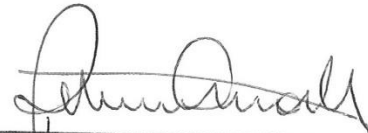





**Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato denominato “Carpi\_1” di potenza pari a 20,43 MWp nel Comune di Carpi (MO) ed opere connesse alla RTN**

**Allegato E – Piano Preliminare di Utilizzo Terre**




**Ing. OMAR MARCO RETINI**  
**ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA**  
**N° 2234 Sezione A**  
**INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE**  
**INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE**

<b>12/12/2023</b>	<b>00</b>	<b>Emissione per autorizzazione</b>	<b>E. Sbrana</b>	<b>S. Screnci</b>	<b>O. Retini</b>
Data	Rev.	Descrizione Emissione	Preparato	Verificato	Approvato
Logo Committente e Denominazione Commerciale  Iren Green Generation Tech s.r.l.			ID Documento Committente  <b>H16_FV_BGR_00051</b>		
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale 			ID Documento Appaltatore  -		

	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00051</b>	Pagina 2 / 19
		Numero Revisione
		00

## Sommarrio

1	Introduzione .....	3
1.1	Struttura del documento .....	3
2	Descrizione degli interventi in progetto.....	4
2.1	Fase di cantiere.....	4
2.1.1	Realizzazione dell’impianto.....	4
2.1.2	Realizzazione del cavidotto AT di connessione alla RTN.....	5
3	Inquadramento ambientale del sito .....	7
3.1	Inquadramento fisico e geografico .....	7
3.2	Caratterizzazione geologica e geomorfologica .....	7
3.3	Caratterizzazione idrogeologica .....	8
3.4	Inquadramento urbanistico e uso delle aree di intervento .....	12
3.5	Ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento.....	12
4	Modalità e volumetrie previste delle terre da scavo da riutilizzare in sito .....	15
5	Proposta di caratterizzazione delle terre di cui è previsto il riutilizzo .....	16

	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00051</b>	Pagina 3 / 19
		Numero Revisione
		00

## 1 Introduzione

Il presente documento costituisce il Piano Preliminare per il riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina sui rifiuti previsto dall'art.24 del DPR 120/17 relativo al "Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Carpi\_1" di potenza pari a 20,43 MWp nel Comune di Carpi (MO)", che la Società Iren Green Generation Tech s.r.l. (da qui anche indicata come IGGT s.r.l.) prevede di realizzare nel territorio del Comune di Carpi, Provincia di Modena, Regione Emilia Romagna.

Oggetto del presente Piano sono le terre escavate per la realizzazione dell'impianto che il progetto prevede siano riutilizzate nello stesso sito di produzione, in conformità a quanto previsto dall'articolo 185 comma 1 lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..


Si precisa che le terre provenienti dagli scavi dell'area di impianto se conformi ai sensi del D.P.R. 120/2017 e idonee da un punto di vista geotecnico, verranno interamente riutilizzate in sito per livellamenti, rinterri, rinalzi e riprofilatura del terreno mantenendo comunque la morfologia dell'area pianeggiante. In merito agli scavi per la realizzazione del cavidotto AT a 36 kV, le terre provenienti dagli scavi in aree agricole verranno riutilizzate in sito ai sensi della normativa vigente per rinterri e/o riprofilature se conformi ai sensi del D.P.R. 120/2017, e idonee da un punto di vista geotecnico. Le terre provenienti dagli scavi su sede stradale verranno allontanate come rifiuto e gestite secondo quanto disposto nella Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

La localizzazione delle opere in progetto è rappresentata in Figura 1a.

### 1.1 Struttura del documento

Il presente documento, oltre al presente Capitolo 1 introduttivo, contiene:

- Capitolo 2 – Descrizione degli interventi in progetto, con particolare riferimento alla fase di realizzazione degli interventi e al computo degli scavi;
- Capitolo 3 – Inquadramento ambientale del sito, contenente l'inquadramento fisico, geografico, geologico, idrogeologico, urbanistico del sito e la ricognizione dei siti a rischio di potenziale inquinamento;
- Capitolo 4 - Modalità e volumetrie previste delle terre da scavo da riutilizzare in sito;
- Capitolo 5 - Proposta di caratterizzazione delle terre da scavo di cui è previsto il riutilizzo da eseguire prima dell'inizio dei lavori.

	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00051</b>	Pagina 4 / 19
		Numero Revisione
		00

## 2 Descrizione degli interventi in progetto

L'impianto Agrivoltaico avanzato in progetto ha una potenza lato corrente continua di circa **20,43 MWp**.

Per tale impianto è previsto un collegamento in antenna a 36 kV con la nuova sezione a 36 kV della esistente stazione elettrica 380/132 kV Carpi-Fossoli, di proprietà Terna, mediante un nuovo cavo interrato in Alta Tensione AT a 36 kV, di lunghezza pari a circa 1,6 km.

L'area occupata dall'impianto agrivoltaico è pari a circa 30,55 ha.

L'impianto agrivoltaico è ubicato esclusivamente nel comune di Carpi (MO) e occuperà aree agricole poste adiacenti alla SP413 a circa 4 km dalla frazione Fossoli.

L'impianto agrivoltaico in progetto è del tipo avanzato ai sensi di quanto riportato nelle seguenti Linee guida e Norme Tecniche:

- “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici” pubblicate il 27/06/2022 dal MITE (ora MASE), prodotto nell'ambito di un gruppo di lavoro composto dal Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (Crea), dal GSE, da Enea e dalla società Ricerca sul sistema energetico (RSE);
- Norma CEI PAS 82-93 che fornisce indicazioni riguardanti la caratterizzazione degli impianti agrivoltaici, anche rispetto agli impianti fotovoltaici. Tratta inoltre la classificazione delle varie tipologie di impianti agrivoltaici e i relativi requisiti base, nonché il monitoraggio e la valutazione della produzione elettrica;
- Prassi di Riferimento UNI/PdR 148:2023 entrata in vigore dal 03/08/2023 ed elaborata dal Tavolo “Sistemi agrivoltaici: integrazione di attività agricole e impianti fotovoltaici” condotto da UNI, costituito da esperti CEI, ENEA, Università Cattolica Sacro Cuore e REM Tec s.r.l.. Tale Prassi si propone di fornire requisiti relativi ai sistemi agrivoltaici partendo dal contesto tecnico normativo esistente in materia di impianti fotovoltaici e attività agricole, con particolare attenzione agli aspetti specifici correlati all'ambito di applicazione degli impianti agrivoltaici e sviluppo della tecnologia associati a tali impianti e relativi progetti.


### 2.1 Fase di cantiere

#### 2.1.1 Realizzazione dell'impianto

L'area di cantiere per la realizzazione dell'Impianto (da qui in avanti detta anche “area d'impianto”) sarà realizzata nell'area che è nella disponibilità di IGGT (per dettagli si veda elaborato di progetto H16\_FV\_BGD\_00058). Entro tale area si prevede di realizzare due aree di cantiere esterne all'area di installazione dei moduli, adiacenti al lato ovest dello stesso.

In quest'ultime due aree saranno allestite le aree di stoccaggio materiali e saranno installati i container attrezzati per la funzione di uffici, Direzione Lavori, guardiana, refettorio, spogliatoio, i container magazzino i bagni chimici, i depositi di acqua per uso cantiere (indicativamente 2 IBC da 1 m<sup>3</sup>).

Gli spazi di cantiere saranno delimitati e recintati con rete adeguatamente fissata e sostenuta, muniti di adeguata cartellonistica di cantiere (cartelli di pericolo, di avviso, segnali luminosi ed illuminazione

	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00051</b>	Pagina 5 / 19
		Numero Revisione
		00

generale) e dotati dei relativi allacciamenti necessari per le attività proprie di cantiere. Saranno previsti, un numero adeguato di cancelli di ingresso al fine di consentire l'accesso al personale che sarà impiegato alla costruzione dell'impianto ed a tutti i mezzi di cantiere.

Le principali fasi dell'attività di cantiere saranno indicativamente le seguenti:


- allestimento del cantiere, che prevede un minimo di preparazione dell'area di posizionamento dei container mediante eventuale spianatura del terreno realizzata con mezzi di movimento terra;
- realizzazione della recinzione;
- realizzazione delle strade interne alle aree di impianto;
- movimenti terra in generale: scavi, rinterri, riprofilature e livellamenti. Realizzazione delle opere di regimazione idraulica e della viabilità di impianto;
- installazione dell'impianto di irrigazione;
- approvvigionamento materiali (cabine, strutture di sostegno, moduli, inerti per opere civili, ecc.);
- montaggio delle strutture e dei moduli fotovoltaici (che costituisce la fase che ha durata temporale maggiore): a) fissaggio nel terreno dei profili portanti di acciaio dei pannelli, con macchinario battipalo; b) montaggio delle strutture di sostegno dei moduli al di sopra dei profili portanti e fissaggio dei moduli stessi;
- posa in opera delle cabine;
- messa in opera di cavi, locali tecnici, sistema di illuminazione e videosorveglianza e lavori elettrici manuali legati al cablaggio dei moduli già montati sulle strutture e all'allestimento dei vari quadri elettrici e cabine;
- smantellamento del cantiere che consiste nell'eliminazione delle strutture provvisorie costituite dai container uffici e magazzino, da bagni chimici e dai cassoni "scarrabili" per il deposito temporaneo dei rifiuti, ecc.. Verranno inoltre rimosse tutte le attrezzature e i materiali utilizzati per la fase di cantierizzazione;
- Sistemazione finale delle aree.

La realizzazione del progetto durerà complessivamente circa 11 mesi.

### **2.1.2 Realizzazione del cavidotto AT di connessione alla RTN**

I cavi AT 36 kV di collegamento tra la cabina di raccolta dell'impianto agrivoltaico e la sezione a 36 kV dell'ampliamento della SE RTN saranno realizzati su terreno vegetale o su strada asfaltata. La loro realizzazione avverrà per fasi sequenziali di lavoro in modo da contenere le operazioni in un tratto limitato (circa 500÷600 metri) delle linee in progetto, avanzando progressivamente sul territorio. Le operazioni si articoleranno secondo le fasi di seguito elencate:


- realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea;
- posa dei cavi;
- realizzazione delle giunzioni;
- rinterri per la ricopertura della linea;

	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00051</b>	Pagina 6 / 19
		Numero Revisione
		00

- ripristini del manto stradale o della superficie vegetale;
- collaudo della linea.

La posa del cavo AT, sia nei tratti in terreno vegetale che in quelli su strada asfaltata avverrà con scavo in trincea a cielo aperto.

Il fosso di scolo esistente a fianco della SP413 che sarà attraversato in trincea dal cavo AT 36 kV, una volta realizzato l'intervento, sarà ripristinato alle condizioni precedenti. Al termine delle attività sarà anche ripristinato il manto stradale della SP413, nel tratto interessato dalla realizzazione del cavo AT 36 KV.

	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00051</b>	Pagina 7 / 19
		Numero Revisione
		00

### 3 Inquadramento ambientale del sito

#### 3.1 Inquadramento fisico e geografico

Gli interventi in progetto sono collocati nel territorio del comune di Carpi, in provincia di Modena. L'impianto agrivoltaico, della potenza di circa 20,43 MW<sub>p</sub>, è localizzato nella porzione nordorientale della regione Emilia Romagna.

Nell'ambito della cartografia ufficiale, il progetto ricade nel Foglio IGM in scala 1:100.000 n.74 "Reggio nell'Emilia" (074-I-SE Novi di Modena IGM 1:25.000) e nella sezione 183110 Novi di Modena della Carta Tecnica Regionale della Regione Emilia-Romagna in scala 1:10.000.

Le caratteristiche geografiche del sito individuato per la realizzazione dell'impianto sono indicate nella seguente tabella (misurate in posizione baricentrica rispetto all'estensione dell'area).

*Tabella 3.1a Caratteristiche geografiche del sito*

Nome Impianto	Comune	Provincia	Coordinate UTM32 – WGS84	Altitudine media (m s.l.m.m.)
Carpi_1	Carpi	Modena	649.971 E, 4.969.547 N	17,8

In Figura 1a è riportata la localizzazione degli interventi in progetto su Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 riportante anche i vertici trigonometrici della Rete Topografica di Raffittimento IGM95.

#### 3.2 Caratterizzazione geologica e geomorfologica

Per definire il modello geologico dell'area su cui sarà realizzato l'impianto agrivoltaico sono state eseguite indagini geotecniche tramite prove penetrometriche statiche.


Nello specifico sono state eseguite 10 prove penetrometriche statiche (CPT) con approfondimento fino a 6,60 m da piano campagna (ad eccezione di una prova spinta fino a 9,00 m da p.c.) e 5 prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU), spinte fino a circa 20 m di profondità da p.c.

La descrizione particolareggiata delle prove condotte, gli esiti e le relative valutazioni di natura geotecnica sono riportate nella Relazione Geologica (doc. rif.: H16\_FV\_BCR\_00044).

Le prove penetrometriche eseguite hanno permesso di caratterizzare dal punto di vista litologico e stratigrafico i primi 20 metri di sottosuolo dell'area.

Su tutta l'area è presente un orizzonte di terreno coltivo avente spessore compreso tra 0,40 m e 1,00 m caratterizzato da limi sabbioso argillosi molto soffici; tale orizzonte non è idoneo per la posa di fondazioni in quanto rimaneggiato antropicamente e con caratteristiche geotecniche scarse.

Al disotto di tale orizzonte superficiale il sottosuolo dell'area è caratterizzato prevalentemente da terreni di natura coesiva con grado di addensamento medio basso.

 <b>iren</b> green generation Iren Green Generation Tech s.r.l.	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00051</b>	Pagina 8 / 19
		Numero Revisione
		00

I primi 20 metri di sottosuolo sono contraddistinti da alternanze di livelli coesivi argillosi, argilloso limosi e limoso argillosi prevalenti, e livelli poco spessi di sabbie più o meno limose con o senza ghiaia. Tali orizzonti risultano interdigitati fra loro con eteropie laterali e verticali. Generalmente i terreni presenti presentano un basso grado di addensamento (valori di resistenza alla punta conica tendenzialmente minori di 40 Kg/cmq).

Nei livelli coesivi sono prevalenti orizzonti argillosi e argilloso limosi, talvolta sabbiosi, da soffici a poco consistenti con subordinate argille consistenti.

I terreni incoerenti presentano generalmente spessori decimetrici e raramente sono superiori a 1 metro e risultano meno diffusi lungo tutte le colonne indagate; sono caratterizzati da sabbie, sabbie limose e talvolta sabbie con ghiaia da molto sciolte a sciolte.

Tale situazione si riscontra in particolare nei primi 7 m di profondità (quelli indagati con prove CPT); a profondità maggiori, in particolare tra 7,00 e 14,00 metri da piano campagna, si rinvencono orizzonti sabbiosi con spessori maggiori, compresi tra 2,00 e 6,00 metri.

In generale, dall'interpretazione dei valori riscontrati, risulta che i litotipi prevalenti siano l'argilla e l'argilla limosa, aventi caratteristiche geotecniche medio-basse; dalla posizione delle prove effettuate si comprende inoltre che i livelli sabbiosi, che si rinvencono all'interno dei terreni coesivi prevalenti, non abbiano una distribuzione areale ben definita.

Nella seguente Tabella 3.2a si riportano le unità geolitologiche individuate all'interno dei primi 20 metri di profondità dal piano campagna e distinte per natura granulometrica e grado di addensamento.

Tabella .3.2a Unità geolitologiche individuate

ORIZZONTE	$Q_c$ (kg/cmq)	DESCRIZIONE GEOLITOLOGICA
<b>A</b>	$Q_c < 12$	<b>COPERTURA AGRARIA</b> <b>costituita da limi sabbiosi soffici</b> <u><b>NON IDONEO PER POSA FONDAZIONI</b></u>
<b>B1</b>	$6 < Q_c < 42$	<b>ARGILLA, ARGILLA LIMOSA, LIMO</b> <b>ARGILLOSO, LIMO ARGILLOSO SABBIOSO</b> <b>da soffice a poco consistente, raramente</b> <b>consistente</b>
<b>B2</b>	$6 < Q_c < 56$	<b>SABBIA, SABBIA LIMOSA, TALVOLTA</b> <b>GHIAIOSA</b> <b>da molto sciolta a sciolta</b>

### 3.3 Caratterizzazione idrogeologica

Come riportato all'interno della relazione geologica preliminare (H16\_FV\_BCR\_00044), dal punto di vista idrogeologico il territorio dell'area di studio appartiene al sistema acquifero della media



pianura modenese. Quest'ultimo è caratterizzato da una litologia prevalentemente limoso-argillosa nella quale i livelli acquiferi sono costituiti da lenti sabbiose che, come spessore, raramente superano il 10% del totale.

L'alimentazione di tali livelli è da ritenersi remota essendo il loro collegamento con la superficie pressoché annullato dalla litologia superficiale impermeabile. La piezometria degli orizzonti acquiferi più profondi, distribuiti entro i primi 30-40 m di profondità, evidenzia la presenza di una grande depressione incentrata sull'abitato di Carpi che corrisponde alla zona ove sono ubicati i pozzi soggetti a maggior prelievo di acque dal sottosuolo, presenti nella zona industriale.

Nelle seguenti figure si riporta l'andamento regionale della soggiacenza della falda (fonte: "Valutazione dello stato delle acque sotterranee – 2014 – 2019" Arpae – Dicembre 2020).

Figura 3.3a Soggiacenza media annua nei corpi idrici liberi e confinati superiori (2019)

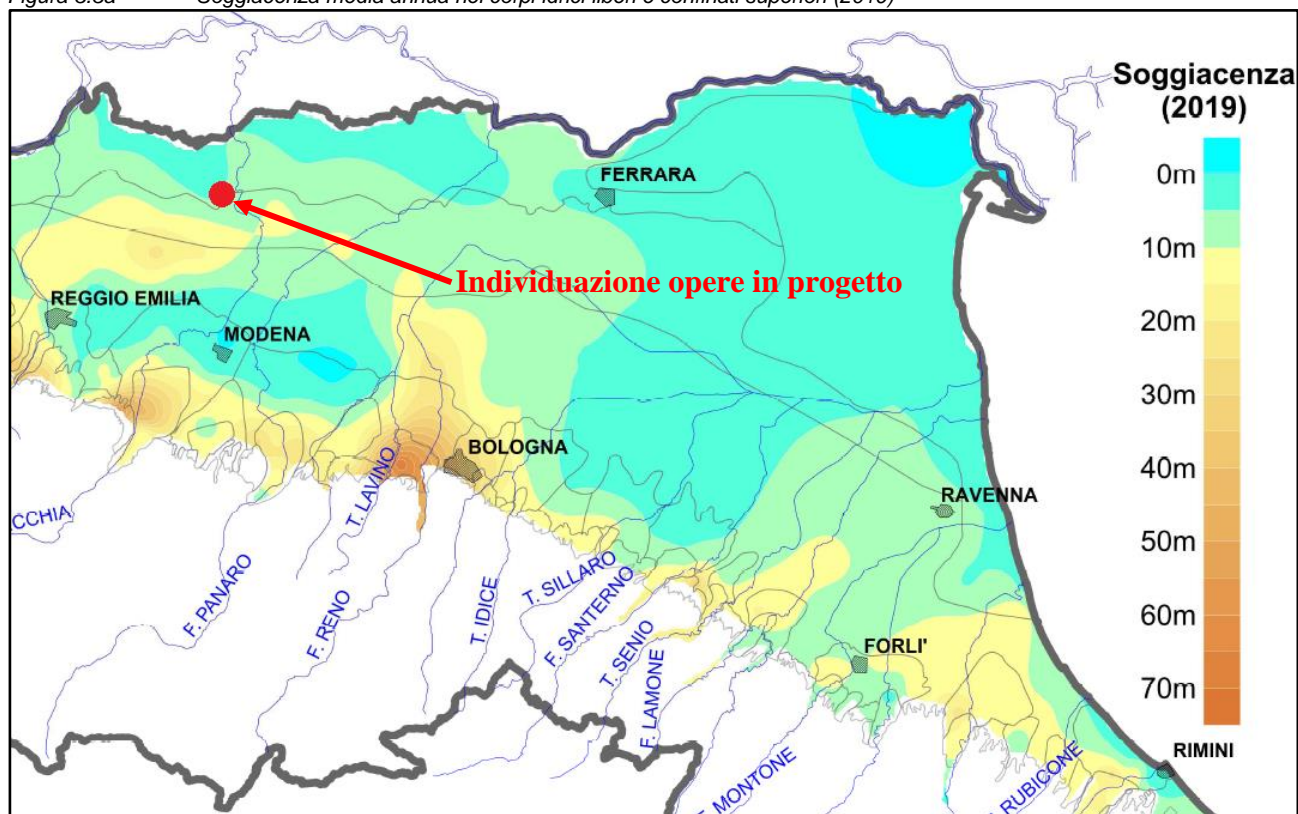
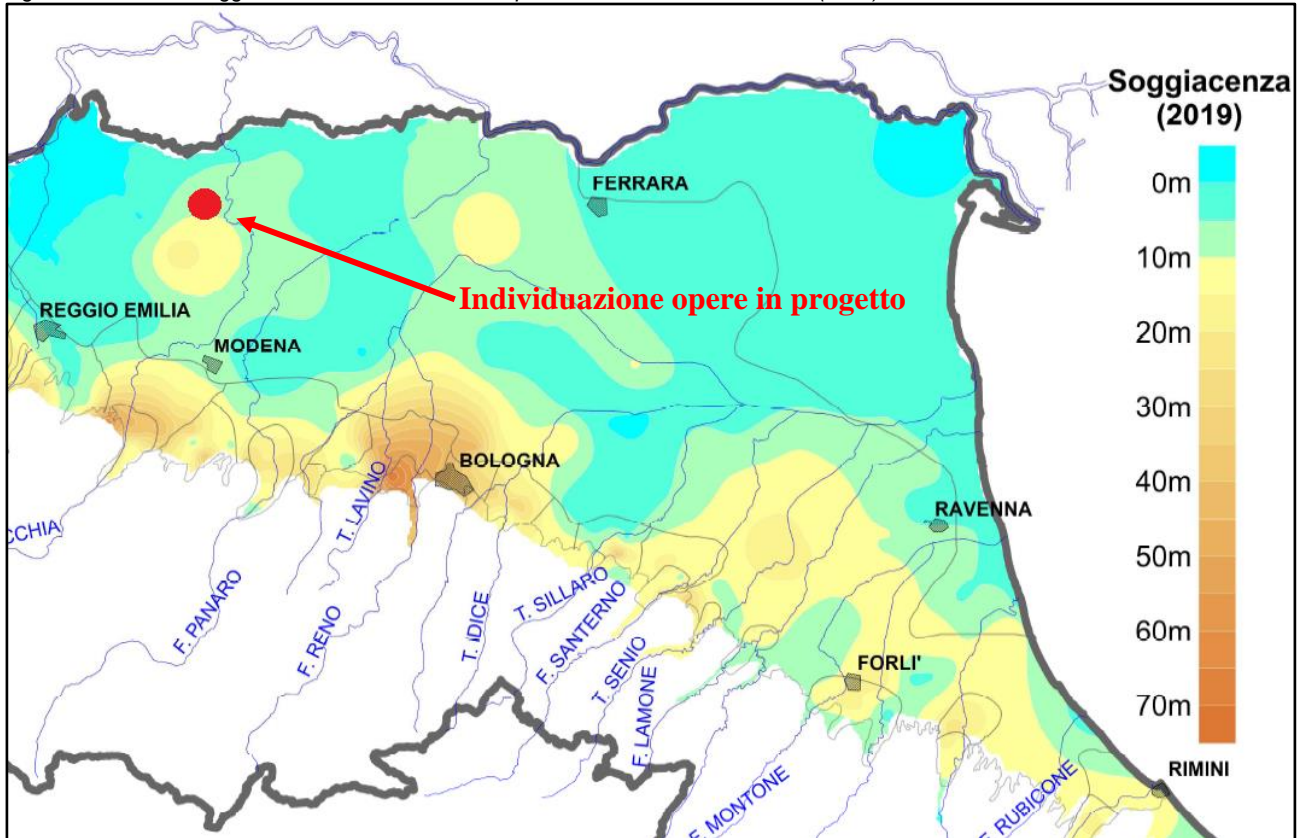


Figura 3.3b Soggiacenza media annua nei corpi idrici liberi e confinati inferiori (2019)

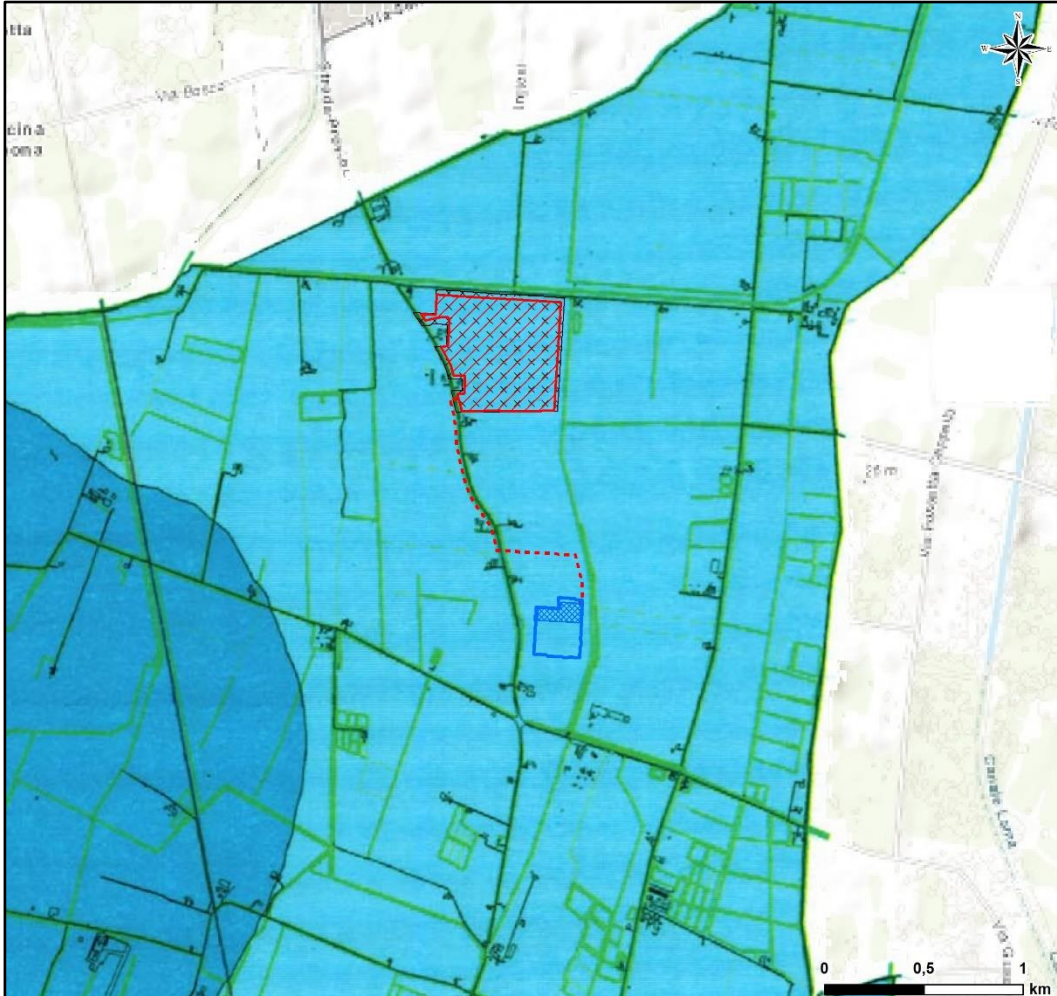


La depressione presente nella superficie piezometrica, evidenziata in particolare nella precedente figura a Sud dell'area di ubicazione delle opere in progetto, si interpreta come un "cono di depressione" avente un raggio di alcuni chilometri determinato da un prelievo continuativo da parte dei pozzi che estraggono acqua dal sottosuolo. Questo prelievo condiziona anche la forma della superficie piezometrica nella parte Nord del territorio, modificando il generale senso di flusso che competerebbe alla zona.

A scala locale è stato possibile desumere la profondità del livello dalla Carta della profondità media dei livelli freatici in scala 1:50.000 disponibile a corredo del Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Carpi, di cui si riporta un estratto in Figura 3.3c. Nell'area di sito si riscontra una profondità della falda inferiore a 2m.

Anche sulla base della caratterizzazione geotecnica, sintetizzata nel paragrafo seguente, che vede la presenza di orizzonti sabbiosi nell'ambito di un substrato a prevalenza argillosa e limosa, è possibile rinvenire acqua di falda nei primi metri a partire da piano campagna.

Figura 3.3c Carta della profondità media dei livelli freaticometrici (fonte: PRG Comune di Carpi)



### LEGENDA

xxxxx Area nella disponibilità di IREN

#### Interventi in progetto

▨ Area impianto agrivoltaico

#### Opere di connessione elettrica

--- Cavo interrato AT 36 kV di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e la Stazione Elettrica "Carpi Fossoli"


▨ Ampliamento Stazione Elettrica RTN 380/132 kV "Carpi Fossoli"

□ Stazione Elettrica RTN 380/132 kV "Carpi Fossoli", confine esistente

#### Profondità media dei livelli freatici

■ Profondità inferiore a 2 m



	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00051</b>	Pagina 12 / 19
		Numero Revisione
		00

### 3.4 Inquadramento urbanistico e uso delle aree di intervento

Con riferimento alle aree interessate dagli scavi/rinterri oggetto del presente Piano, dalla consultazione del §2.3 dello SIA, in particolare dall'analisi del PRG approvato e del PUG adottato, emerge che:

- l'area di Impianto è classificata area agricola;
- le aree del cavo AT di connessione alla RTN in parte ricadono sul sedime della strada provinciale 413 e in parte ricadono in aree classificate agricole. Il riutilizzo delle terre scavate nel sito da cui provengono è previsto solamente per la parte di tracciato ricadente in area agricola. Per le aree di tracciato ricadente su sedime stradale le terre provenienti dagli scavi saranno interamente gestite come rifiuto.

### 3.5 Ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento


Di seguito è riportato l'esito della verifica della presenza di siti a rischio potenziale di inquinamento, nel territorio compreso in un intorno di 1 km dall'area di installazione dell'impianto e di 500 m dal cavidotto AT a 36 kV.

I siti a rischio potenziale di inquinamento che sono stati presi in considerazione per la verifica condotta, sono rappresentati da: discariche/impianti di recupero e smaltimento rifiuti, infrastrutture tecniche e impianti/cave/depuratori, siti industriali/aziende a rischio incidente rilevante, aree soggette a bonifica o siti contaminati, strade di grande comunicazione.

La verifica è stata condotta:

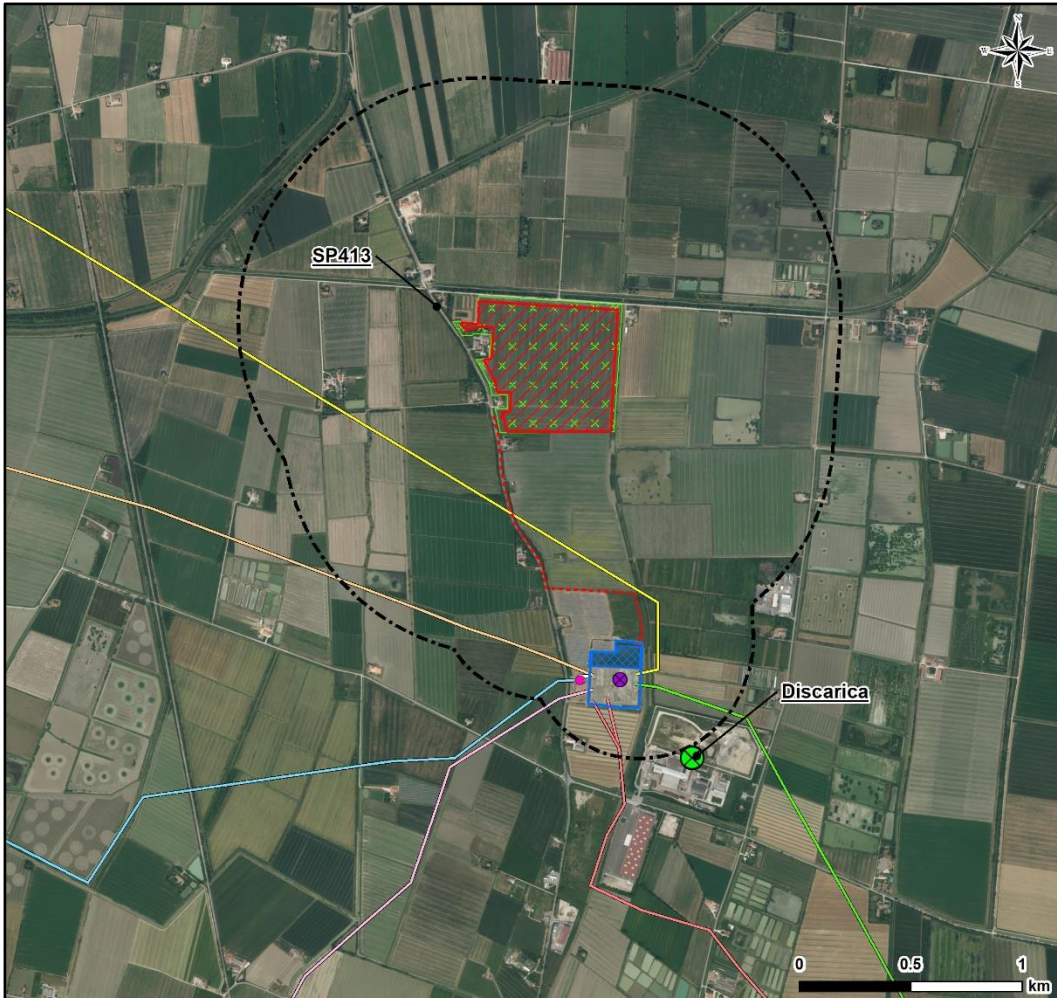
- per le aree soggette a bonifica o siti contaminati:
  - utilizzando il webgis della Regione Emilia Romagna (<https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/SITICONTAMINATIPUB/index.html?sessionID=D372732503A6EB64C4F1EC9C7D11A81A>);
  - l'elenco dei Siti Contaminati della Regione Emilia-Romagna aggiornato a luglio 2023 (<https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/dataset/elenco-dei-siti-contaminati-della-regione-emilia-romagna-1523632340215-121/resource/cf8b31d0-8862-4579-95ef-af2e13bb229d>)
- per le discariche/impianti di recupero e smaltimento rifiuti consultando il Catasto Rifiuti – Sezione Nazionale dell'ISPRA aggiornato al 2021 ([https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=gestSchedaDisc&aa=2021&regid=2&impid=11&imp=](https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=gestSchedaDisc&aa=2021&regid=2&impid=11&imp=;));
- per le aziende a rischio incidente rilevante consultando l'Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di incidente Rilevante del MASE aggiornato a marzo 2021 (<https://www.mase.gov.it/pagina/inventario-nazionale-degli-stabilimenti-rischio-di-incidente-rilevante-0>);
- utilizzando immagini satellitari aggiornate al 2021.

L'esito della verifica è sintetizzato nella successiva Figura 3.5a.


	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00051</b>	Pagina 13 / 19
		Numero Revisione
		00

Come mostrato in figura, nell'area di studio considerata si individua: la discarica IMAG di Fossoli, alcune linee aeree Terna, la SP413. Si ricorda che la SP413 sarà interessata dalla realizzazione del cavidotto AT a 36 kV.

Figura 3.5a Siti a rischio potenziale di inquinamento presenti considerando un'area di 1 km dall'impianto e 500 m per lato rispetto cavidotto AT 36 kV




## LEGENDA


 Area nella disponibilità di IREN


### Interventi in progetto

 Area impianto agrivoltaico

### Opere di connessione elettrica


 Cavo interrato AT 36 kV di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e la Stazione Elettrica "Carpi Fossoli"

 Ampliamento Stazione Elettrica RTN 380/132 kV "Carpi Fossoli"


 Stazione Elettrica RTN 380/132 kV "Carpi Fossoli", confine esistente


 Area di studio

### Impianti e linee elettriche


 SE RTN "Carpi Fossoli"


 C.P. no RTN "Carpi Fossoli"


 Linea aerea RTN 380 kV "Carpi Fossoli-Caorso"


 Linea aerea RTN 380 kV "Carpi Fossoli-S.Damaso"


 Linea elettrica aerea AT 132 kV RTN "Carpi Sud-Carpi Fossoli"

 Linea elettrica aerea AT 132 kV RTN "Carpi Fossoli-Carpi NK"

 Linea elettrica aerea AT 132 kV RTN "Carpi Fossoli CP-Correggio"

 Linea elettrica aerea AT 132 kV RTN "Carpi Fossoli-Carpi Fossoli CP"

 Linea elettrica aerea AT 132 kV RTN "Carpi Fossoli-Fabbrico"

	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00051</b>	Pagina 15 / 19
		Numero Revisione
		00

#### **4 Modalità e volumetrie previste delle terre da scavo da riutilizzare in sito**

L'area di installazione dell'Impianto è pianeggiante. Propedeuticamente sarà effettuata una pulizia dei terreni dall'erba e dalle piante selvatiche preesistenti.

Per la regimazione idraulica saranno realizzate nuovi fossi/scoline di sgrondo del terreno e vasche di laminazione (le vasche hanno pareti in terra permeabili) collegate idraulicamente tra loro.


L'adozione della soluzione a palo infisso non richiede scavi per l'installazione dei tracker.

La posa della recinzione sarà effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno.

Le principali voci di scavo sono:

- per l'area impianto:
  - la viabilità perimetrale;
  - i cavidotti BT/AT interni all'area impianto;
  - le fondazioni delle cabine di campo e della cabina di raccolta;
  - la realizzazione delle opere di regimazione acque meteoriche;
  - la realizzazione della rete di subirrigazione;
- il cavidotto AT a 36 kV di collegamento tra cabina di raccolta e RTN.

La volumetria complessiva delle terre escavate è pari a 140.000 m<sup>3</sup> di cui 138.840 m<sup>3</sup> verranno riutilizzate in sito per livellamenti localizzati e rinterrì, se conformi ai sensi del D.P.R. 120/2017, e idonei da un punto di vista geotecnico.

	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00051</b>	Pagina 16 / 19
		Numero Revisione
		00

## 5 Proposta di caratterizzazione delle terre di cui è previsto il riutilizzo

Per la definizione del numero di sondaggi si è fatto riferimento a quanto indicato nell'Allegato 2 del DPR 120/17.

In particolare per quanto riguarda le aree in cui saranno realizzate le opere in progetto, ad esclusione delle aree interessate dal cavo AT di connessione alla RTN, si è considerata l'estensione totale dell'area nella disponibilità di IREN rappresentata in Figura 1a, complessivamente pari a 34,9 ha.

Considerata tale estensione (7 sondaggi fino a 10.000 m<sup>2</sup> + 1 sondaggio ogni 5.000 m<sup>2</sup>), si rendono necessari 75 sondaggi che saranno distribuiti omogeneamente sull'intera area secondo una griglia regolare.

Per la parte di cavidotto AT a 36 kV di connessione alla RTN, da realizzarsi in area agricola (pari a circa 600 m), si rendono necessari 2 sondaggi (un sondaggio ogni 500 m lineari di tracciato). Si ricorda che le terre provenienti dagli scavi su sede stradale per la realizzazione cavidotto AT a 36 kV di connessione alla RTN saranno gestite come rifiuti.

Le procedure di caratterizzazione che saranno seguite per le terre e rocce derivanti dagli scavi sono quelle descritte nell'Allegato 2 e nell'Allegato 4 del DPR 120/17.

Per i sondaggi effettuati nell'area di Impianto in aree dove sono previsti scavi aventi una profondità inferiore a 2 metri, i campioni che saranno sottoposti ad analisi chimico-fisiche saranno due: uno superficiale e uno a fondo scavo.

Per i sondaggi effettuati nell'area di Impianto in aree dove sono previsti scavi aventi una profondità maggiore a 2 metri, i campioni che saranno sottoposti ad analisi chimico-fisiche saranno tre:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due.

Per la realizzazione del cavo AT di connessione alla RTN i campioni da sottoporre ad analisi chimiche saranno due, uno superficiale e uno a fondo scavo, dato che gli scavi avranno una profondità massima di 1,2 m.


I campioni da sottoporre ad analisi saranno quindi setacciati in campo con vaglio di 2 cm e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.

Ogni campione sarà prelevato in aliquota singola e sarà composto da:

- n. 1 vasetto in vetro da 1.000 ml, confezionato con il materiale passante al vaglio con luce 2 cm, per la ricerca dei composti non volatili;
- n. 1 vial da 40 ml, confezionato col materiale tal quale, per la ricerca dei composti volatili.

I contenitori saranno completamente riempiti di campione, sigillati, etichettati ed inoltrati, insieme con le note di prelevamento, al laboratorio di analisi; il trasporto dei contenitori avverrà mediante l'impiego di imballaggi refrigerati (frigo box rigidi o scatole pennellate in polistirolo), resistenti agli urti, alla temperatura di 4±2° C e saranno consegnati al laboratorio entro 48 h dal prelievo.



	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00051</b>	Pagina 17 / 19
		Numero Revisione
		00

La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio, oltre ai campioni sopra elencati, è acquisito un campione delle acque sotterranee.

Sulla base delle indicazioni dell'Allegato 4 il set di parametri analitici da ricercare è riportato nella successiva Tabella 5a per i terreni e in Tabella 5b per le acque sotterranee.

Le attività analitiche saranno eseguite da un laboratorio accreditato ACCREDIA che garantisce di corrispondere ai necessari requisiti di qualità.


	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00051</b>	Pagina 18 / 19
		Numero Revisione


Tabella 5a Set analitico proposto per terreni

Parametro	Metodica di analisi
Idrocarburi pesanti (C>12)	UNI EN ISO 16703:2011
Arsenico	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	Come sopra
Cobalto	Come sopra
Cromo totale	Come sopra
Cromo VI	UNI EN 15192:2021
Mercurio	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 - Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	Come sopra
Piombo	Come sopra
Rame	Come sopra
Zinco	Come sopra
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
BTEX*	EPA 50535A 2002 + EPA 8260C 2006
IPA*	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014
(*) Da effettuarsi solo per gli scavi che si collocano a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.	

Tabella 5b Set analitico proposto per acque sotterranee

Parametro	Metodica di analisi
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	UNI EN ISO 9377-2:2002
Arsenico	EPA 6020B 2014
Cadmio	EPA 6020B 2014
Cobalto	EPA 6020B 2014
Cromo totale	EPA 6020B 2014
Cromo VI	EPA 7199 1996
Mercurio	EPA 6020B 2014
Nichel	EPA 6020B 2014
Piombo	EPA 6020B 2014
Rame	EPA 6020B 2014
Zinco	EPA 6020B 2014

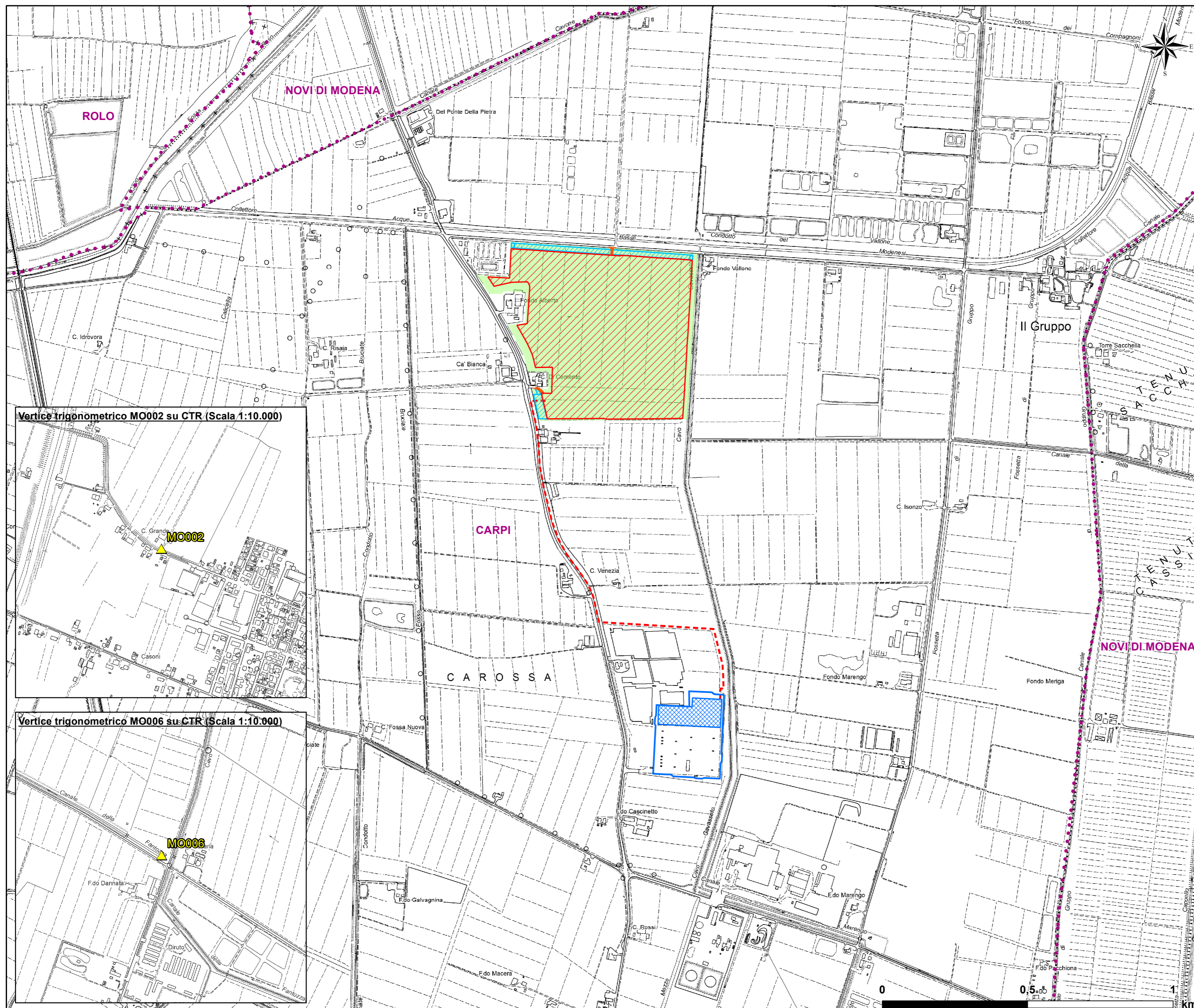
Per i Terreni i risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla normativa vigente del D.Lgs. 152/06 parte IV, Allegato 5, Tabella 1 Colonna A – Uso verde pubblico e privato e residenziale (destinazione d’uso attuale e futura dei siti interessati dagli scavi) e/o del D.M. 46/2019 sulla base delle indicazioni degli Enti.

	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00051</b>	Pagina 19 / 19
		Numero Revisione
		00

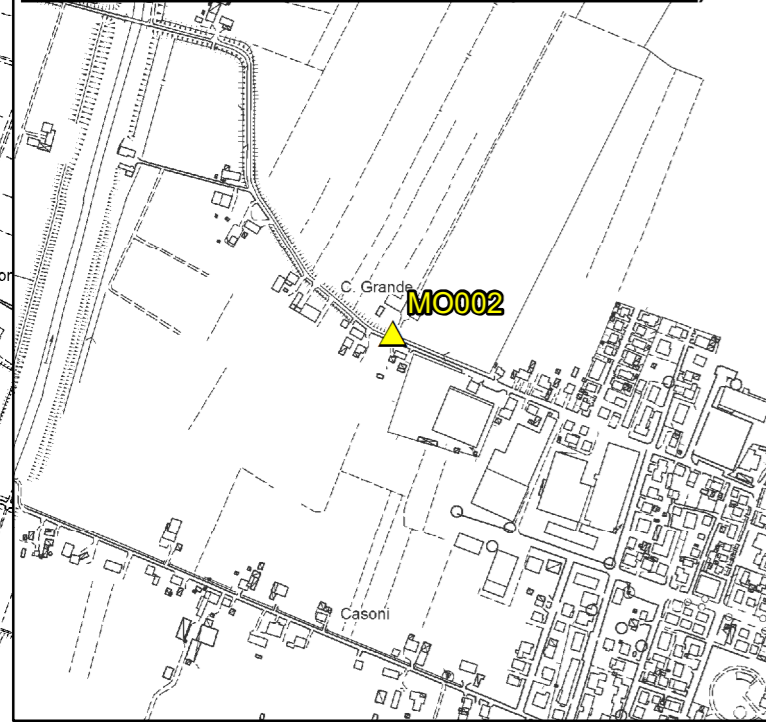
Per le acque sotterranee i risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla normativa vigente del D.Lgs. 152/06 parte IV, Allegato 5, Tabella 2.



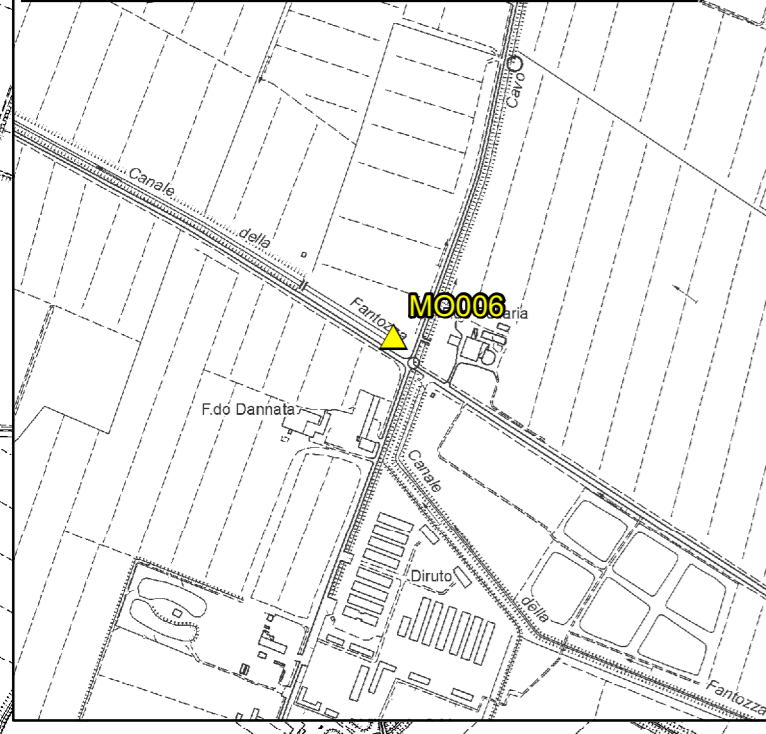
Figura 1a Localizzazione interventi in progetto su CTR con individuazione dei vertici trigonometrici più vicini (Scala 1:10.000)



Vertice trigonometrico MO002 su CTR (Scala 1:10.000)



Vertice trigonometrico MO006 su CTR (Scala 1:10.000)



**LEGENDA**

- Area nella disponibilità di IREN
- Interventi in progetto**
- Area impianto agrivoltaiico
- Viabilità di accesso all'impianto agrivoltaiico
- Vasche di laminazione e relative rampe di accesso
- Opere di connessione elettrica**
- Cavo interrato AT 36 kV di collegamento tra l'impianto agrivoltaiico e la Stazione Elettrica "Carpi Fossoli"
- Ampliamento Stazione Elettrica RTN 380/132 kV "Carpi Fossoli"
- Stazione Elettrica RTN 380/132 kV "Carpi Fossoli", confine esistente
- Confini comunali
- Confini provinciali
- ID Vertici trigonometrici della Rete Topografica di Raffittimento Primario a 7 km della Rete Geodetica Fondamentale Nazionale IGM95

**Inquadramento territoriale**

