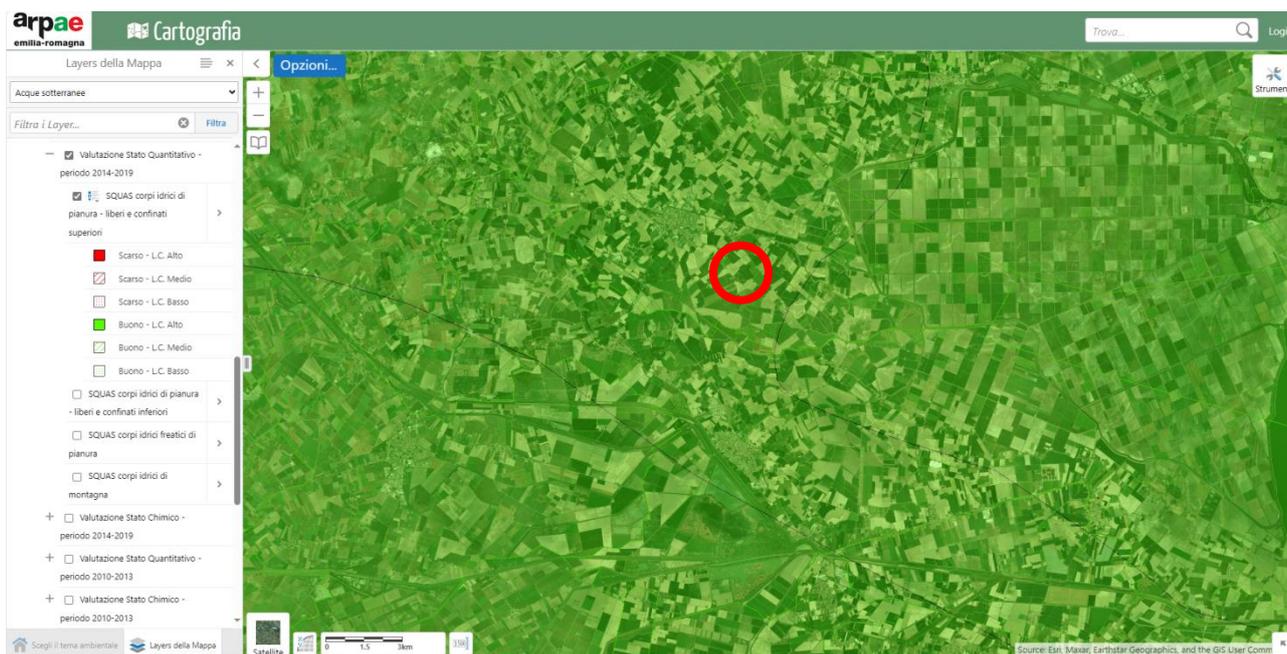


Figura 12: Estratto della “Valutazione dello stato quantitativo delle acque sotterranee 2014-2019” tratta da cartografia ARPAE

8 Definizione dello stato chimico del corpo idrico

È stata consultata la pubblicazione “Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2019” per definire lo stato chimico in corrispondenza della zona in studio, per l’acquifero interessato dal prelievo:

Stato chimico dell’acquifero: **BUONO** per gli acquiferi della transizione pianura Appenninica-Padana-confinato superiore.

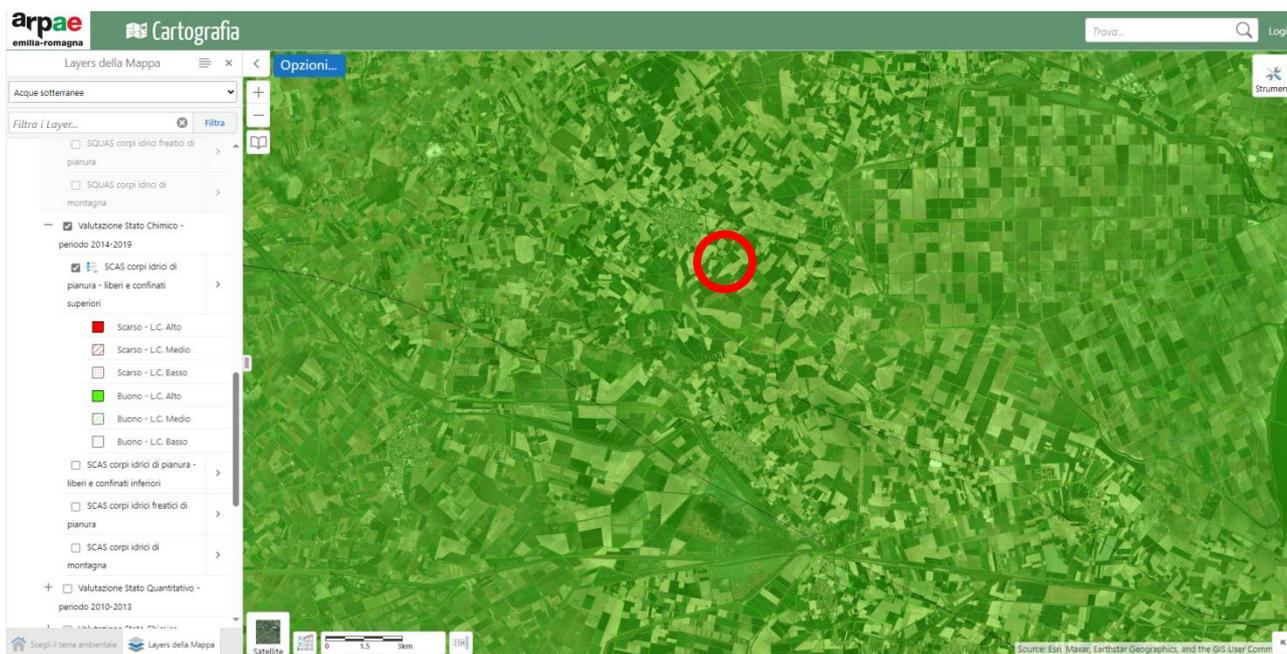


Figura 13: Estratto della “Valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee 2014-2019” tratta da cartografia ARPAE

	<p>ID Documento Committente</p> <p>CoD084_FV_00028_BCR</p>	Pagina 17 / 26
		Numero Revisione
		00

9 Inquadramento sismico

9.1 Microzonazione sismica

Dalla consultazione della cartografia relativa allo studio di Microzonazione Sismica del Comune di Portomaggiore (FE), ed in particolare la "Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica", si nota come l'area ricada al di fuori dell'area cartografata, pertanto al fine di derivare la pericolosità sismica locale, è stato utilizzato l'approccio semplificato (categorie di sottosuolo) come esplicitato da normativa tecnica NTC2018.

	ID Documento Committente CoD084_FV_00028_BCR	Pagina 18 / 26
		Numero Revisione
		00

10 Inquadramento idrologico

Al fine di inquadrare a livello idrogeologico l'area in studio, sono stati consultati i seguenti strumenti conoscitivi:

- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico **P.A.I.** della Regione Emilia-Romagna – 2022;
- Piano di gestione del Rischio di Alluvioni **P.G.R.A.**, Emilia-Romagna – 2024.

10.1 Piano Stralcio per l'Assetto Idrologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, di seguito denominato P.A.I., redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio dell'Emilia-Romagna.

L'ambito territoriale di riferimento del P.A.I. è il Distretto Idrografico Padano, di competenza delle Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po suddiviso in diversi bacini idrografici e aree territoriali intermedie, oltre alle aree costiere.

Sulla base del PAI, l'alveo fluviale e la parte di territorio limitrofo costituente nel complesso la regione fluviale, sono oggetto di una suddivisione in fasce fluviali, la cui delimitazione è eseguita in funzione dei principali elementi dell'alveo che ne determinano la connotazione fisica: caratteristiche geomorfologiche, dinamica evolutiva, opere idrauliche, caratteristiche naturali e ambientali. Nello specifico, le fasce fluviali definite dal PAI sono le seguenti:

- **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 (Fascia A), 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.

L'area di intervento ricade nella pertinenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po e nel dettaglio ricade nel Bacino del **Burana-Volano-Canal Bianco**.

Il Bacino interregionale Burana-Volano-Canal Bianco, confluito nell’Autorità di Bacino del Fiume Po, si estende nel territorio delle regioni Emilia-Romagna e Lombardia (province di Ferrara, Modena, Mantova e Bologna). Questo bacino è sommariamente delimitato dal corso del fiume Po a nord e dal Reno a sud, estendendosi tra l’area di Modena a ovest e il Mare Adriatico a est.

Attraverso il Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico del fiume Po, si mira a garantire al territorio del bacino un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e geologico. Gli obiettivi principali includono il ripristino degli equilibri idraulici, geologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, nonché la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, stabilizzazione e consolidamento dei terreni.

Dalla consultazione del P.A.I. dell’Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po, si evidenzia che l’area di impianto ricadono in aree di pericolosità moderata (P1) sia per il fiume Po che per il fiume Reno.



Figura 14: Carta Della Pericolosità Idraulica per Inondazione (da Autorità di Bacino del Fiume Po - Progetto di Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico- Fiume Po)

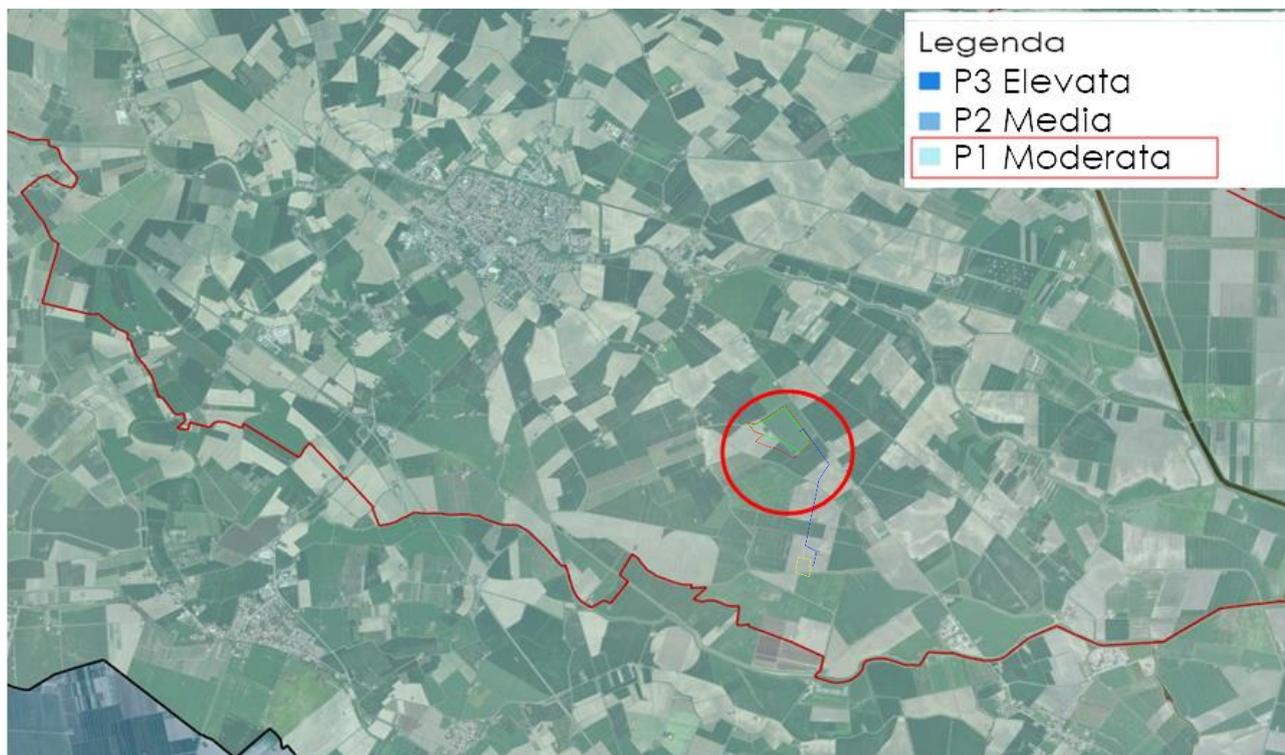


Figura 15: Carta Della Pericolosità Idraulica per Inondazione (da Autorità di Bacino del Fiume Po - Progetto di Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico- Fiume Reno)

Si evidenzia che l'area di intervento ricade nella perimetrazione di "Area a pericolosità moderata – P1" disciplinata ai sensi dell'art.14 delle NTA del Piano di Bacino di cui si riporta un estratto di seguito:

Art. 14 "Azioni ed interventi ammissibili nelle aree classificate a pericolosità moderata -P1".

Nelle aree classificate a pericolosità moderata - P1 spetta agli strumenti urbanistici ed ai piani di settore prevedere e disciplinare l'uso del territorio, le nuove costruzioni, i mutamenti di destinazione d'uso, la realizzazione di nuovi impianti, gli interventi sul patrimonio edilizio esistente, in relazione al grado di pericolosità individuato e nel rispetto dei criteri generali del presente piano".

10.2 Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)

Le norme comunitarie prevedono l'obbligo di predisporre per ogni distretto, a partire dal **quadro della pericolosità e del rischio di alluvioni** definito con l'attività di mappatura, uno o più Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (art. 7 D. Lgs. 49/2010 e art. 7 Dir. 2007/60/CE), contenenti le

misure necessarie per raggiungere l'obiettivo di ridurre le conseguenze negative dei fenomeni alluvionali nei confronti della salute umana, del territorio, dei beni, dell'ambiente, del patrimonio culturale e delle attività economiche e sociali. A tal proposito, l'art. 6 della Direttiva 2007/60/CE identifica tre scenari su cui valutare la pericolosità idraulica:

- Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (tempo di ritorno > 500 anni) (L-P1);
- Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità di alluvione) (M-P2);
- Alluvioni frequenti: tempo di ritorno tra 20 e 50 anni (elevata probabilità di alluvione) (H-P3).

Il territorio del Bacino Burana-Volano presenta un elevato rischio idraulico dovuto a:

- Allagamenti da fiumi: In particolare dal Po e dal Reno.
- Allagamenti da canali.

Attraverso la consultazione del Geo Portale del distretto Po è possibile inquadrare l'area di intervento rispetto alla perimetrazione del PGRA per quanto riguarda i **reticoli principali**, ovvero il Po e il Reno.



Figura 16: Mappa delle aree allagabili complessive predisposte nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (2024-03-12) per il Distretto idrografico del fiume Po (UoM-ITN008) e scenari di scarsa probabilità L (Pericolosità P1), Media probabilità M (Pericolosità P2), Elevata probabilità H (Pericolosità P3). L'area in esame è classificata: **Aree allagabili L, a bassa probabilità – RETICOLO PRINCIPALE FIUME PO**



Figura 17: Mappa delle aree allagabili complessive predisposte nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (2024-03-12) per il Distretto idrografico del fiume Po (UoM-ITN021) e scenari di scarsa probabilità L (Pericolosità P1), Media probabilità M (Pericolosità P2), Elevata probabilità H (Pericolosità P3). L'area in esame è classificata: Aree allagabili L, a bassa probabilità –
RETICOLO PRINCIPALE FIUME RENO

Per quanto riguarda i **reticoli secondari di pianura**, che corrispondono ai canali, il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) offre una rappresentazione grafica dettagliata. Questa rappresentazione permette di visualizzare le aree a rischio e le misure previste per la gestione e la mitigazione del rischio idraulico legato ai canali secondari.



Figura 18: Mappa delle aree allagabili complessive predisposte nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (2024-03-12) per l'Unità di Gestione del bacino Po (UoM-ITN008) e scenari di scarsa probabilità L (Pericolosità P1), Media probabilità M (Pericolosità P2), Elevata probabilità H (Pericolosità P3). L'area in esame è classificata: **Aree allagabili H, a Elevata probabilità – RETICOLO SECONDARIO PIANURA**



Figura 19: Mappe di pericolosità (Aree Allagabili, Tiranti, Velocità) nelle Aree a Potenziale Rischio Significativo (APSFR) oggetto di Reporting alla Commissione Europea 2020 nel Distretto Po e scenari di scarsa probabilità L (Pericolosità P1), Media probabilità M (Pericolosità P2), Elevata probabilità H (Pericolosità P3). L'area in esame è classificata: **Aree allagabili L, a bassa probabilità**



Figura 20: Mappe delle Altezze Idriche nelle Aree a Potenziale Rischio Significativo (APSFR), per lo scenario di Elevata probabilità H (Pericolosità P3).



Figura 21: Mappe delle Altezze Idriche nelle Aree a Potenziale Rischio Significativo (APSFR), per lo scenario di Media probabilità M (Pericolosità P2).

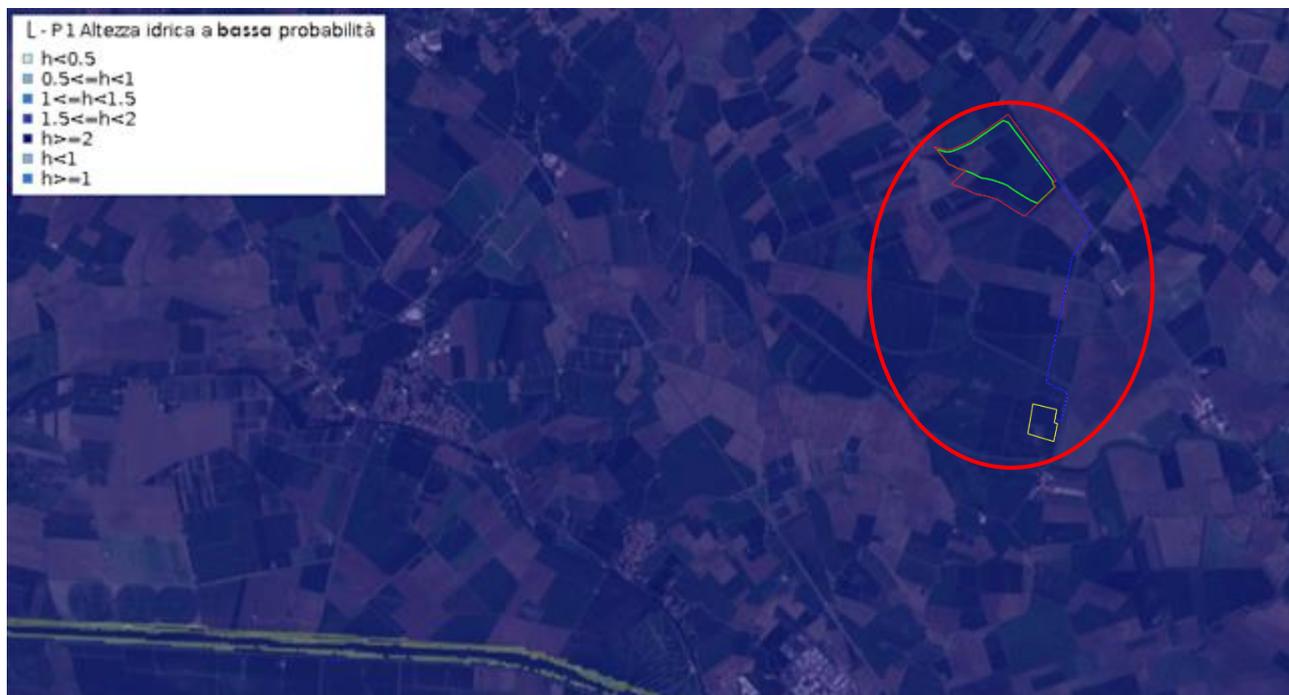


Figura 22: Mappe delle Altezze Idriche nelle Aree a Potenziale Rischio Significativo (APSFR), per lo scenario di Bassa probabilità L (Pericolosità P1): $h \geq 2$ m



Figura 23: Mappe del Rischio Alluvione. L'area in esame è classificata: **R1 - Rischio Moderato**,

	<p>ID Documento Committente</p> <p>CoD084_FV_00028_BCR</p>	Pagina 26 / 26
		Numero Revisione
		00

11 Considerazioni conclusive

Il presente elaborato riassume e illustra le caratteristiche geologico-stratigrafiche e idrogeologiche a supporto del progetto di realizzazione di un impianto “agrivoltaico” nel Comune di Portomaggiore (FE).

In particolare sono state consultate le seguenti cartografie di quadro conoscitivo e di indirizzo:

- Carta geologica d’Italia
- Carta della litologia di superficie, tratta dal progetto CARG
- Cartografie tratte da “Riserve idriche sotterranee” a cura della Regione Emilia-Romagna
- Studio di Microzonazione sismica del Comune di Portomaggiore
- Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico P.A.I. della Regione Emilia-Romagna – 2022;
- Piano di gestione del Rischio di Alluvioni P.G.R.A., Emilia-Romagna – 2024.

Sulla base dei dati emersi dalla consultazione della cartografia di sopra elencata si può affermare che non vi sono elementi ostativi all’intervento in progetto.

Modena, 28 Ottobre 2024

Dott. Geol. Pier Luigi Dallari

