









| | | | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------------------|---|--|-------------|
| Nome Prog. | C080 ARIANO POLESINE | | | | |
| Proponente | European Energy <i>Special Purpose Vehicle</i> Arian Solar S.r.l. Sede legale: Piazza San Sepolcro, 1 - 20123 Milano (MI) PEC: ariansolar@legalmail.it P.IVA: 13458950964 | |  | | |
| Progettazione e Coordinamento | Ren Project S.r.l.  Ing. Leopoldo Franceschini Tel. 393 9404464 E-Mail: l.franceschini@renproject.it | | St. Ambientale e Naturalistico | eambiente S.r.l.  Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento di E3GROUP2010 S.r.l. Sede legale: Via delle Industrie, 5 - Marghera (Venezia) T. +39 041 8877708 contattaci@eambientesrl.com - www.eambientesrl.com | |
| Consulenza Ambientale | Filippo Tonion  Email: f.tonion@treeconsulting.eu Cell: 3270804005 P.IVA: 05489380260 | | Studio Progettazione connessione alla rete | GSB Consulting Srl  Sede legale: Via Ponte di Legno, 7 20134 Milano (MI) Cell. 373.7849614 Mail: gianandrea.bertinazzo@gsbconsulting.it P.IVA: 11882750968 | |
| St. Geologico | GEODELTA S.R.L. S.T.P.  Centro Direzionale Villa Fini Via Roma 28 35010 - Limena (PD) info@geodelta.net - www.geodelta.net | | Tecnico documentazione Prevenzione Incendi | Fabio Tellatin Ingegneria Ing. Fabio Tellatin Via Monte Pasubio, n. 17/A 35010 Curtarolo (PD) E-mail: fabio.tellatin@gmail.com Cell: 3295982540 PEC: fabio.tellatin@ingpec.eu | |
| Studio Agr. | Studio Agronomico Dott. Panizon Riccardo Via Toblino, 45 35142 Padova (PD) Cell. 348.382.75.76 PEO: riccardo.panizon@libero.it | | Studio archeologico | Nike Servizi per l'Archeologia Dott. Nicola Bacci Via A.Cornaro,20 35020 Codevigo (PD) Email: nicolabacci@yahoo.it PEC: nicola.bacci@pec.it P.IVA 05104280283 | |
| Scala | ----- | | Foglio | A4 | |
| Ogg. | Relazione Terre e Rocce da Scavo | | | COD. | S03 |
| Opera | PROGETTO PER UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO UBICATO NEL COMUNE DI ARIANO NEL POLESINE E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI ARIANO NEL POLESINE (RO), CORBOLA (RO), MESOLA (FE), CODIGORO (FE) | | | | |
| Rel. 0.0 | Data 02/02/2026 | Progettista Geologo Marco Dal Pra | | Data | Progettista |
| Rel. | | | | | |
| Rel. | | | | | |

INDICE

| | |
|--|-----------|
| 1 - INTRODUZIONE..... | 2 |
| 1.1 – OBIETTIVI DELLO STUDIO..... | 2 |
| 2 – INQUADRAMENTO | 3 |
| 2.1 – LOCALIZZAZIONE DELL’AREA | 3 |
| 2.2 – GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA | 6 |
| 2.2.1. - Inquadramento geologico e idrogeologico regionale | 6 |
| 2.2.2. - Inquadramento geologico e idrogeologico locale | 13 |
| 2.3 – PROGETTO E VOLUME DI SCAVO | 17 |
| 3 – PIANO DI INDAGINI PER LA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI TERRENI ... | 21 |
| 3.1 CAMPIONI ED ANALISI CHIMICHE | 24 |

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |

1 - INTRODUZIONE



La ditta REN PROJECT SRL ha dato incarico alla Geodelta SRL STP nella persona del sottoscritto a eseguire un *piano preliminare di verifica delle terre e rocce da scavo* che verranno scavate per la realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico “PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTO FOTOVOLTAICO - C080 ARIANO NEL POLESINE” che verrà realizzato lungo la SR 495 nel comune di Ariano Polesine (RO).

In particolare, i terreni saranno scavati principalmente per l’ampliamento della sezione del canale di scolo centrale presente e per la realizzazione di un nuovo fossato, inoltre saranno prodotti terreni, in quantità inferiori, anche in relazione allo scavo di cavidotti, per la posa di fondazioni a platea per le cabine elettriche e per la messa in posto delle nuove strade di progetto.

1.1 – OBIETTIVI DELLO STUDIO

Il presente elaborato propone un piano di caratterizzazione dei terreni oggetto di scavo da eseguirsi presso l’area di studio mediante l’esecuzione di indagini che saranno necessarie per la caratterizzazione ambientale dei terreni suddetti, in ordine alla realizzazione di un impianto fotovoltaico in un’area localizzata lungo la SR 495 ad Ariano Polesine ed identificata catastalmente dal Foglio 8 mappali 32, 8, 10 e 13.

| | | | |
|---------------------|---|------------------------|----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 2 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |



2 – INQUADRAMENTO

2.1 – LOCALIZZAZIONE DELL'AREA

L'area oggetto di studio si colloca in comune di Ariano nel Polesine (RO) lungo la SR 495, in particolare l'area di intervento è collocata a nord del centro abitato in area rurale.

Dal punto di vista morfologico l'area risulta pianeggiante e le quote variano da 0,8 e -1,0 m s.l.m. (dedotte dalla CTR – Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000, sezione n. 187020 – Il Crocerone). Si veda a tal proposito le **Figure 2.1** e **2.2**.

| | | | |
|---------------------|---|----------------------------|----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 3 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|--|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |

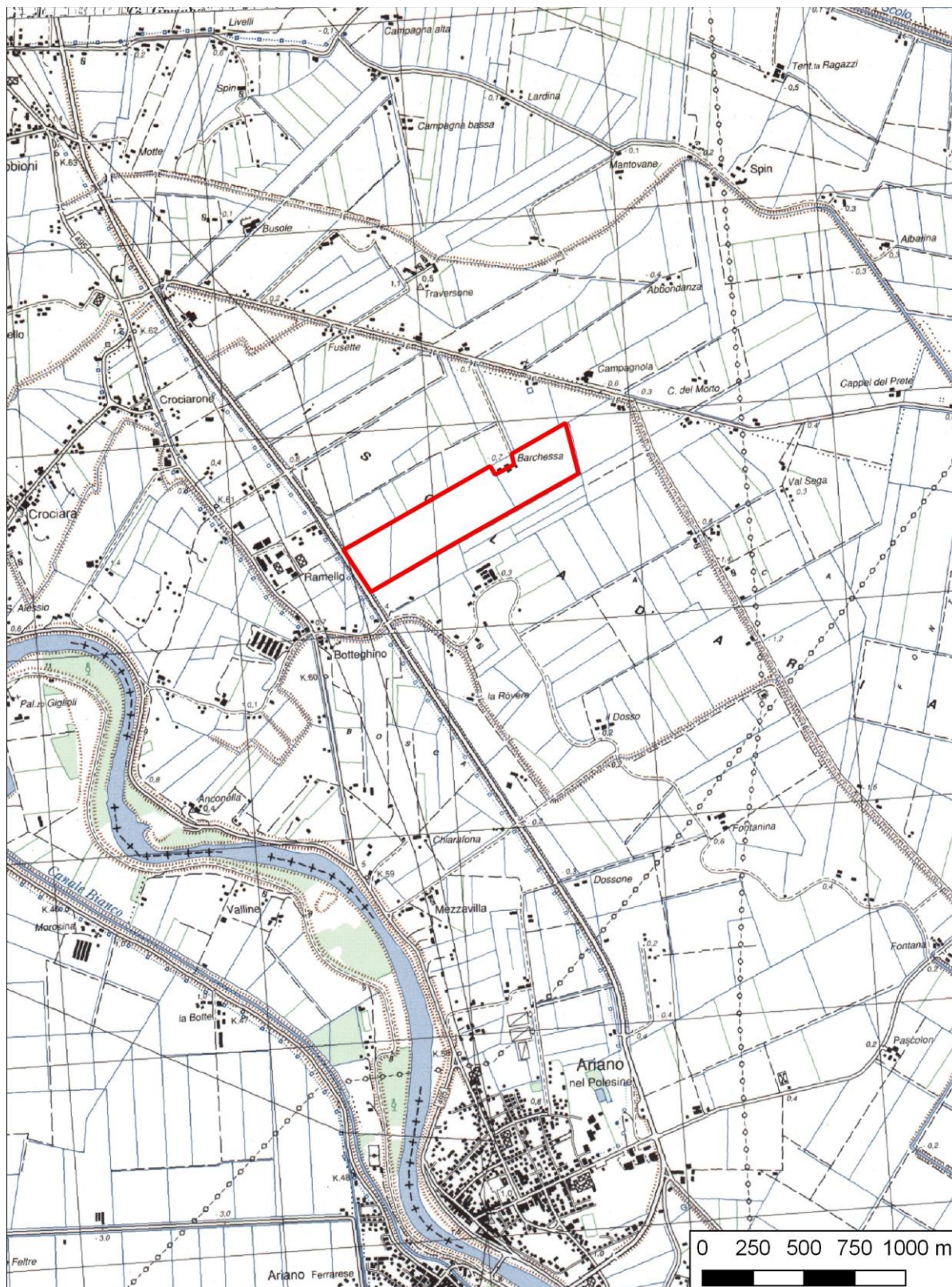




Figura 2.1 : inquadramento area di studio su base IGM (riduzione da scala 1:25.000)

| | | | |
|---------------------|--|----------------------------|----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 4 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |

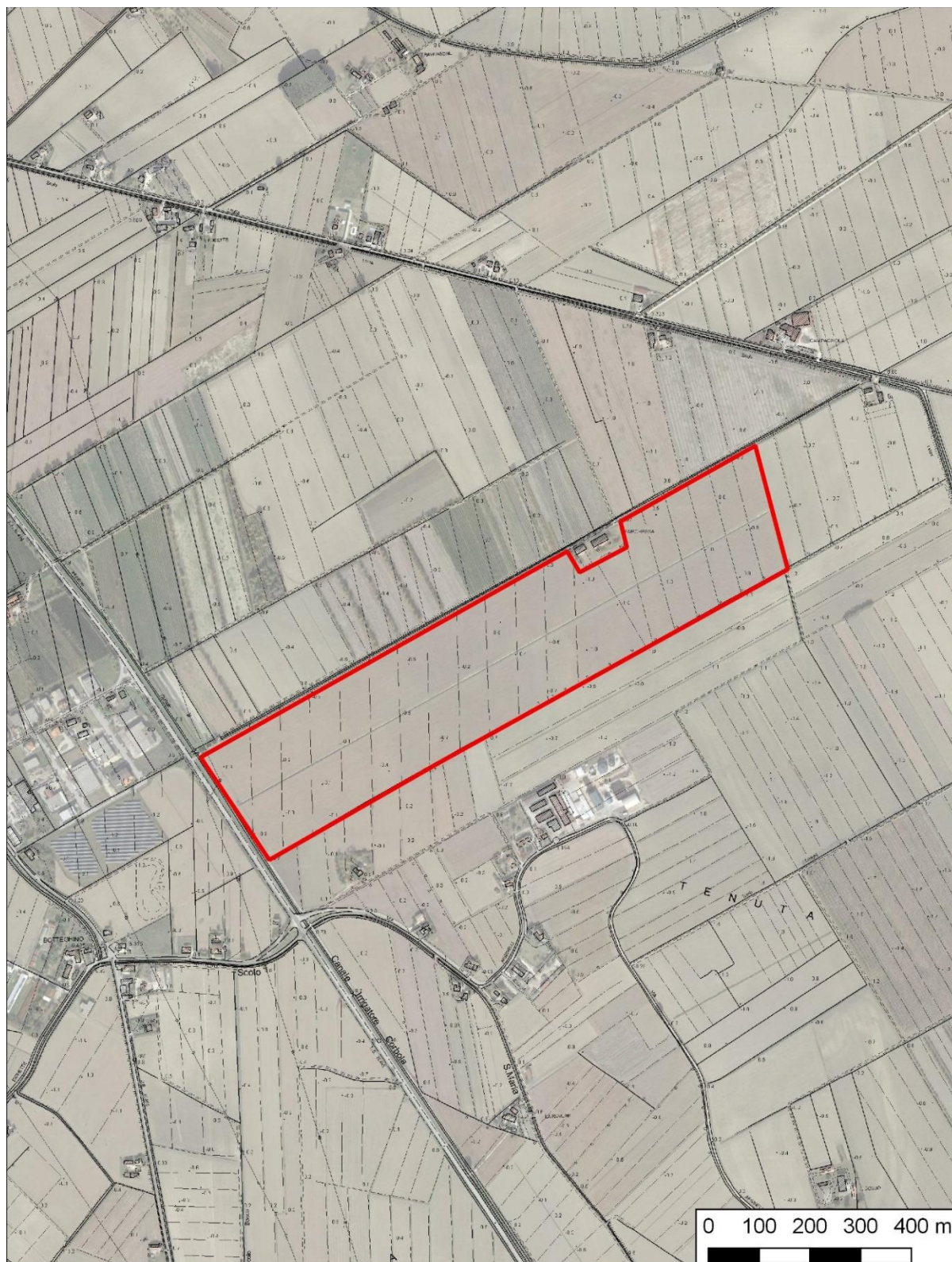




Figura 2.2 : area di studio su foto aerea e base CTR

| | | | |
|---------------------|---|--------------------------|----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 5 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |

2.2 – GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

2.2.1. - Inquadramento geologico e idrogeologico regionale

L'area oggetto di studio a scala regionale si colloca all'interno della Bassa Pianura Padano-Veneta: in generale l'assetto litostratigrafico del territorio determina la presenza nel sottosuolo di materiali di origine alluvionale, depositati dai principali corsi d'acqua e costituiti prevalentemente da livelli sabbiosi alternati a livelli stratigrafici di materiali più fini.

I vari corpi stratigrafici costituiti da questi materiali così diversi, presenti frequentemente in termini misti, sono sovrapposti e variamente interdigitati.

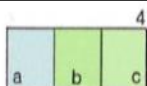
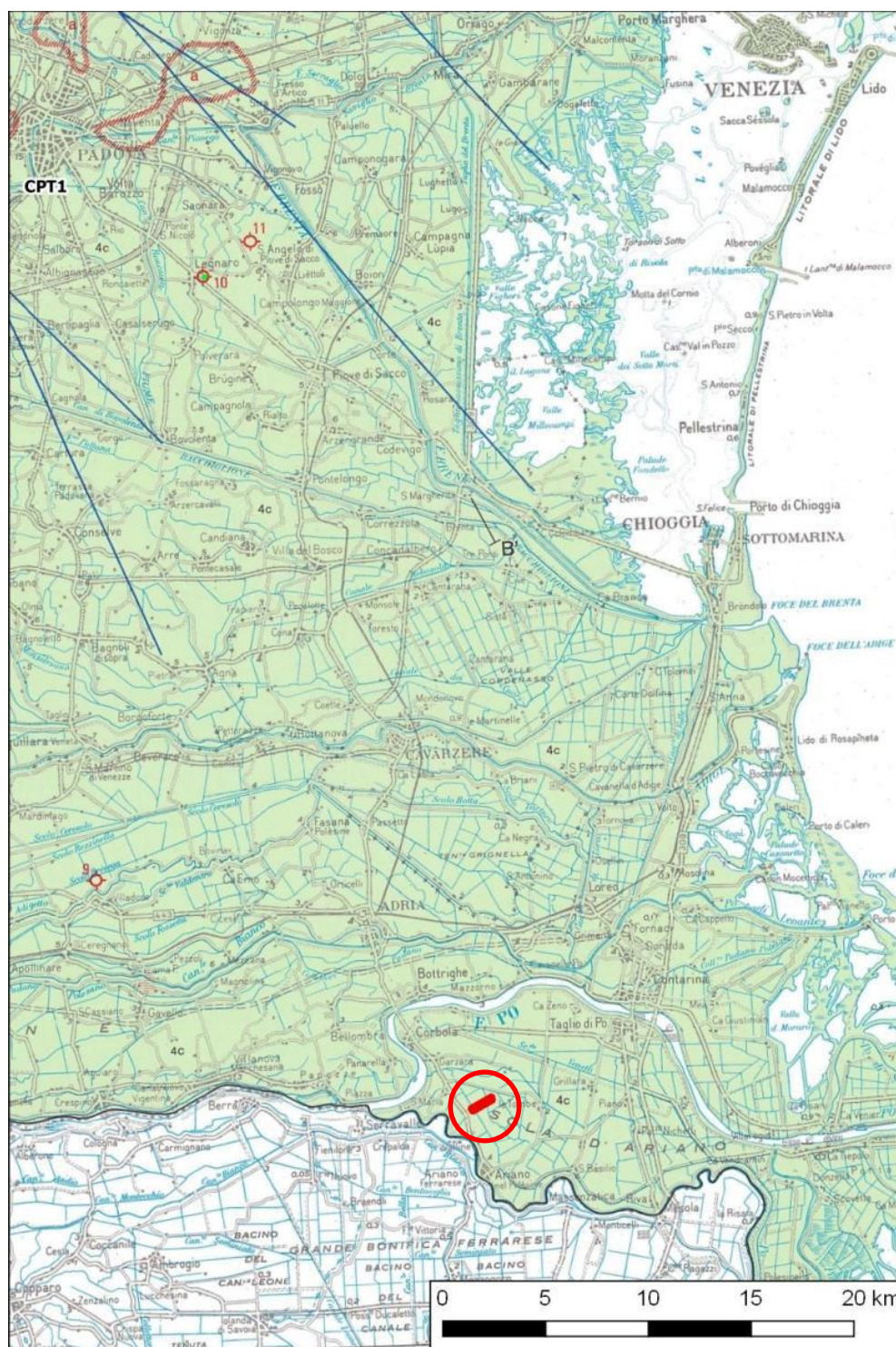
La loro genesi deriva principalmente dall'attività di deposizione fluviale recente (Quaternaria) e dalla Carta Geologica del Veneto alla scala 1:250.000 (Università degli Studi di Padova) riportata in Figura 2.3, si osserva che l'area di studio ricade all'interno dei *“Depositi alluvionali e fluvioglaciali , distinti sino a 30 m di profondità sulla base delle stratigrafie di pozzi: (4c) limi e argille prevalenti”*.

I territori appartenenti a questa porzione della pianura si sono formati nei secoli a seguito delle numerose alluvioni ed esondazioni del Sistema Fluviale del Delta del Po.

A vocazione agricola, per la maggior parte, sono posti al di sotto del livello medio mare (anche di 1-2 metri a seconda della posizione geografica).

Ad iniziare dal secolo scorso questi terreni sono stati oggetto di una imponente e capillare sistemazione di bonifica generale; sia per il mantenimento della loro sicurezza idraulica, sia per gli usi irrigui atti ad una più significativa produzione agricola complessiva.



| | | | |
|---------------------|---|--------------------------|----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 6 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |



Depositi alluvionali e fluvioglaciali distinti sino a 30 m di profondità sulla base di stratigrafie di pozzi: ghiaie e sabbie prevalenti (a); alternanze di ghiaie e sabbie con limi e argille (b); limi e argille prevalenti (c), *Quaternario*

Figura 2.3: area di studio dedotta da un estratto della Carta Geologica del Veneto (1:250.000)

| | | | |
|---------------------|--|-------------------|----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 7 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |

Dal punto di vista idraulico, l'intera area comunale di Ariano nel Polesine è gestita dal Consorzio di Bonifica del Delta Del Po, in particolare ricade all'interno dell'Unità Territoriale Isola di Ariano, visibile in Figura 2.4. I seguenti dati sono stati tratti dal Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio pubblicato dal Consorzio stesso.

L'unità territoriale Isola di Ariano rientra nella zona di valle del bacino del Po, il più esteso bacino idrografico dei fiumi italiani. Ha un'area di 15.942 ha che ricade nei territori dei comuni di Taglio di Po, Ariano Polesine e Corbola. In particolare, afferisce al territorio del delta del Po compreso tra il Po di Goro ed il Po di Maistra.

Le idrovore Ca' Verzola, Conca e Goro scaricano direttamente in Po di Goro. L'idrovora Ca' Zen e l'idrovora Pisana recapitano le acque nel Canale Veneto tramite il quale affluiscono all'idrovora Goro. L'intero bacino è a sollevamento meccanico con singolo e doppio sollevamento.

In dettaglio, l'area di studio ricade all'interno del sottobacino dell'Idrovora di Ca' Verzola (portata di sollevamento di 11.000 l/s), si veda a tal proposito la Figura 2.5.

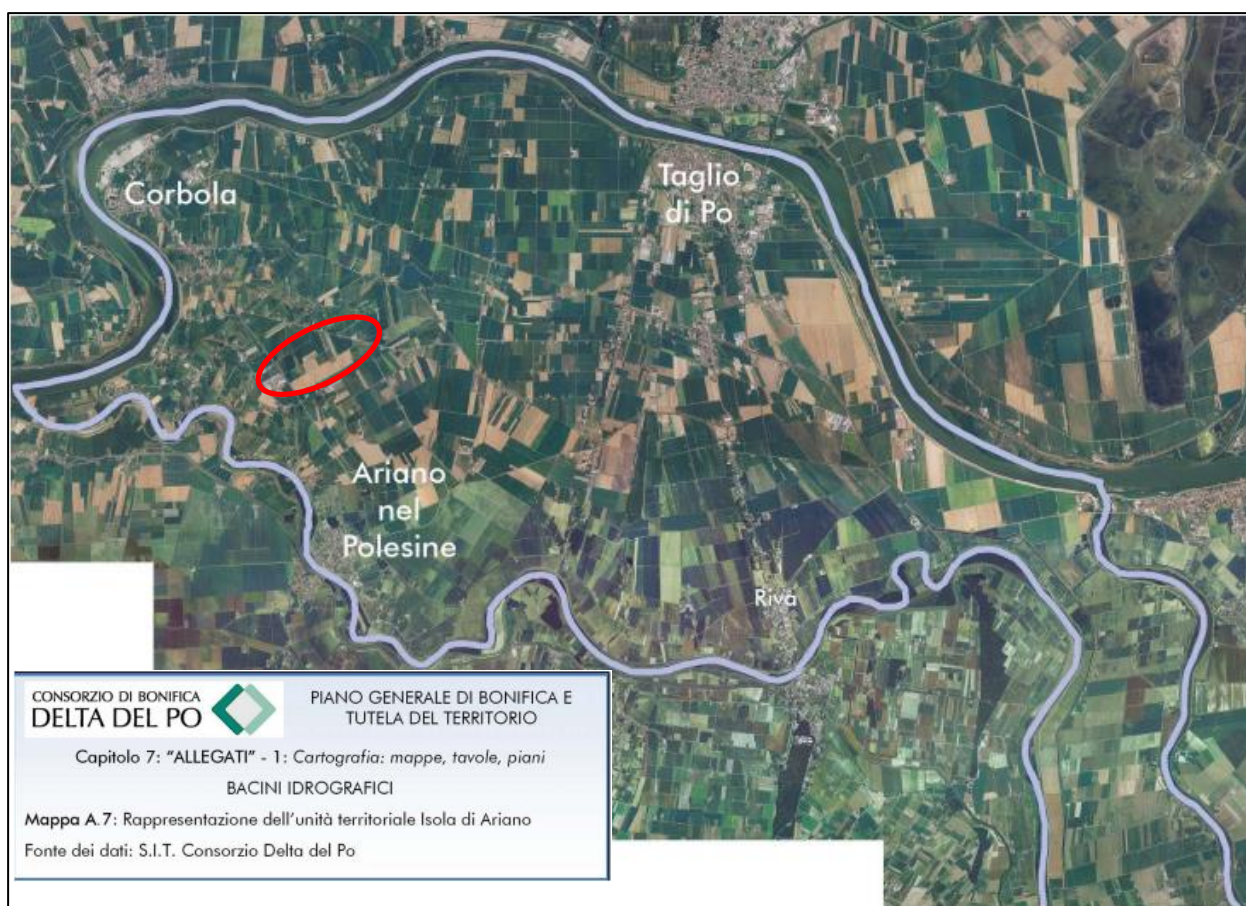


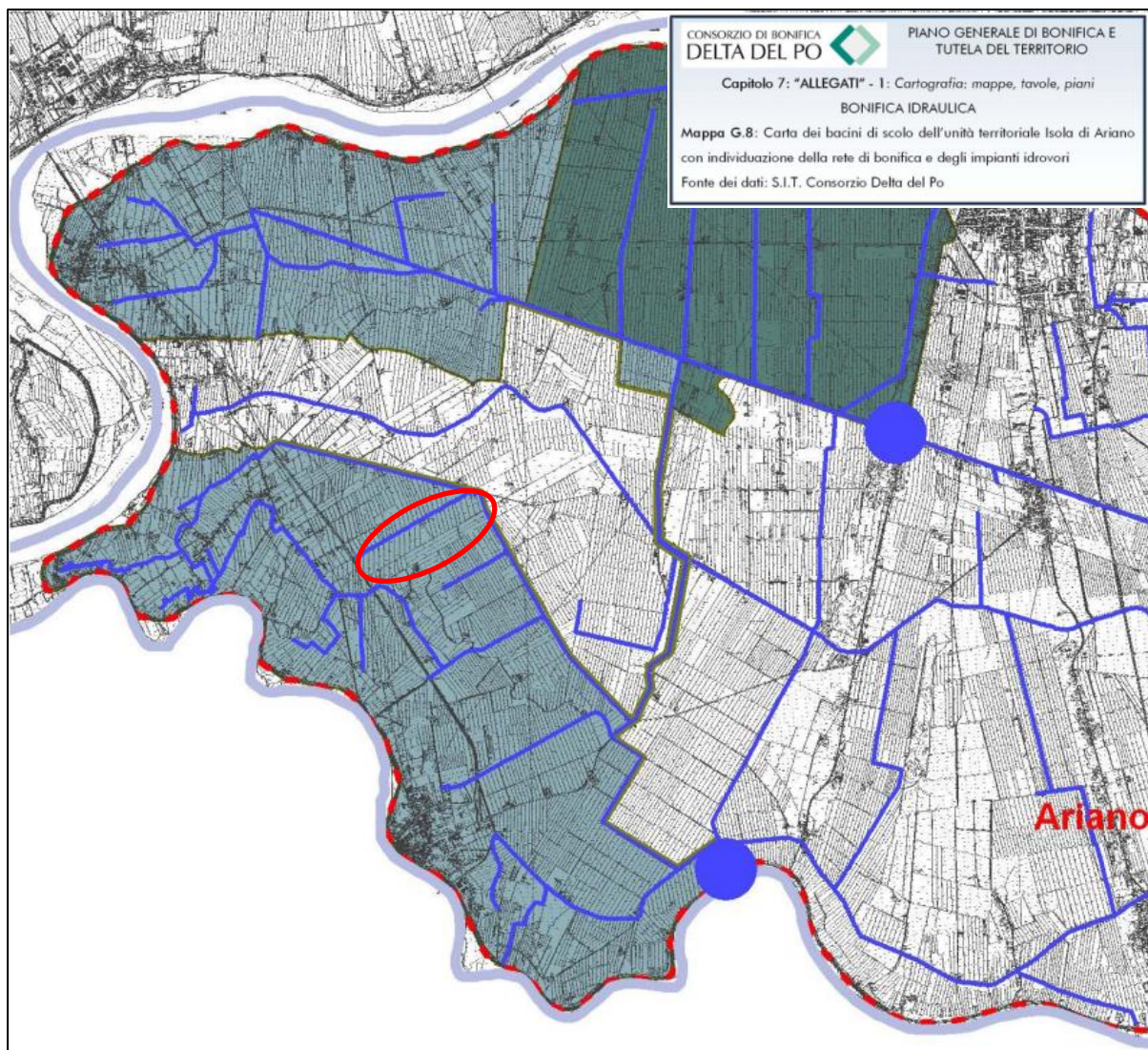


Figura 2.4: unità territoriale Isola Di Ariano (dati Consorzio Delta del Po)

| | | | |
|---------------------|---|--------------------------|----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 8 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |



| | | | |
|---------------------|---|--------------------------|----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 9 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |



| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |





Figura 2.5: Carta dei bacini di scolo dell'unità territoriale dell'Isola Di Ariano (dati Consorzio Delta del Po)

Dal punto di vista idrogeologico, si riporta (dal Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio pubblicato dal Consorzio) un estratto della “Carta della profondità di falda dal piano campagna” e la Carta delle Isofreatiche.

La “Carta della profondità di falda dal piano campagna” (Figura 2.6) descrive le caratteristiche idrologiche della falda freatica sulla base della raccolta sistematica di dati disponibili presso vari Enti pubblici. I dati (riferentesi a un numero notevole di piezometri, interessanti la falda freatica superficiale e installati a profondità variabili dal p.c.) sono stati elaborati pervenendo in tal modo alla valutazione della profondità del livello statico della falda e relative escursioni nel tempo (laddove erano disponibili rilievi sistematici nel tempo).

| | | | |
|---------------------|---|----------------------------|-----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 10 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |

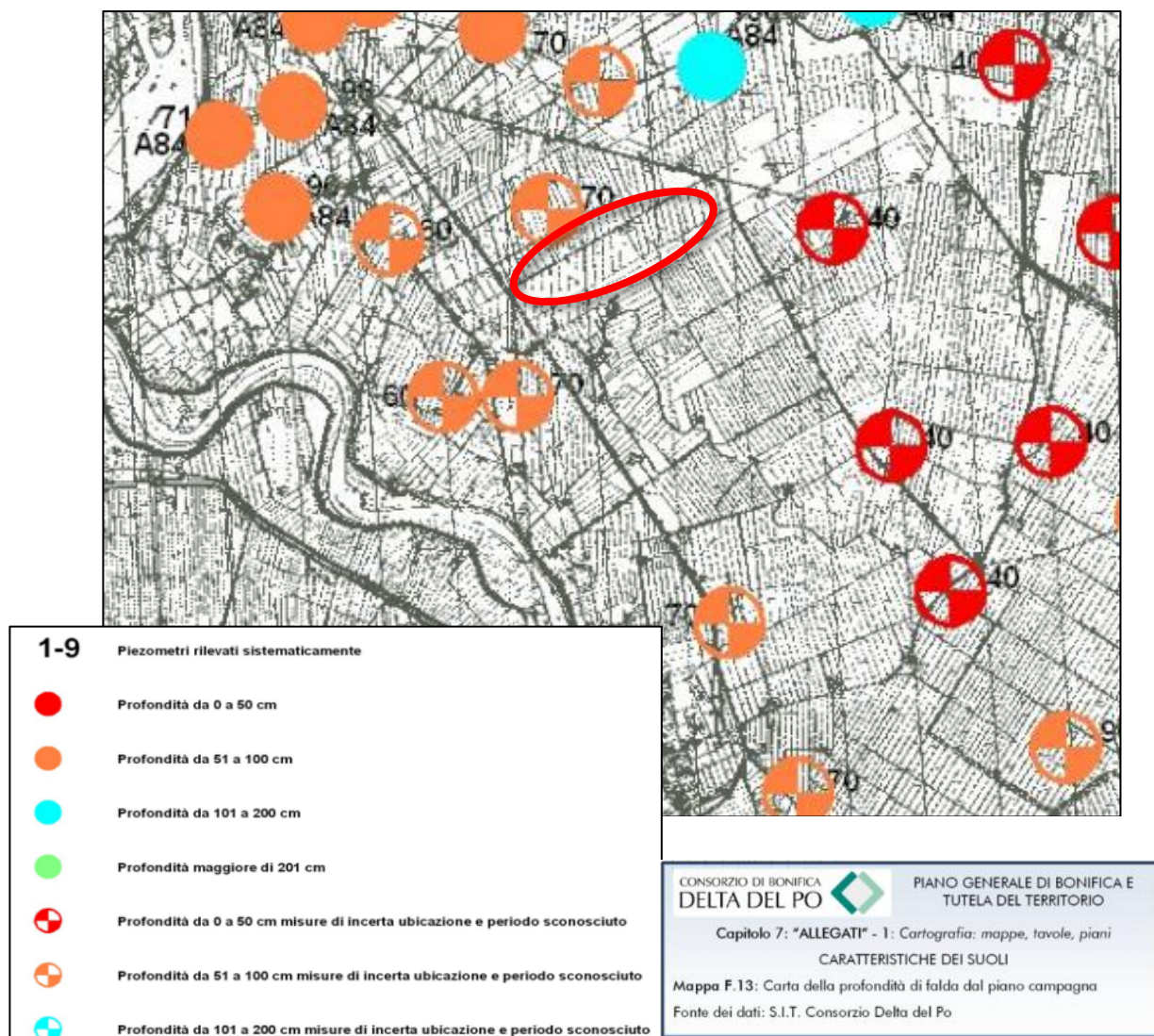
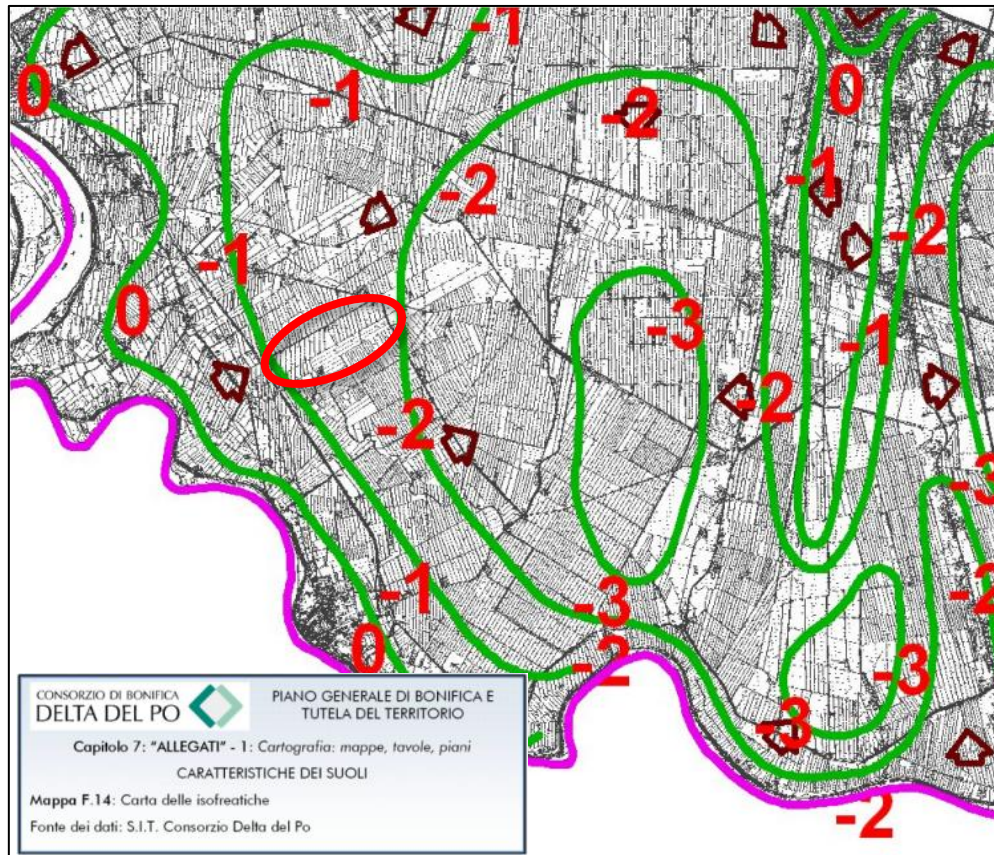


Figura 2.6: Carta della profondità di falda dal piano campagna (dati Consorzio Delta del Po)

Nella “Carta delle isofreatiche” (estratto in Figura 2.7) vengono rappresentate le linee isofreatiche costruite in base ai dati contenuti nella carta della profondità della falda e nella carta altimetrica. La carta in esame pone in evidenza alcuni fatti significativi:

- un generale andamento nel deflusso idrico sotterraneo, diretto da fiume verso campagna, in corrispondenza dei principali corsi d’acqua (Adige, Po di Venezia, Po di Goro, Po di Gnocca);
- ampie lingue di alimentazione da parte dei fiumi (lungo l’asse delle dune) in corrispondenza dell’abitato di Volto di Rosolina e da Taglio di Po verso Ariano Polesine;
- alcune significative aree di ristagno d’acqua in corrispondenza dell’Isola di Ariano.

| | | | |
|---------------------|---|----------------------------|-----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 11 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |



Legend







-  Limiti Consorzi
-   Linee isofreatiche e quote di falda (msm)
-  Direzione flusso idrico sotterraneo

Figura 2.7: Carta delle Isofreatiche (dati Consorzio Delta del Po)

| | | | |
|---------------------|--|-------------------|-----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 12 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |

2.2.2. - Inquadramento geologico e idrogeologico locale

Dal punto di vista locale, le informazioni relative all'area di studio sono state dedotte dallo studio geologico del P.A.T. comunale.

Nel dettaglio, in **Figura 2.8** (estratto della Carta Geomorfologica) si nota che il territorio nell'area di studio è pianeggiante con un piano campagna che varia tra circa 0,9 m e -1 e non presenta particolari caratteristiche geomorfologiche. Nelle sue immediate vicinanze è presente il rilevato stradale mentre a nord dell'area è visibile una traccia di paleoalveo.

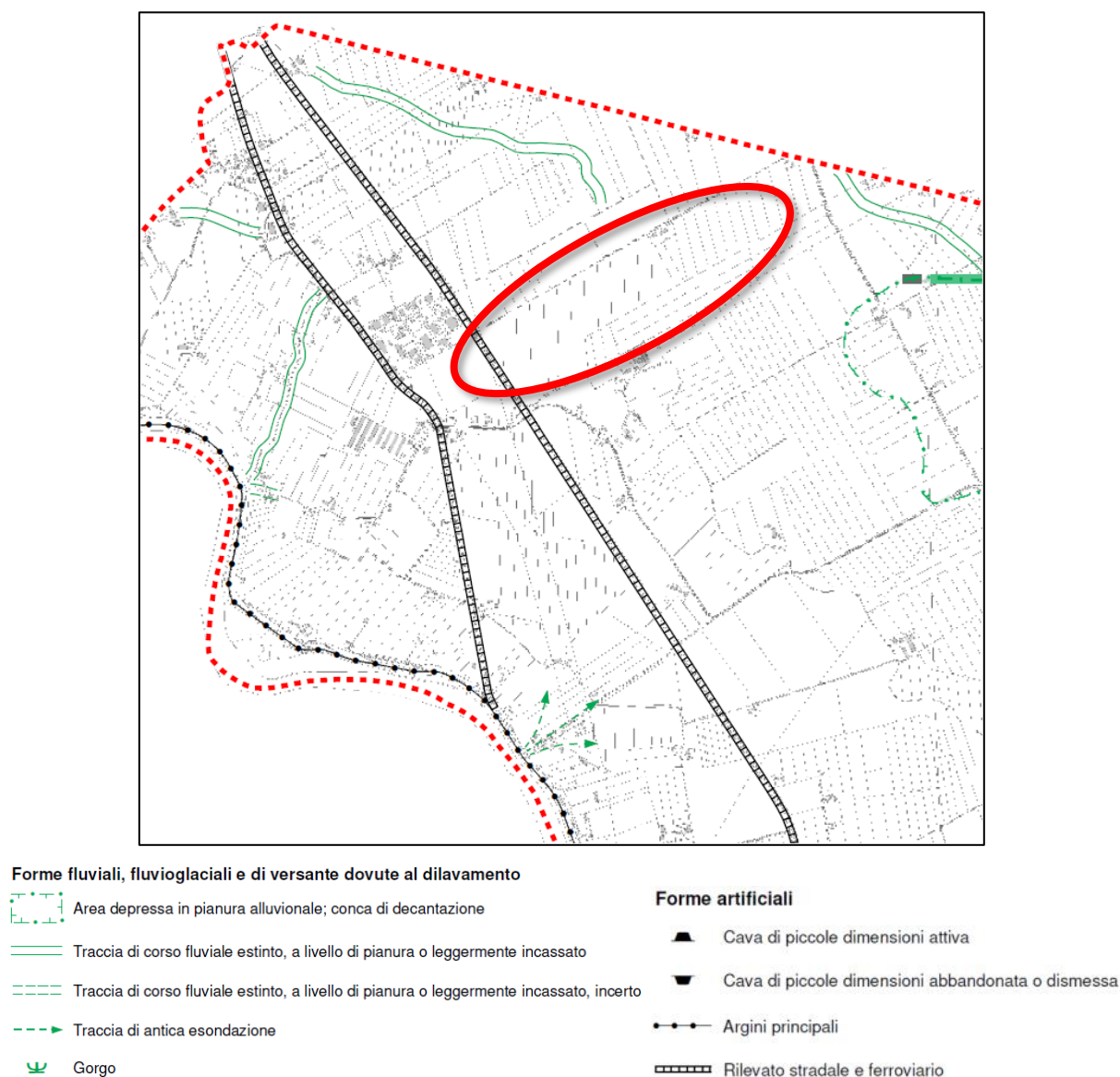




Figura 2.8: estratto della Carta Geomorfologica del PAT comunale

| | | | |
|---------------------|--|-------------------|-----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 13 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |

Dal punto di vista geologico, l'area come riportato dalla Carta Geolitologica del P.A.T. (**Figura 2.9**), è caratterizzata da materiali alluvionali a tessitura prevalentemente argillosa.

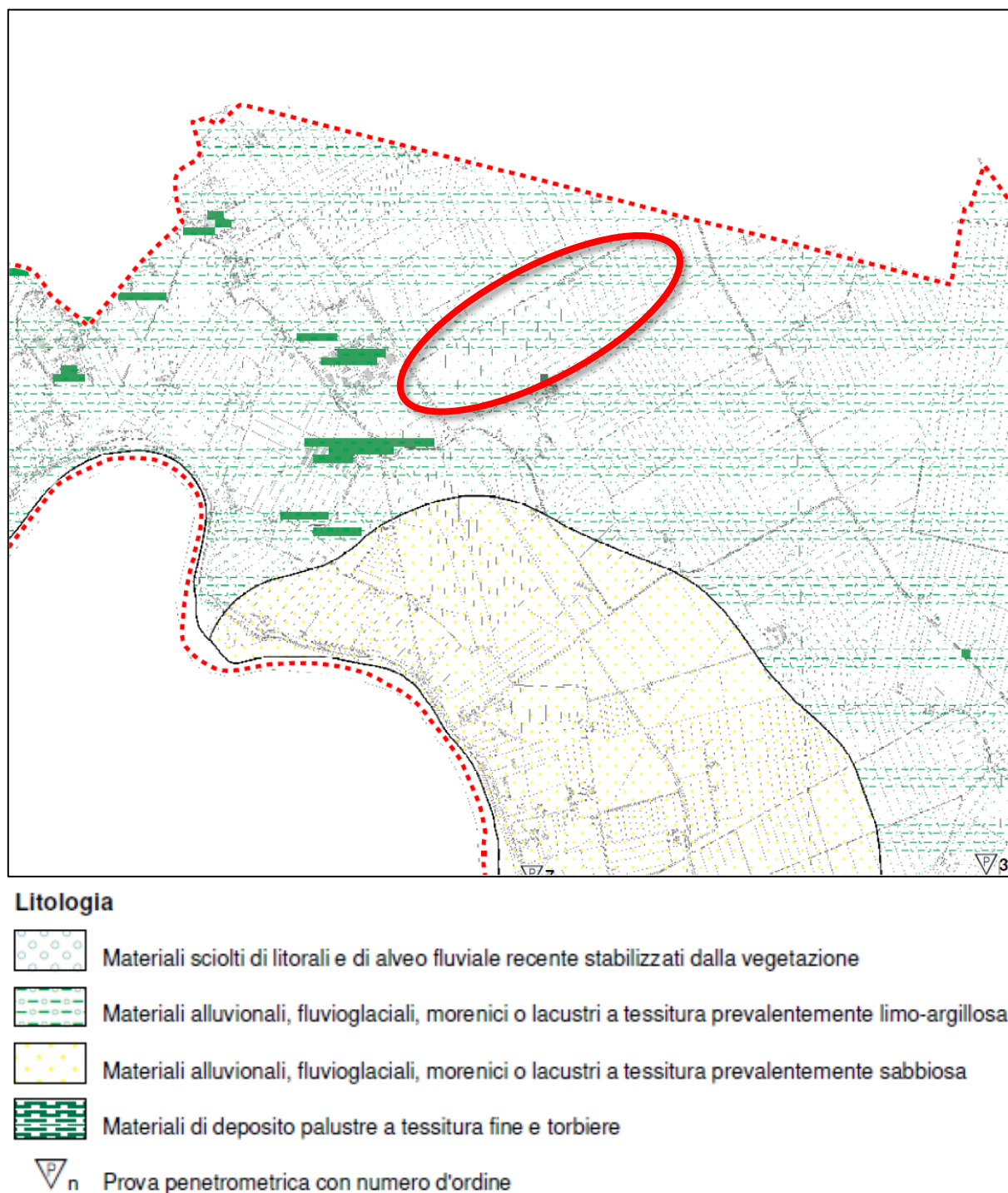


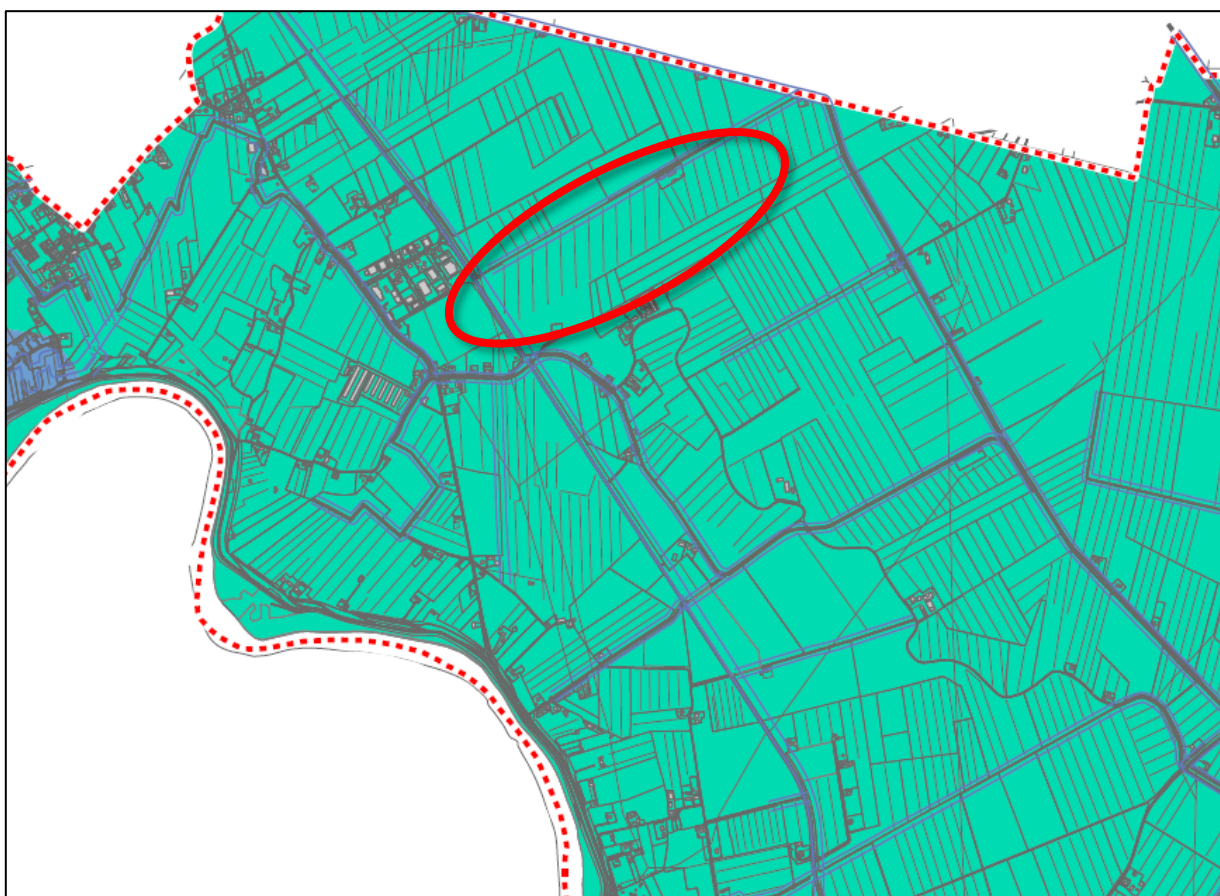


Figura 2.9: estratto della Carta Geologica del PAT comunale



| | | | |
|---------------------|---|--------------------------|-----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 14 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |

Dal punto di vista idrogeologico l'area si colloca in area di bassa pianura; in **Figura 2.10** si riporta un estratto della Carta Idrogeologica del PAT comunale, nel dettaglio la profondità di falda nell'area di progetto risulta essere piuttosto superficiale tra 0 e 2 m da p.c.. Tale livello risulta peraltro regolato dalle attività consortili (come accennato precedentemente) mediante una fitta rete di scoli consortili che afferiscono agli impianti idrovori, i quali, attraverso il sollevamento meccanico delle acque, influenzano il livello della falda freatica. In particolare, l'area di studio appartiene al bacino regolato dall'idrovora Ca' Verzola.



| | | | |
|---------------------|---|--------------------------|-----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 15 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |

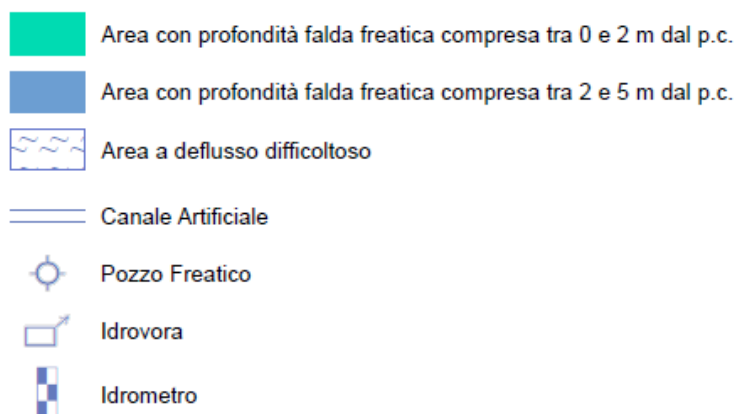




Figura 2.10: estratto della Carta Idrogeologica tratta dal P.A.T comunale

| | | | |
|---------------------|---|--------------------------|-----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 16 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |

2.3 – PROGETTO E VOLUME DI SCAVO

Il progetto prevede la nuova realizzazione di un impianto fotovoltaico suddiviso in 3 lotti.

Nel dettaglio le tecnologie utilizzate sono quella a tracker a doppio modulo ad asse orizzontale N-S che ancorano al terreno gruppi di 54 e 27 pannelli, raggruppati in stringhe da 27 pannelli, sopraelevati da terra.

I moduli sono dotati di 144 celle e potenza unitaria pari a 665 Wp. Il layout preliminare prevede l'utilizzo di n° 26.946 pannelli per un totale di potenza installata pari a 17,91 MW. Utilizzando il data-base della Unione Europea dedicato al fotovoltaico PVGIS e stimando la resa annua dell'impianto risulta un evidente vantaggio che consente un importante IRR dell'investimento. L'impianto risulta essere posizionato ad una distanza di circa 300 metri da una cabina secondaria di E-Distribuzione ed ha una immediata e facile accessibilità dalla strada asfaltata "SR 495".

Il lotto di proprietà complessivamente si compone di 298.770 m² a fronte dei quali le opere in progetto si realizzeranno all'interno di una recinzione che ricomprende 274.681 m² lasciando perimetralmente una fascia di rispetto di confine. L'intervento di fatto manterrà oltre il 60% del terreno come nello stato di fatto, perciò ad uso agricolo.

Oltre all'installazione dei pannelli fotovoltaici, nell'area verranno installate delle cabine elettriche prefabbricate (cabine di raccolta, di consegna e di trasformazione), in totale si tratta di 10 cabine prefabbricate. Le cabine di raccolta hanno dimensioni in pianta di circa 11,5 m di lunghezza per 2,5 m di larghezza mentre le cabine di consegna e trasformazione hanno dimensioni di 8,97 m di lunghezza per 2,5 m di larghezza.

In ognuna verrà realizzata una fondazione superficiale a platea, con relativo scavo di terreno, per la messa in opera delle strutture prefabbricate. La profondità di posa delle fondazioni sarà di circa 80 cm. Inoltre, verranno prodotte terre da scavo in relazione alla posa dei cavidotti delle linee elettriche.

Al fine della gestione delle acque meteoriche si prevede di utilizzare la fossatura esistente che si sviluppa da ovest verso est, attualmente ad uso irriguo esclusivo dell'area di interesse, prevedendo una sezionatura e una ricalibrazione di tutto il tratto al fine di ottenere il volume di invaso necessario alla mitigazione idraulica.

Il fosso risulta chiuso nell'ala est e sarà mantenuto chiuso nell'ala ovest, mentre sarà collegato al fosso nord verso la bonifica con un tratto di nuova fossatura.

| | | | |
|---------------------|---|----------------------------|-----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 17 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

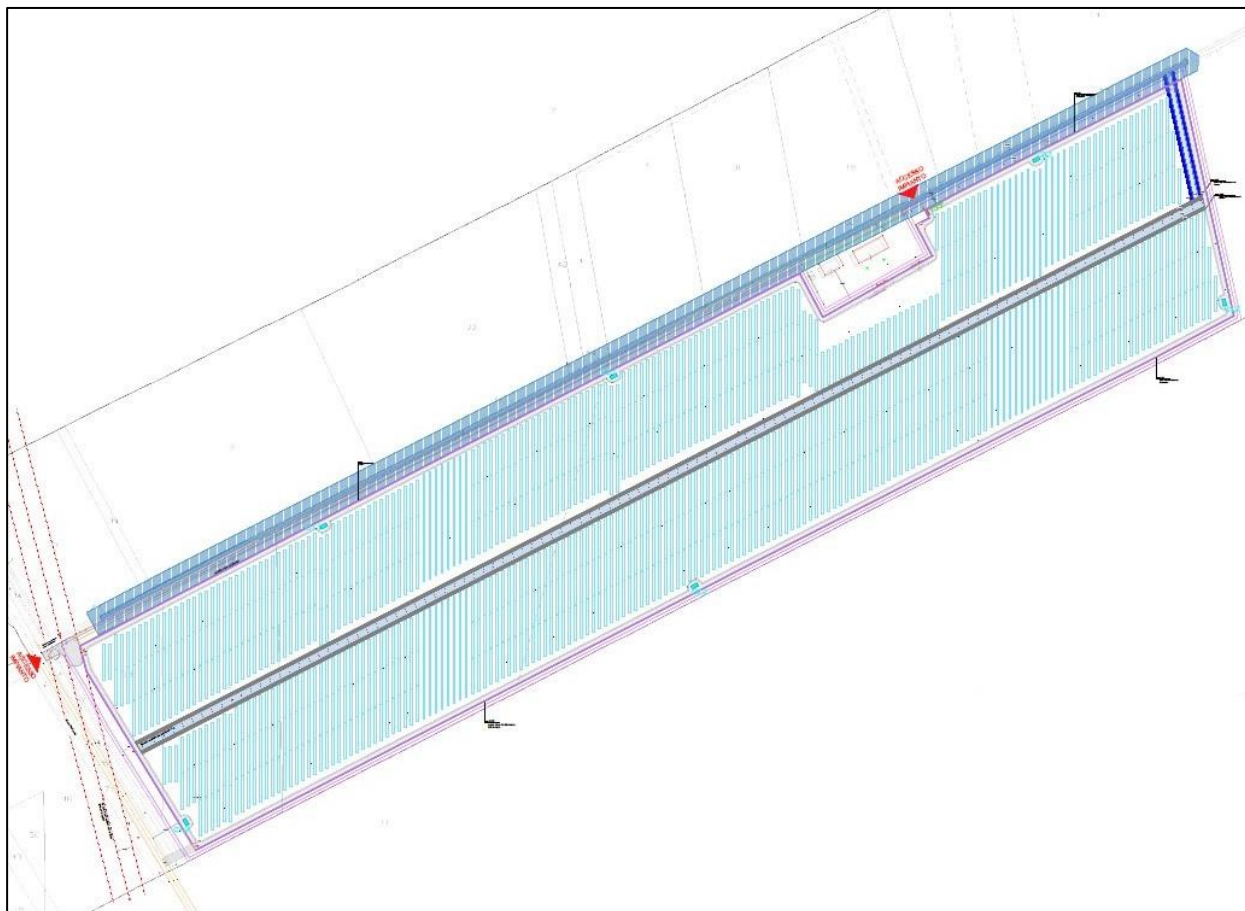


Figura 2.7: planimetria di progetto

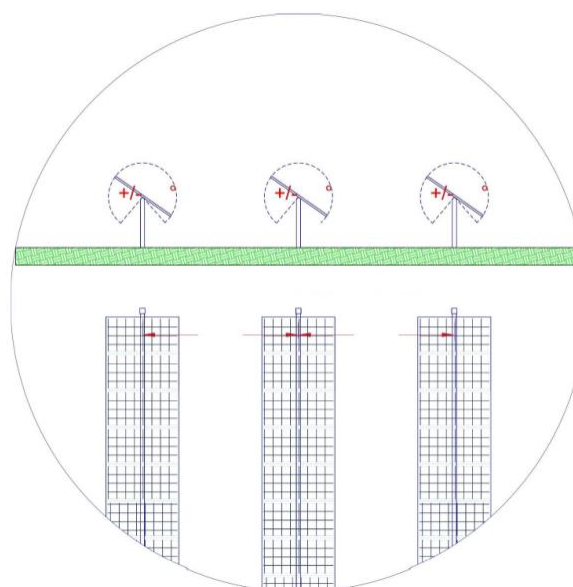




Figura 2.8: schema del tracker monoassiale

| | | | |
|---------------------|--|-------------------|-----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 18 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|---|---|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  |
| | ELABORATO : Relazione | |

Sono pertanto previste operazioni di scavo e risezionamento della fossatura centrale esistente mentre nel lato est sarà realizzata una nuova fossatura larga 5 m, le terre di scavo saranno dislocate all'interno del lotto modellato in maniera tale da facilitare e favorire lo scorrimento delle acque di ruscellamento verso l'asse del fosso centrale che fungerà da invaso e dorsale principale di drenaggio. Si vedano le Figure 2.9..



| | | | |
|---------------------|---|--------------------------|-----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 19 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

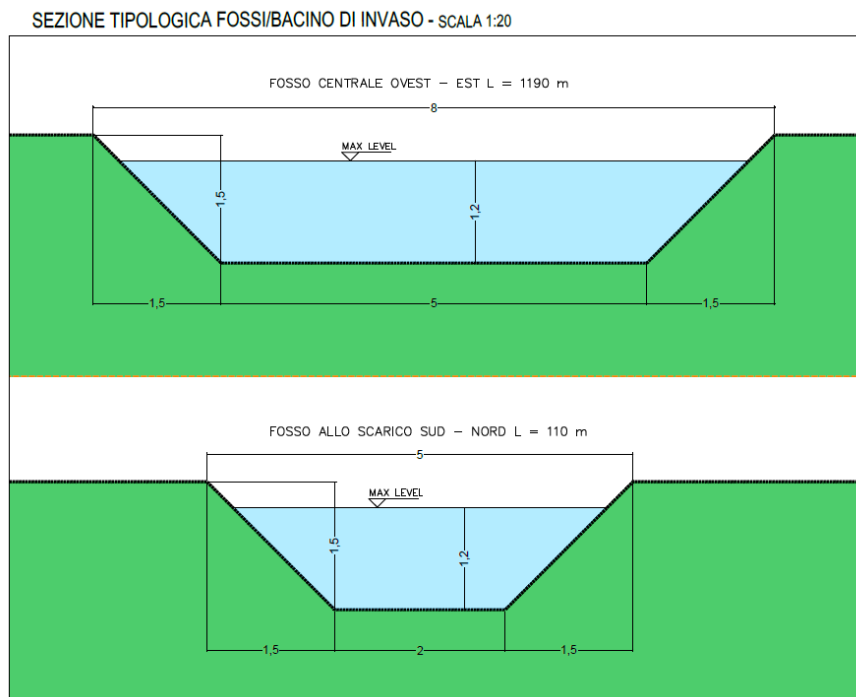




Figura 2.9: planimetria dei fossati/bacino di invaso (centrale esistente e nuovo fosso est)

Alla luce di quanto descritto in relazione al progetto in oggetto, il volume totale di terreno di scavo previsto è stato calcolato di circa 17.665 mc, tale volume è comprensivo di:

1. delle opere di scavo relativo al risezionamento della fossatura centrale (invaso) e dello scavo del nuovo fossato lato est = 7.500 mc;
2. degli scavi relativi alle fondazioni delle cabine elettriche – 80 cm di profondità (n° 3 cabine di raccolta MT/BT – n° 1 cabine di consegna MT/BT – n° 3 cabine di trasformazione MT/BT) = 2.379 mc;
3. degli scavi relativi ai cavidotti MT e BT – profondità variabile con un max di 120 cm = 4.186 mc;
4. degli scavi per le strade di servizio interne – 50/60 cm di profondità (larghezza strada 5 m) = 3.600 mc.

| | | | |
|---------------------|--|-------------------|-----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 20 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |

3 – PIANO DI INDAGINI PER LA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI TERRENI

Per quanto riguarda la numerosità dei campioni da prelevare, si fa riferimento a quanto riportato nella normativa nazionale (DPR 120/2017) e nelle “istruzioni operative” regionali, in particolare ci si riferisce agli *“Indirizzi operativi per l'accertamento della qualità ambientale delle terre e rocce da scavo e criteri per l'esecuzione dei controlli da parte di ARPAV”*.

Nel caso specifico, il progetto oggetto di studio ricade all'interno della classe definita come “cantieri di grandi dimensioni” secondo il DPR 120/2017 (ovverosia un cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a 6.000 metri cubi).

La caratterizzazione ambientale è eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) e, in subordine, con sondaggi a carotaggio.

La numerosità dei campioni verrà determinata in funzione dell'estensione dell'area di indagine: si veda la tabella seguente.

Tabella 3.1: numerosità dei campioni (PDR 120/2017)

| Dimensione dell'area | Punti di prelievo |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Inferiore a 2.500 metri quadri | 3 |
| Tra 2.500 e 10.000 metri quadri | 3 + 1 ogni 2.500 metri quadri |
| Oltre i 10.000 metri quadri | 7 + 1 ogni 5.000 metri quadri |



Nel caso di scavi lineari (per posa condotte e/o sottoservizi, realizzazione scoli irrigui o di bonifica, ecc.), dovrà essere prelevato un campione ogni 500 metri di tracciato, e in ogni caso ad ogni variazione significativa di litologia, fermo restando che deve essere comunque garantito almeno un campione ogni 3.000 mc.

Nel caso specifico, il volume maggiore di scavo sarà concentrato lungo il fossato centrale che andrà risezionato sia nel senso della larghezza sia in profondità fino alla profondità massima di 1,5 m.

In totale gli scavi, tra risezionamento del fossato centrale e nuovo fossato est, si svilupperanno per circa 1.300 m. Secondo quanto riportato dalla normativa si stima sia sufficiente lo scavo di una trincea ogni 500 m di scavo lineare.

Nello specifico, constatato che l'estensione dell'area di intervento è pari a 275.935 mq, sono stati considerati come indicato da normativa (DPR 120/2017), n.7 punti di prelievo per i primi 10.000

| | | | |
|---------------------|--|-------------------|-----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 21 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |

mq a cui sono stati aggiunti n.53 punti (n. 1 punto di prelievo ogni 5000 mq oltre i primi 10.000 mq) per un totale di n.60 punti di prelievo.

Inoltre, sono stati considerati in tale assunzione il prelievo di campioni per scavi lineari (strade e cavidotti) in numero di 1 campione ogni 500 m di scavo lineare.

Conseguentemente a quanto definito dalla normativa, si prevede lo scavo di 63 trincee esplorative superficiali, profonde 1 m dal piano campagna per la verifica e il campionamento dei terreni oggetto di scavo.

Il campionamento del terreno sarà eseguito in modo da prelevare un campione rappresentativo del primo metro di terreno.

In Figura 3.1 si restituisce l'estratto planimetrico riportante i punti d'indagine da effettuarsi presso il sito d'indagine.

I punti di indagine sono stati distribuiti inizialmente basandosi su di una maglia regolare modificando poi, in maniera ragionata, l'ubicazione di alcuni punti che sono stati posizionati in specifiche aree (scavo del canale, fondazioni delle cabine ecc.).

La campagna sarà svolta secondo quanto previsto dalle vigenti normative in materia:

- Linee Guida SNPA n. 22/2019 - Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo;
- Indirizzi operativi per l'accertamento della qualità ambientale delle terre e rocce da scavo e criteri per l'esecuzione dei controlli da parte di ARPAV (DPR 120/2017) - ;
- DPR 120/2017 - 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;
- D.Lgs. n. 152 Testo Unico Ambientale del 03 aprile 2006 e s.m.i.: "Norme in materia ambientale";
- "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" dell'A.G.I. - Associazione Geotecnica Italiana.

| | | | |
|---------------------|---|----------------------------|-----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 22 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

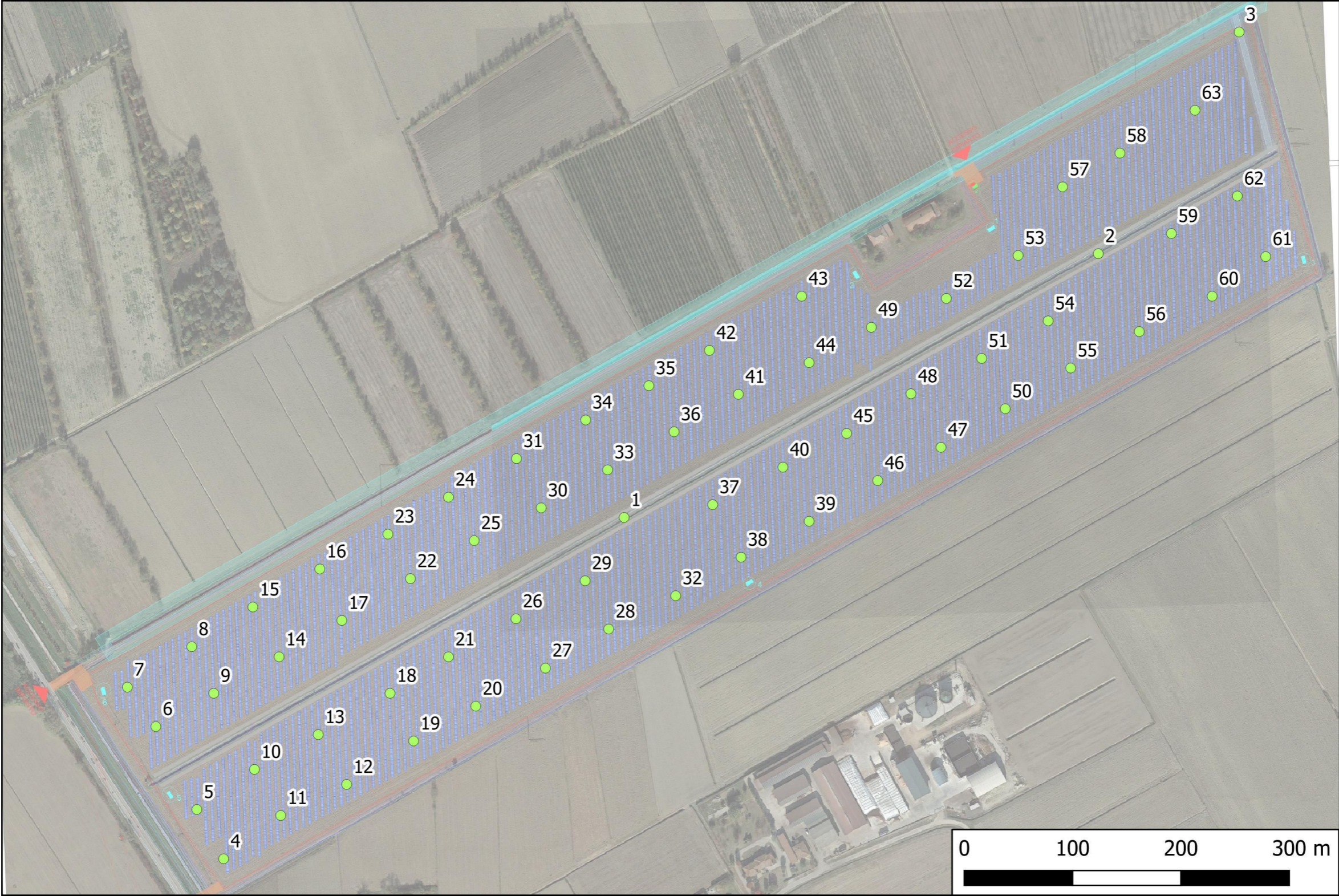




Figura 3.1: ubicazione delle trincee da eseguirsi per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |

3.1 CAMPIONI ED ANALISI CHIMICHE

Il prelievo dei campioni di terreno ed eventuali rifiuti sarà eseguito in conformità alle norme vigenti, con esplicito riferimento al DPR 120/2017, al D.Lgs. 152/06, alla DGRV 2922/03 e secondo la norma Norma UNI EN ISO n° 10820 in materia di quartatura e prelievo di campioni rappresentativi.

In particolare, per ogni orizzonte litologico significativo di sondaggio da sottoporre ad analisi, non superiore al metro, sarà formato un campione medio secondo la seguente procedura:

- eliminazione dei ciottoli con diametro > 2 cm (per i soli campioni di terreno);
- omogeneizzazione del campione;
- prelievo della quantità richiesta per le analisi mediante quartatura.

Si prevede il prelievo di n° 1 campione entro rappresentativo del primo metro superficiale da 0,0 - 1,0 m da p.c. per tutte 63 le trincee.

Il criterio di scelta dei campioni da mandare in analisi sarà di tipo ragionato, in maniera da analizzare i terreni che saranno oggetto di scavo.

I campioni saranno prelevati da tecnico abilitato, dovranno essere conservati in contenitori di materiale idoneo in funzione degli analiti da determinare, in ambiente refrigerato a circa 4°C ed al riparo dalla luce, e dovranno essere trasportati al laboratorio di analisi nel minor tempo possibile e comunque entro le 48 ore dal prelievo.



I campioni di terreno prelevati saranno sottoposti ad analisi chimica di laboratorio per la ricerca dei parametri della Tabella 4.3, da confrontarsi con le CSC - Concentrazioni Soglia di Contaminazione – ai sensi del D.Lgs. 03/04/06 n. 152, Allegato Parte IV, allegato Titolo V, allegato 5, tab. 1, colonna A, per siti ad uso residenziale e verde pubblico.

Limena, 02/02/2026

Marco Dal Prà - geologo



| | | | |
|---------------------|--|-------------------|-----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 24 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |

| | | |
|--|---|--|
|  | TITOLO : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | COMMITTENTE:  Ren Project |
| | ELABORATO : Relazione | |

| Redazione | Verifica | Approvazione |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Elisa Segato - geologa | Marco Dal Prà - geologo | Marco Dal Prà - geologo |

Revisioni

| Data | Revisione | Redazione | Verifica | Approvazione |
|------------|-----------|-----------|----------|--------------|
| 02/02/2026 | 00 | E.S. | M.D.P. | M.D.P. |

Gruppo di lavoro

| Nome e cognome | Ruolo | Professionalità |
|----------------|--------------------------|-----------------|
| Marco Dal Prà | Responsabile di Commessa | Geologo senior |
| Elisa Segato | Assistente al R.C. | Geologa |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------------|-----------------|
| REDATTO : E.S. | COMMESSA : C080-ARIANO POLESINE | REVISIONE : 00 | Pagina 25 di 25 |
| VERIFICATO : M.D.P. | FILE : Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo | DATA : 02/02/2026 | |