




Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Carpi_1" di potenza pari a 20,43MWp nel Comune di Carpi (MO) ed opere connesse alla RTN

Sintesi non tecnica



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

14/12/2023	00	Emissione per autorizzazione	Tauw	S. Screnci	O. Retini
Data	Rev.	Descrizione Emissione	Preparato	Verificato	Approvato
Logo Committente e Denominazione Commerciale			ID Documento Committente		
			H16_FV_BPR_00054		
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale			ID Documento Appaltatore		
			-		

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 2 / 79
		Numero Revisione
		00


Sommario

1	Introduzione	4
2	Localizzazione del progetto	6
3	Motivazioni del progetto	7
4	Alternative di progetto	8
4.1	Alternativa “zero”	8
4.2	Alternative localizzative	9
4.3	Alternative tecnologiche	9
5	Rapporti del progetto con la pianificazione e la programmazione	10
6	Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto	26
6.1	Descrizione dell’impianto	26
6.1.1	Generalità	26
6.1.2	Coerenza del progetto con le linee guida per gli impianti agrivoltaici	26
6.2	Descrizione delle varie componenti di impianto	26
6.2.1	Moduli fotovoltaici	26
6.2.2	Strutture metalliche di supporto dei moduli	28
6.2.3	String-box	28
6.2.4	Convertitori di potenza	29
6.2.5	Trasformatori	29
6.2.6	Cavi e quadri di parallelo	29
6.2.7	Cabine	30
6.2.8	Recinzione	31
6.2.9	Regimazione idraulica	31
6.2.10	Impianto di subirrigazione	32
6.3	Monitoraggio ambientale	33
6.4	Gestione dell’impianto	34
6.5	Produttività e performance	34
6.6	Collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale	35
6.7	Uso di risorse	37
6.8	Produzione rifiuti	38
6.9	Fase di cantiere	38
6.9.1	Realizzazione dell’impianto	39

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 3 / 79
		Numero Revisione
		00

6.9.2 Realizzazione del cavo AT di connessione tra cabina di raccolta e SE “Carpi Fossoli” 41

6.10	Dismissione dell’impianto	42
6.11	Rischio di incidenti	43
7	Stato attuale delle componenti ambientali e stima degli impatti	44
7.1	Componente atmosfera.....	45
7.2	Componente ambiente idrico superficiale e sotterraneo	47
7.3	Componente suolo e sottosuolo.....	52
7.4	Componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	57
7.5	Componente salute pubblica	62
7.6	Componente rumore	63
7.7	Radiazioni ionizzanti e non-ionizzanti	67
7.8	Componente paesaggio.....	69
7.9	Componente traffico e viabilità.....	77

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 4 / 79
		Numero Revisione
		00

1 Introduzione

La presente relazione costituisce la Sintesi non Tecnica (di seguito SNT) dello Studio di Impatto Ambientale 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) e opere connesse alla RTN”, 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.

L’impianto Agrivoltaico occupa una superficie complessiva di circa 30,55 ha ed è costituito da 32.956 pannelli fotovoltaici, della potenza di 620 W ciascuno, montati su strutture ad inseguimento di tipo monoassiale e da 6 cabine di campo. All’interno di ciascuna cabina di campo è presente l’inverter ed il trasformatore BT/AT oltre ad ulteriori apparecchiature elettriche.

L’energia elettrica prodotta dall’Impianto sarà immessa nella rete elettrica nazionale (RTN) mediante un nuovo cavo interrato in Alta Tensione AT a 36 kV, di lunghezza circa 1,6 km, che collegherà la cabina di raccolta (interna all’impianto Carpi_1) con la sezione a 36kV dell’ampliamento della stazione elettrica (SE) 380/132 kV denominata “Carpi Fossoli” oggetto anch’esso del progetto.


Si evidenzia che nell’area di impianto agrivoltaico in progetto per il 75% della superficie agricola utilizzata (SAU) verrà condotta una rotazione quadriennale di erba medica con coltura foraggera in successione mentre, per il restante 25% della SUA, verrà condotta una rotazione di ortaggi. In corrispondenza della fascia di mitigazione perimetrale, verranno inserite delle specie arboree mellifere e verranno collocati apiari mobili.

L’impianto agrivoltaico “Carpi_1” è stato ideato in modo tale da poter essere rispondente alla definizione di “*Impianto agrivoltaico avanzato*” come da Linee Guida Ministeriali del Giugno 2022 secondo cui:

“l’impianto agrivoltaico, in conformità a quanto stabilito dall’articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, e ss. mm.:

- i. *adotta soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche eventualmente consentendo l’applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione;*
- ii. *prevede la contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l’impatto dell’installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.”*


Si precisa che, come riportato nei successivi paragrafi l’area dell’impianto agrivoltaico in progetto ricade interamente in area definita idonea ai sensi dell’art. 20, comma 8, lettera c-quater) del D.lgs. 199/2021 e ss.mm.ii.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 5 / 79
		Numero Revisione
		00

Nelle Figure 1a e 1b sono riportate le aree di intervento rispettivamente su CTR e su immagine satellitare.

In allegato allo Studio sono inoltre presentati i seguenti elaborati di approfondimento:

- Allegato A: Valutazione Previsionale di Impatto Acustico;
- Allegato B: VINCA;
- Allegato C: Relazione Agronomica;
- Allegato D: Relazione archeologica preliminare;
- Allegato E: Piano Preliminare Utilizzo Terre;
- Allegato F: Piano di Monitoraggio Ambientale;
- Allegato G: Relazione paesaggistica.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 6 / 79
		Numero Revisione
		00

2 Localizzazione del progetto

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 MWp, è localizzato nella porzione nordorientale della regione Emilia Romagna.

L'energia elettrica prodotta dall'Impianto sarà immessa nella rete elettrica nazionale (RTN) mediante un nuovo cavo interrato in Alta Tensione AT a 36 kV, di lunghezza circa 1,6 km, connesso alla sezione a 36kV dell'ampliamento della stazione elettrica (SE) esistente 380/132 kV denominata "Carpi Fossoli".

L'impianto Agrivoltaico occupa una superficie complessiva di circa 30,55 ha ed è costituito da 32.956 pannelli fotovoltaici della potenza di 620 W ciascuno, montati su strutture ad inseguimento di tipo monoassiale e da 6 cabine di campo. All'interno di ciascuna cabina di campo è presente l'inverter e il trasformatore BT/AT oltre ad ulteriori apparecchiature elettriche.

L'impianto agrivoltaico occuperà una superficie complessiva di circa 30,55 ha di cui 8,86 ha occupata dai pannelli.


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 2a 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

L'area dove verrà realizzato l'impianto ha accesso dalla viabilità esistente: si prevede di realizzare la viabilità di accesso principale sul lato Ovest dell'impianto dalla SP413 Strada Statale Romana Nord e una viabilità secondaria sul perimetro Nord dell'impianto da Via Gruppo (strada comunale).

Il layout dell'impianto fotovoltaico è mostrato nella Figura 2a.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 7 / 79
		Numero Revisione
		00

3 Motivazioni del progetto

Il progetto proposto, finalizzato alla produzione di energia elettrica rinnovabile, si inserisce nel processo di decarbonizzazione delineato dalla SEN 2017 e dal PNIEC 2030, che prevedono la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di generazione di energia da fonti rinnovabili.


Il progetto, infatti, contribuirà al raggiungimento degli ambiziosi obiettivi in materia energetica stabiliti dal PNIEC che porterebbero la produzione complessiva di energia da fonti rinnovabili a +40 GW entro il 2030.

La realizzazione dell'impianto permette di evitare emissioni di anidride carbonica e di inquinanti derivanti dalla combustione (es. ossidi di azoto) altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti non rinnovabili.

Inoltre il progetto in questione, che risponde alla definizione di impianto agrivoltaico secondo le Linee Guida ministeriali, prevede l'integrazione dell'attività agricola alla tecnologia fotovoltaica, permettendo di produrre energia e, al contempo, di continuare la conduzione delle colture agricole sui terreni interessati.

Lo sviluppo del fotovoltaico in agricoltura rappresenta lo strumento con cui le aziende agricole potranno mantenere o migliorare la produttività e la sostenibilità delle produzioni e la gestione del suolo.

In sintesi la soluzione progettuale proposta risponde pienamente all'esigenza rappresentata dal PNIEC come obiettivi al 2030 in termini di produzione di energia da fonti rinnovabili e al contempo costituisce un'opportunità concreta per la sostenibilità del sistema agricolo.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 8 / 79
		Numero Revisione
		00

4 Alternative di progetto

Nel presente paragrafo sono riportate le alternative di progetto considerate per lo sviluppo dell'impianto in progetto.

4.1 Alternativa “zero”

L'alternativa “Zero”, o del do nothing, del non fare nulla, comporta la non realizzazione del progetto. La non realizzazione del progetto comporta la perdita dell'opportunità di realizzare un impianto che, come sopra descritto, si inserisce nel processo di decarbonizzazione delineato dal PNIEC 2030, che prevede la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di energia generata da fonti rinnovabili. La non realizzazione dell'impianto determinerebbe quindi il venir meno del contributo che l'impianto in progetto apporterebbe al raggiungimento dell'obiettivo di crescita delle fonti rinnovabili previsto dalle direttive in materia di pianificazione energetica delineate sia a livello europeo che nazionale.

In sintesi, verrebbe realizzato un impianto per la produzione di energia elettrica “verde”, in linea con le previsioni della strategia energetica nazionale al 2030, che permetterebbe altresì di evitare emissioni di anidride carbonica e inquinanti altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia alimentati da fonti convenzionali.

Sulla base della producibilità annua stimata per l'impianto in progetto (pari a 34,31 GWh/anno), si può affermare che la messa in esercizio dell'impianto agrivoltaico “Carpi_1” potrà ridurre il consumo di combustibili fossili per la produzione di energia elettrica (decarbonizzazione del paese) con i seguenti benefici ambientali:

- consentire un risparmio di circa 7.549 tep¹ (tonnellate equivalenti di petrolio) all'anno;
- evitare l'immissione di circa 16.608 tonnellate di CO₂² all'anno;
- evitare l'immissione in atmosfera dei seguenti inquinanti³:

¹ TERNA S.p.a. dichiara che 1 tonnellata equivalente di petrolio (1 tep) genera 4545 kWh di energia utile; valore standard fornito come consumo specifico medio lordo convenzionale del parco termoelettrico italiano

² Valore cautelativo calcolato sulla base dell'indicatore chiave fornito dalla commissione europea per il territorio europeo (e approssimato per difetto): intensità di CO₂: 2,2 tCO₂/tep

³ Per produrre 1 kWh elettrico il parco termoelettrico italiano emette in atmosfera indicativamente circa 0,205 g/kWh di Ossidi di azoto, 0,046 g/kWh di Ossidi di zolfo, 0,090 di Composti organici volatili non metanici – COVNM, 0,092 di Monossido di carbonio e 0,002 di polveri (PM10) (Fonte: rapporto ISPRA “Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico - n. 363/2022”: fattori di emissione (mg/kWh) degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore – anno 2020).


	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 9 / 79
		Numero Revisione
		00

Tabella 4.1a: Emissioni evitate con la realizzazione del progetto

Inquinante	Emissioni evitate (kg/anno)
NOx	7.034
SOx	1.578
COVNM	3.088
CO	3.157
PM10	69

4.2 Alternative localizzative

Per la scelta del sito di progetto è stata condotta un'attività preliminare volta a individuare, nella Regione Emilia Romagna, siti idonei a ospitare impianti come quello in progetto. È stato appositamente scelto un sito attualmente ad uso agricolo nell'ottica di preservarne la vocazione.

Il sito è stato individuato perseguendo i seguenti criteri, ritenuti essenziali per la realizzazione dell'impianto in progetto:

- localizzare l'impianto a modeste distanze da una stazione elettrica esistente o programmata al fine di minimizzare la lunghezza delle opere connesse (nel caso specifico cavidotto AT) e gli impatti sull'ambiente ad esse connessi;
- scegliere aree che consentono l'accesso da viabilità esistente senza che debba essere prevista la realizzazione di nuove infrastrutture al fine di minimizzare gli impatti connessi alla realizzazione di tali opere;
- selezionare aree che non interferiscono con vincoli e beni paesaggistici e archeologici, aree naturali protette, aree con criticità per le frane e le alluvioni.

L'area identificata per la realizzazione del progetto risponde ai suddetti criteri localizzativi.


4.3 Alternative tecnologiche

L'alternativa progettuale considerata rispetto all'agrivoltaico avanzato consiste nell'installazione di un impianto fotovoltaico standard.

Tale soluzione concorrerebbe a contribuire al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PNIEC per le FER tuttavia, andando ad interessare aree agricole, la produzione di energia da FER avverrebbe a discapito della continuità dell'attività di coltivazione agricola presente nel sito prescelto.

L'alternativa che fornisce una soluzione orientata al reperimento di energia da fonti rinnovabili senza sottrarre suolo destinato alla conduzione delle colture agricole nelle aree prescelte è quella di realizzare un impianto agrivoltaico come quello proposto.

L'agrivoltaico rappresenta dunque l'alternativa concreta sostenibile sia dal punto di vista ambientale che di rispetto delle attività socio-economiche presenti nel territorio.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 10 / 79
		Numero Revisione
		00


5 Rapporti del progetto con la pianificazione e la programmazione

La tabella seguente riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti nel territorio interessato dal progetto, analizzati in dettaglio nel Quadro di Riferimento Programmatico dello Studio di Impatto Ambientale.


In particolare sono stati analizzati gli strumenti di piano e di programma relativi al settore energetico, alla pianificazione territoriale e paesaggistica e agli strumenti di governo del territorio a livello locale. Sono stati inoltre analizzati i principali strumenti di pianificazione settoriale, con particolare riferimento ai comparti ambientali aria, acqua ed aree protette.

Dalle analisi eseguite non sono emerse ostatività alla realizzazione degli interventi proposti in tutti gli strumenti di pianificazione analizzati.


Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)	<p>Il PNIEC è stato pubblicato a gennaio 2020.</p> <p>Nel Piano è indicato che l'Italia intende accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas. La concretizzazione di tale transizione esige ed è subordinata alla programmazione e realizzazione degli impianti sostitutivi e delle necessarie infrastrutture.</p> <p>È inoltre specificato che per raggiungere gli obiettivi di riduzione di gas a effetto serra concordati a livello internazionale ed europeo risultano necessari il phase out dal carbone, programmato entro il 2025, e una significativa accelerazione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica nei processi di lavorazione.</p>	<p>Il progetto proposto, finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, si inserisce nel processo di decarbonizzazione delineato dal PNIEC 2030, che prevede la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di generazione di energia da fonti rinnovabili.</p> <p>Inoltre, in linea con gli obiettivi indicati nel PNIEC, la realizzazione dell'impianto permette di evitare emissioni di anidride carbonica e di inquinanti derivanti dalla combustione (es. ossidi di azoto) altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti fossili.</p>
Decreto Legislativo n. 199 del 08/11/2021 e s.m.i	<p>Il D. Lgs. 199/2021 e s.m.i., recante "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti</p>	<p>L'area dell'impianto agrivoltaico ricade completamente all'interno di aree idonee ai sensi della lett. c-quater del c. 8 dell'art. 20 del D. Lgs. 199/2021 e s.m.i.</p>

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 11 / 79
		Numero Revisione
		00


Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
	rinnovabili”, stabilisce, all’art. 20, la “Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili”.	
Linee Guida ministeriali in materia di impianti agrivoltaici	Il Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE ex MISE) il 27 giugno 2022 ha pubblicato le Linee Guida ministeriali in materia di Impianti Agrivoltaici. Tale Documento ha lo scopo di chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico deve possedere per essere definito agrivoltaico.	Il progetto proposto è rispondente ai requisiti A, B, C, D ed E e pertanto è classificato come “agrivoltaico avanzato”.
Piano Energetico Regionale della Regione Emilia-Romagna (PER)	<p>Il PER, approvato con Delibera dell’Assemblea Legislativa n.111 del 1/03/2017, rappresenta la strategia della Regione Emilia-Romagna nell’ambito delle politiche in materia di energia. Il PER è tuttavia antecedente al PNIEC.</p> <p>Il Piano individua i seguenti obiettivi al 2020 e al 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> la riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990; l’incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi di energia attraverso l’impiego di fonti rinnovabili; l’incremento dell’efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030. <p>Il PER si realizza attraverso Piani triennali di attuazione (PTA). Con Delibera n. 112 del 6 dicembre 2022 è stato approvato il PTA 2022-2024, che sottolinea la tendenza della Regione a implementare l’installazione di sistemi ibridi agricoltura – produzione di energia</p>	<p>Il progetto si inserisce nel processo di crescita delle rinnovabili nel settore elettrico, contribuendo al raggiungimento dell’obiettivo fissato dal PER di incrementare al 27%, entro il 2030, la percentuale dei consumi di energia da fonte rinnovabile sul totale dei consumi.</p> <p>Si evidenzia inoltre che il progetto proposto si pone in accordo con quanto previsto dal PTA 2022-2024 in relazione allo sviluppo degli impianti agrivoltaici. Si evidenzia infatti che il progetto in questione, che risponde tra l’altro alla definizione di impianto agrivoltaico secondo le Linee Guida ministeriali, prevede l’integrazione dell’attività agricola alla tecnologia fotovoltaica, permettendo di produrre energia e, al contempo, di continuare la conduzione delle colture agricole sui terreni interessati, migliorando la produttività e la sostenibilità delle produzioni e la gestione del suolo.</p>

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 12 / 79
		Numero Revisione
		00


Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
	che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma che contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte (agrivoltaico).	
Normativa regionale in materia di energie rinnovabili	Con Deliberazione dell'Assemblea Legislativa Emilia-Romagna 6 dicembre 2010 n. 28 "Prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica" e s.m.i., la Regione Emilia-Romagna ha definito le aree idonee e non idonee per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica ai sensi del Decreto Ministeriale 10 settembre 2010.	<p>Con riferimento alle Aree non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo - (lett. A) dell'Allegato I della DAL n. 28 del 06/12/2010 e s.m.i., l'area dell'impianto agrivoltaico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non ricade in nessuna delle aree non idonee individuate ai sensi della lett. A) dell'Allegato I della DAL n. 28/2010 e s.m.i.; • rientra tra le aree di cui al punto B7 dell'Allegato I della DAL n. 28/2010 e s.m.i. Tale punto definisce che in suddette aree è possibile realizzare impianti fotovoltaici nella misura massima del 10% delle aree nella disponibilità del richiedente. Si fa presente che la DAL n. 28/2010 e s.m.i. in esame introduce tali limitazioni per gli impianti fotovoltaici e non per gli agrivoltaici. A tal proposito si evidenzia che secondo la prevalente giurisprudenza amministrativa di primo grado (cfr., TAR Bari, sent. n. 568/2022; nonché TAR Lecce, sentenze nn. 1799/2022 e 586/22, 1267/22, 1583/22, 1584/22, 1585/22, 1586/22) gli impianti agrivoltaici, che combinano produzione di energia elettrica e coltivazione agricola, non possono essere assimilati ad impianti che producono unicamente energia elettrica, quali i fotovoltaici. Le due tipologie di impianti non possono di conseguenza essere assimilate sotto il profilo del regime giuridico; • non ricade in nessuna delle aree idonee individuate ai sensi della lett. C) dell'Allegato I della DAL n. 28/2010 e s.m.i..
Piano Territoriale Regionale (PTR) e Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Emilia Romagna	Il Piano Territoriale Regionale è stato approvato con Delibera della Regione Emilia-Romagna n. 276 del 03/02/2010. Per la parte relativa ai valori paesaggistici, ambientali e culturali del territorio regionale, il PTR si appoggia al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), approvato dal Consiglio Regionale con propria Deliberazione n. 1338 del 28 gennaio 1993, di cui è in corso il processo di adeguamento del	<p>È stata consultata la "Carta delle tutele" che indica e delimita sistemi, zone ed elementi specificatamente considerati e tutelati dal PTPR: gli interventi in progetto interessano le "Aree di studio". Queste ultime rappresentano, ai sensi dell'art. 32 delle Norme di Piano, delle aree meritevoli di approfondita valutazione in funzione degli obiettivi di tutela di determinati ambiti territoriali in esse ricadenti. Il medesimo articolo demanda agli strumenti di pianificazione comunali l'individuazione delle disposizioni di tutela.</p> <p>Sono stati consultati inoltre la cartografia dei beni paesaggistici prodotte nell'ambito delle attività di ricognizione che sta effettuando la Regione Emilia-</p>

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 13 / 79
		Numero Revisione
		00


Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
	PTPR ai sensi del D.Lgs.n.42/2004 e s.m.i..	Romagna in collaborazione con il MiC, il WebGIS del Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna messo a disposizione dal Segretariato Regionale del MiC al link https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/ e il database dei corsi d'acqua pubblici di rilevanza paesaggistica disponibile al link https://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/adeguamento-ptpr/db-corsiacquapubblici , dai quali emerge che tutti gli interventi in progetto sono esterni ad aree tutelate ai sensi degli artt. 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Modena	<p>Il PTCP della Provincia di Modena è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio, sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale.</p> <p>Il PTCP è stato approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 46 del 18/03/2009.</p> <p>Successivamente alcuni degli elaborati del PTCP sono stati modificati tramite Varianti Puntuali che non interessano le aree del progetto in esame.</p> <p>Inoltre, a seguito dell'intesa per la definizione delle disposizioni del PTCP di Modena relative all'attuazione del PAI, stipulata il 14 ottobre 2010 tra l'Autorità di Bacino del fiume Po, la Provincia di Modena e la Regione Emilia-Romagna, ai sensi dell'art. 57 co. 1 del D.Lgs. 112/1998, dell'art. 12 della LR 20/2000 dell'Emilia-Romagna e dell'art. 1 co. 11 della NTA del PAI, il PTCP di Modena assume il valore e gli effetti di Piano Settoriale di Tutela e Uso del Territorio di propria competenza.</p>	<p>Dalla consultazione della Tavola 1.1 "Tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali", emerge che alcuni tratti del cavo interrato 36 kV interessano la viabilità storica mentre la viabilità di accesso all'impianto agrivoltaico sul lato Nord risulta tangente a tale tematismo. L'art. 44A delle NTA del PTCP demanda agli strumenti di pianificazione comunali l'individuazione delle disposizioni di tutela di tale tipologia di viabilità. Si rimanda quindi a quanto riportato dagli strumenti urbanistici comunali analizzati di seguito.</p> <p>Dall'analisi della medesima tavola emerge che la vasca di laminazione e la viabilità di accesso poste a Nord dell'impianto agrivoltaico interessano "Zone di tutela ordinaria" relative al reticolo idrografico. Il co. 8 dell'art. 9 delle NTA definisce che in tali zone sono ammessi, tra gli altri, "linee di comunicazione viaria" ed "invasi plurimi" oltre che "sistemi tecnologici per la produzione e il trasporto dell'energia", qualora siano previsti in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali. Si evidenzia inoltre che il suddetto articolo 9 definisce che i progetti di tali opere devono verificare la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative.</p> <p>A proposito di quanto prescritto dall'art. 9 si evidenzia che sia la viabilità di accesso all'impianto agrivoltaico sia la vasca di laminazione sono opere necessarie ai fini dell'esercizio dell'impianto agrivoltaico avanzato in progetto. Quest'ultimo ricade completamente all'interno</p>

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 14 / 79
		Numero Revisione
		00


Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>di aree idonee ai sensi della lett. c-quater del c. 8 dell'art. 20 del D. Lgs. 199/2021 e s.m.i. e si inserisce nel processo di crescita delle rinnovabili nel settore elettrico previsto dal PNIEC al 2030 ed è pienamente coerente con quanto previsto dal Piano Energetico Regionale.</p> <p>Per quanto concerne la compatibilità del progetto rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche si ricorda che il progetto in esame è soggetto al procedimento di VIA ministeriale.</p> <p>Dall'analisi della Tavola 1.2 "Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio" risulta che gli interventi in progetto sono esterni agli elementi funzionali o potenzialmente funzionali delle reti ecologiche. Inoltre, dalla medesima figura si può notare che un tratto del cavo interrato 36 kV interessa un'infrastruttura viaria esistente, corrispondente alla SP413 e un elemento del sistema degli elettrodotti ad altissima ed alta tensione, coincidente con la linea elettrica aerea 380 kV "Carpi Fossoli – Caorso". Per tali aspetti si rimanda alla cartografia di maggior dettaglio allegata agli strumenti di pianificazione locale. Dalla consultazione delle NTA del PTCP relative a tali tematismi non emergono prescrizioni ostative.</p> <p>Infine, sono state consultate la Tavola 2.1 "Rischio da frana: carta del dissesto", la Tavola 2.1.1 "Atlante delle aree a rischio idrogeologico molto elevato", la Tavola 2.3 "Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica", dalle quali emerge che gli interventi in progetto sono esterni alle aree a rischio rappresentate in tali cartografie.</p>
Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Carpi	Il Piano Regolatore Generale del Comune di Carpi è stato approvato con Delibera di Giunta Provinciale n. 174 del 30/04/2002 ed è stato interessato successivamente da numerosi aggiornamenti e varianti. Per quanto riguarda le varianti, le ultime sono la Variante n. 51 approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 48 del 19/07/2022 e la Variante n. 52 adottata con Delibera	<p>Dall'analisi della Tavola prescrittiva PS2 "Azzonamento del territorio comunale emerge l'interessamento dell'area dell'impianto agrivoltaico con i seguenti tematismi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Zone agricole normali" del Territorio extraurbano; • "Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura"; • "Zona agricola a valenza naturalistico-fluviale" (nella porzione Nord dell'area); • "Fascia di rispetto dei beni paesaggistico-ambientali" (nella porzione Est dell'area); • "Impianti per la produzione di energia elettrica da F.E.R." (nella porzione Ovest dell'area).

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 15 / 79
		Numero Revisione
		00


Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
	di Consiglio comunale n. 124 del 16/12/2021.	<p>Come visibile dalla medesima Figura 2.3.1.1a nello SIA, la viabilità di accesso all'impianto agrivoltaico interessa i seguenti tematismi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Zone agricole normali” del Territorio extraurbano; • “Zone di tutela ordinaria” (nella porzione Nord dell'area); • “Zona agricola a valenza naturalistico-fluviale” (nella porzione Nord dell'area); • “Piste ciclabili extraurbane esistenti”; • “Fascia di rispetto stradale” (in corrispondenza della SP413 a Sud-Ovest e della Via Gruppo a Nord); • “Elementi di interesse storico testimoniale: viabilità storica”; • “Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura”. <p>Le vasche di laminazione insieme alla relative rampe di accesso interessano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Zone agricole normali” del Territorio extraurbano; • “Zone di tutela ordinaria” (nella porzione Nord dell'area); • “Zona agricola a valenza naturalistico-fluviale” (nella porzione Nord dell'area); • “Fascia di rispetto stradale” (in corrispondenza della SP413 a Sud-Ovest e della Via Gruppo a Nord); • “Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura”. <p>Proseguendo con l'analisi della tavola PS2, l'ampliamento della SE RTN “Carpi Fossoli” interessa i seguenti tematismi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Attrezzature generali d'interesse pubblico: esistente”, in particolare “Attrezzature tecnologiche con vincoli di rispetto”; • “DPA – distanze di prima approssimazione agli elettrodotti”; • “Impianti per la produzione di energia elettrica da F.E.R.”; • “Fascia di rispetto dei beni paesaggistico-ambientali” (nella porzione Est dell'area); • “Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura”. <p>Per quanto riguarda il cavo interrato AT 36 kV, dalla medesima Figura 2.3.1.1a nello SIA si evince che questo interessa i seguenti tematismi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Zone agricole normali” del Territorio extraurbano; • “Insediamenti rurali”; • “Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura”; • “Elettrodotto esistente” e “DPA- distanze di prima approssimazione agli elettrodotti”; • “Elementi di interesse storico testimoniale: viabilità storica”,

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 16 / 79
		Numero Revisione
		00


Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<ul style="list-style-type: none"> • “Fascia di rispetto stradale” (in corrispondenza della SP413 a Sud-Ovest); • “Fascia di rispetto dei beni paesaggistico-ambientali”. <p>Per quanto concerne le “Zone agricole normali” del Territorio extraurbano, il comma 2 dell’art. 65 delle NTA definisce che nelle suddette zone le nuove costruzioni sono ammesse esclusivamente nel caso di abitazioni, impianti, infrastrutture e attrezzature necessarie alla produzione agricola. A tal proposito, si rammenta che ai sensi dell’art. 12 del D. Lgs. 287/2003 e s.m.i., <i>“la costruzione e l’esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio degli impianti stessi”</i>, è soggetta all’Autorizzazione Unica che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.</p> <p>In riferimento all’interessamento dei “Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura”, si evidenzia che l’art. 69.09 delle NTA del Piano in esame riporta le seguenti disposizioni: <i>“a) non è consentito alterare le caratteristiche essenziali degli elementi della organizzazione territoriale quali infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche, salvo che di rilievo meramente locale.</i> A proposito di quanto sopra riportato si fa presente che la progettazione dell’impianto agrivoltaico e delle altre opere in progetto rispetta gli elementi dell’organizzazione territoriale presenti sulle superfici direttamente interessate dal progetto. Inoltre, come già riportato al §2.1, il progetto in esame si inserisce nel processo di crescita delle rinnovabili nel settore elettrico prevista dal PNIEC al 2030 ed è pienamente coerente con quanto previsto dal Piano Energetico Regionale. Relativamente agli “Insediamenti rurali”, dalla consultazione delle NTA di Piano e dell’elaborato PS13 “Edifici di interesse storico-architettonico e tipologico-testimoniale” non emergono prescrizioni ostative.</p> <p>Per quanto riguarda le “Zone di tutela ordinaria”, le norme relative del PRG corrispondono alle stesse previste dal PTCP.</p> <p>Per quanto concerne l’interferenza con il tematismo “Zone agricole a valenza naturalistico-fluviale”, l’art. 68 delle NTA definisce che in tali zone sono vietati</p>

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 17 / 79
		Numero Revisione
		00


Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>interventi di trasformazione che alterino i caratteri e gli equilibri naturali dell'habitat presente. A tal proposito si ricorda che gli interventi previsti dal progetto che interessano tale tematismo consistono in una porzione dell'impianto agrivoltaico, nel breve tratto della viabilità di accesso all'impianto sul lato Nord e nelle vasca di laminazione Nord. Tali interventi non alterano i caratteri e gli equilibri naturali dell'habitat presente. Si evidenzia in particolare che l'impianto agrivoltaico avanzato in esame prevede la contemporanea produzione di energia elettrica, tramite i pannelli fotovoltaici, ed agricola, limitando in tal senso il consumo di suolo e di habitat. Si ricorda in ogni caso che ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 287/2003 e s.m.i., la costruzione degli impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile è soggetta all'Autorizzazione Unica che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.</p> <p>Per quanto riguarda la "Fascia di rispetto stradale" si evidenzia che dalla consultazione della Tavola PS9 "Studio relativo alle infrastrutture per la mobilità" emerge che la SP413 posta ad Ovest dell'area dell'impianto agrivoltaico è classificata come Strada Extraurbana principale (Tipo C) mentre la Via Gruppo è classificata come strada extraurbana vicinale (Tipo F2). Secondo l'art. 76 delle NTA del Piano, la fascia di rispetto della viabilità stradale collocata al di fuori dei centri abitati è quella prevista dagli artt. 14-18 del Codice della Strada (D. Lgs. n. 285/1992 e s.m.i.) ovvero, rispettivamente, 30 m e 20 m per lato. Tale indicazione viene confermata anche dalla consultazione della cartografia del PUG. Dalla consultazione delle norme del PRG e di quanto disposto dal Codice della Strada non emergono prescrizioni ostative.</p> <p>Per quanto concerne l'interessamento della viabilità storica", l'art. 69.10 delle NTA rimanda al Regolamento Edilizio la formulazione delle specifiche discipline d'intervento con riferimento agli elementi di arredo ed ai manufatti edilizi connessi alla viabilità, non pertinenti con l'intervento in progetto. Il suddetto articolo definisce inoltre che gli eventuali interventi stradali modificativi del tracciato storico dovranno comunque garantire la riconoscibilità storica complessiva del percorso. A tal proposito si evidenzia che la realizzazione del cavo interrato AT 36 kV non determina variazioni del tracciato storico. Per quanto riguarda la viabilità di accesso all'impianto agrivoltaico sul lato Nord, si precisa che tale opera consiste in una strada bianca che diparte dalla viabilità storica e si manterrà</p>

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 18 / 79
		Numero Revisione
		00


Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>quindi tangente alla viabilità storica stessa, senza alterarne la riconoscibilità.</p> <p>Relativamente alla “Fascia di rispetto di beni paesaggistico-ambientali”, essa si riferisce ai 150 m da sottoporre a tutela ai sensi della lett. c, comma 2, art. 142 del D.Lgs. 42/2004 apposti al canale Scolo Gavaseto, presente ad Est dell’area dell’impianto agrivoltaico. A tal proposito si ricorda che, come riportato nel precedente §2.2.1.1, dalla consultazione della cartografia dei beni paesaggistici prodotta nell’ambito delle attività di ricognizione che sta effettuando la Regione Emilia-Romagna in collaborazione con il MiC risulta che gli interventi in progetto sono esterni ad aree tutelate ai sensi degli artt. 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.</p> <p>Per quanto concerne l’interferenza dei tematismi “Elettrodotti esistenti” e relative “DPA - distanze di prima approssimazione dagli elettrodotti”, l’art. 19.01 delle NTA che disciplina tali tematismi non presenta prescrizioni ostative agli interventi in progetto.</p> <p>In relazione alle “Piste ciclabili extraurbane esistenti”, interessate marginalmente dalla viabilità di accesso all’impianto agrivoltaico sul lato Nord e normate dall’art. 80 delle NTA, non emergono prescrizioni ostative.</p> <p>Per quanto riguarda gli “Impianti per la produzione di energia elettrica da F.E.R.”, si precisa che tali impianti non sono attualmente presenti sulle superfici di progetto in quanto autorizzati e mai realizzati. Dalla consultazione della relativa disciplina, riportata dall’art. 73 delle NTA del PRG, non emergono comunque prescrizioni ostative.</p> <p>Le “Attrezzature tecnologiche con vincoli di rispetto” sono disciplinate dall’art. 73.07 delle NTA che prescrive, in caso di interventi di nuova edificazione e qualora non siano state già effettuate delle verifiche geologiche per le aree di interesse, la redazione di una relazione geologica-geotecnica. Si rimanda a tal proposito all’elaborato “Relazione geologica preliminare” (cod. elaborato H16_FV_BCR_00044) allegato al presente SIA.</p> <p>Si rimarca inoltre che ai sensi dell’art. 9bis delle NTA, in relazione alle caratteristiche di pericolosità e rischio</p>

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 19 / 79
		Numero Revisione
		00


Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>descritte nelle aree perimetrate a pericolosità alluvionale P3 e P2 dell'ambito Reticolo Secondario di Pianura, si deve garantire l'applicazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, anche ai fini della tutela della vita umana; • di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio. <p>Si anticipa a tal proposito che dalla consultazione della cartografia allegata al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del distretto idrografico del Fiume Po (si veda il §2.4.4) e del Piano Urbanistico Generale del Comune di Carpi (si veda il successivo §2.3.2) risulta che gli interventi in progetto interessano aree a pericolosità P3 e P2 dell'ambito Reticolo Secondario di Pianura. Si evidenzia che per ottemperare alle prescrizioni del PRG e della pianificazione di settore è stata effettuata una verifica di invarianza idraulica che ha indotto alla scelta progettuale di realizzare due vasche di laminazione oltre che al mantenimento del sistema di scoline interno all'area di impianto al fine di disporre di un volume di invaso utile per la laminazione delle acque meteoriche. Per ulteriori dettagli sugli aspetti idraulici si rimanda alla "Relazione di compatibilità idraulica" (cod. elaborato H16_FV_BGR_00060) allegata al presente SIA.</p>
Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di Carpi	<p>Il Piano Urbanistico Generale (PUG) dell'Unione delle Terre d'Argine, di cui fanno parte i comuni di Carpi, Campogalliano, Novi di Modena e Soliera, è stato adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 12 del 20/07/2023.</p> <p>Redatto secondo le disposizioni della L.R. n. 24/2017 e s.m.i., il PUG sostituirà gli attuali strumenti di pianificazione e, con specifico riferimento per il Comune di Carpi, il Piano Regolatore Generale (PRG).</p> <p>A partire dalla data di adozione del PUG entra in vigore il regime di salvaguardia di cui all'art. 27 della L.R. n.24/2017 e s.m.i.</p>	<p>Dalla consultazione degli elaborati relativi al PUG adottato, in particolare della Tavola TR1 "Trasformabilità del territorio", emerge che tutti gli interventi in progetto ricadono in territorio rurale, in particolare nel "Paesaggio delle bonifiche", per il quale l'art. 5.2.2 delle Norme della sezione Trasformabilità non riporta prescrizioni ma solo indirizzi non riferibili agli interventi in progetto.</p> <p>Dalla medesima figura si rileva che un tratto del cavo interrato AT 36 kV e l'ampliamento della SE interessano il tematismo "d - Pubblica illuminazione, rete e impianti distribuzione energia elettrica, gas ecc." Quest'ultimo è normato dall'art. 4.3.1, co. 2 delle Norme, che non riporta prescrizioni ostative alla realizzazione degli interventi in esame.</p>

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 20 / 79
		Numero Revisione
		00


Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>Dall'analisi della Tavola VT1 "Tutele paesaggistiche naturali e biodiversità", si riscontra l'interessamento della vasca di laminazione Nord e della viabilità di accesso posta a Nord con le "Zone di tutela ordinaria", già emerso dall'analisi del PTCP e del PRG. Le Norme del PUG non riportano alcuna disposizione in merito a tale tematismo. Inoltre il cavo interrato AT 36 kV, nel tratto in cui esce dal sedime della SP413 per poi svilupparsi a nord dell'impianto fotovoltaico esistente e raggiungere l'ampliamento della Stazione Elettrica RTN 380/132 kV "Carpi Fossoli", attraversa il tematismo identificato in carta come "Siepi e filari tutelati di interesse comunale".</p> <p>Come risulta dalla consultazione dell'elaborato "VT Scheda dei vincoli", la disciplina di riferimento per tali elementi è l'art. 21A del PTCP che definisce che tali elementi non possono essere danneggiati e/o abbattuti. A tal proposito si precisa che in corrispondenza dell'intersezione di cui sopra, gli elementi arborei/arbustivi che dovrebbero costituire le "siepi e i filari" sono molto radi e poco sviluppati. Inoltre in fase di esecuzione dei lavori verrà posta particolare attenzione a tale interferenza cercando di ridurre al minimo la perdita degli esemplari presenti. Gli eventuali esemplari rimossi e/o danneggiati saranno ripiantati in conformità con le indicazioni dettate dal Regolamento d'uso e tutela del verde pubblico e privato dell'Unione Terre d'Argine.</p> <p>Dall'analisi della Tavola VT3 "Tutela paesaggistica - Aree soggette al rilascio di autorizzazione paesaggistica", emerge che le aree interessate dal progetto sono esterne a zone con tutela paesaggistica. In particolare, si evidenzia che, coerentemente con quanto riscontrato al precedente §2.2.1.1, non viene attribuita la Fascia di rispetto di 150 m al canale Scolo Gavaseto presente ad Est dell'area di impianto e dell'ampliamento della SE.</p> <p>Dalla consultazione della Tavola VT8 "Carta di pericolosità da allagamento Fiumi Po e Secchia" emerge l'interessamento degli interventi in progetto con zone caratterizzate da "Allagamento con 0.5 m < spessore d'acqua <1.5 m" e da "Allagamento con spessori d'acqua <0.5 m". Queste ultime sono normate dall'art.</p>

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 21 / 79
		Numero Revisione
		00


Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>7.4.3 delle Norme che riporta prescrizioni riferite a strutture interrato o seminterrate, non applicabili agli interventi in progetto. Le aree contraddistinte da “Allagamento con 0.5 m < spessore d’acqua <1.5 m” sono disciplinate dall’art. 7.4.2, comma 2, che consente in generale la realizzazione di infrastrutture e prescrive alcune condizioni da rispettare per gli interventi di nuova costruzione.</p> <p>In riferimento a tali prescrizioni e in generale agli aspetti idraulici si rimanda alla “Relazione di compatibilità idraulica” (cod. elaborato H16_FV_BGR_00060) allegata al presente SIA.</p> <p>Proseguendo con l’analisi della cartografia allegata al PUG, dalla consultazione della Tavola VT4 “Infrastrutture” viene confermata la classificazione della SP413 ubicata ad Ovest dell’area di impianto come strada Extraurbana secondaria (Tipo C) mentre la Via Gruppo viene classificata come Extraurbana locale. L’art 3.3.4 delle Norme del PUG rimanda alle prescrizioni dettate dal Codice della Strada in merito alle fasce di rispetto, di conseguenza vengono confermate le ampiezze pari, rispettivamente, a 30 m e 20 m per lato, già emerse dall’analisi del PRG.</p> <p>Infine, per quanto concerne le “Aree di studio” perimetrate dal PTPR in cui ricade l’area di progetto si evidenzia che dall’analisi dei piani urbanistici comunali non emerge alcuna rappresentazione cartografia di tale aree né alcuna disciplina.</p>
Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Emilia-Romagna	<p>Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia – Romagna è stato approvato con Delibera dell’Assemblea Legislativa n. 40 del 21/12/2005 e pubblicato sul BUR n. 20 del 13/02/2006.</p> <p>Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA) rappresenta lo strumento regionale volto a perseguire gli obiettivi di qualità ambientale delle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile, nel lungo periodo.</p>	<p>Nel territorio regionale sono state individuate e cartografate a scala 1:250.000 le aree di ricarica per le zone di protezione delle acque sotterranee, nel territorio di pedecollina – pianura (Tavola 1): dalla consultazione della Tavola 1 emerge che gli interventi in progetto sono esterni alle aree rappresentate in carta.</p> <p>Inoltre la Figura 1.18 allegata alla Relazione generale del PTA contiene la perimetrazione delle zone di protezione delle acque superficiali: gli interventi in progetto sono esterni alle zone di protezione rappresentate in carta.</p> <p>In aggiunta alla cartografia del Piano di Tutela delle Acque è stato consultato il portale <i>minERva</i>, predisposto</p>

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 22 / 79
		Numero Revisione
		00


Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>dalla Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente della Regione Emilia-Romagna, che riporta le cartografie delle Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e delle Aree sensibili. Dalla consultazione di tali cartografie emerge che gli interventi in progetto sono esterni a tali zone.</p> <p>L'impianto agrivoltaico in progetto non prevede né scarichi idrici né consumi idrici. Tuttavia, considerata la natura dell'impianto in esame, che consiste in un impianto agrivoltaico, è stata consultata anche la disciplina di Piano riguardante l'uso irriguo dell'acqua. A tal proposito si fa presente che l'art. 67 delle Norme del Piano prevede che le tecniche irrigue siano selezionate in funzione del maggior risparmio in rapporto alle esigenze culturali. Per tali aspetti si rimanda all'Allegato C - Relazione agronomica (cod. elaborato H16_FV_BGR_00049).</p>
Piano di Gestione delle Acque (PGA) del Distretto idrografico del Fiume Po	<p>Il Piano di Gestione delle Acque del Distretto idrografico del Fiume Po – I aggiornamento (di seguito PdGPo 2015) è stato approvato con DPCM del 27 ottobre 2016 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2017.</p> <p>Infine, con DPCM del 07/06/2023 è stato definitivamente approvato l'aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque 2021-2027.</p>	<p>Dall'analisi della Tavola 3.6 "Aree protette - Aree sensibili ai sensi della Direttiva 91/271/CEE" riportata nell'Atlante cartografico del PdG Po 2021" emerge che tutti gli interventi in progetto si collocano all'interno di un bacino drenante ad area sensibile che interessa tutto il territorio del Distretto idrografico del Fiume Po.</p> <p>L'analisi della Tavola 3.7 "Aree protette - Zone Vulnerabili ai Nitrati ai sensi della Direttiva 91/271/CEE" ha confermato quanto già emerso dal PTA.</p> <p>Dalla consultazione della Tavola 3.1 "Aree protette - Aree di salvaguardia per uso potabile" risulta che tutti gli interventi in progetto sono esterni alle aree perimetrate in tale tavola.</p>
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po	<p>Lo stato attuale della pianificazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Po comprende diversi strumenti distinguibili tra piani stralcio ordinari e piani straordinari.</p> <p>I piani stralcio attualmente approvati secondo le procedure previste dalla Legge 183 del 1989 sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato con DPCM 24 maggio 2001 e s.m.i.; 	<p>Dall'analisi della cartografia allegata al PAI emerge che gli interventi in progetto sono esterni ad aree in dissesto idrogeologico e a quelle a rischio idrogeologico molto elevato, riportate rispettivamente negli Allegati 4 e 4.1 alla Relazione dell'Atlante dei Rischi Idraulici e Idrogeologici costituenti il PAI.</p> <p>Gli interventi in progetto infatti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non interessano alcuna zona perimetrata nella "Carta 10864 Dissesti_PAI_quadrounione_All_4", in cui è rappresentato il Quadro di Unione della delimitazione delle aree in dissesto (Allegato 4); • non interessano alcuna zona perimetrata nella "Carta 8709 – Atlante delle Perimetrazioni delle Aree a

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 23 / 79
		Numero Revisione
		00


Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
	<ul style="list-style-type: none"> Piano Stralcio Fasce Fluviali (PSFF), approvato con DPCM 24 luglio 1998 e s.m.i.; Piano Stralcio per l'Assetto Idro-geologico del delta del Fiume Po (PAI Delta), approvato con DPCM 13 novembre 2008. <p>I piani straordinari approvati con procedure straordinarie in base a leggi specifiche, sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Piano Straordinario per le Aree a Rischio Idrogeologico Molto Elevato (PS267); Piano stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici nonché per il ripristino delle aree di esondazione (PS45). <p>Il progetto in esame appartiene al territorio disciplinato dall'ex Autorità di Bacino del Fiume Po, sostituito dall'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po a seguito del Decreto n.294/2016 del MATTM.</p> <p>In seguito all'approvazione, la cartografia del PAI e la relativa normativa sono state interessate da alcune variazioni.</p>	<p>Rischio Idrogeologico molto Elevato", in cui è rappresentato il Quadro di Unione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato (Allegato 4.1).</p> <p>Il PAI procede inoltre alla delimitazione delle fasce fluviali. Tutte le aree interessate dal progetto ricadono in Fascia Fluviale C. Il comma 4 dell'art. 31 delle NTA del PAI definisce che compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per le aree ricadenti in suddette fasce. Si rimanda quindi a quanto riportato nel PTCP e negli strumenti comunali (PRG e PUG).</p>
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico del Fiume Po	<p>Il PGRA del Distretto Padano è stato approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n.2/2016 del 3 marzo 2016.</p> <p>In seguito, con DPCM del 01/12/2022 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.</p>	<p>Dall'analisi della mappa della pericolosità da alluvione risulta che tutti gli interventi in progetto interessano Aree a pericolosità P1 – L (scarsa probabilità) relativamente al Reticolo Principale di Pianura e di Fondovalle (RP).</p> <p>Inoltre, una porzione dell'area di impianto agrivoltaico, la vasca di laminazione e la viabilità di accesso sul lato Nord e il tratto iniziale della viabilità di accesso sul lato Sud-Ovest interessano Aree a pericolosità P3 – H (elevata probabilità) relativamente al Reticolo Secondario di</p>

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 24 / 79
		Numero Revisione
		00

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
	<p>32 del 08/02/2023 è stato approvato il primo aggiornamento del PGRA.</p>	<p>Pianura (RSP) mentre la parte rimanente degli interventi in progetto interessa Aree a pericolosità P2 – M (media probabilità) relativamente al RSP.</p> <p>Inoltre, tutti gli interventi in progetto ricadono in “Scenario di media probabilità di alluvioni (P2)” relativamente alle aree allagabili delle aree APSFR.</p> <p>Per quanto concerne le aree del Reticolo Principale di Pianura e di Fondovalle (RP) con probabilità P1, le disposizioni della Regione Emilia Romagna contenute nella DGR n. 1300/2016 sono coerenti con le disposizioni contenute nell’art. 31 “Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)” delle Norme del PAI Po, come disposto dall’art. 58 comma 2 della Variante alle NTA del PAI/PAI.</p> <p>Per quanto riguarda le aree perimetrate a pericolosità P3 e P2 nell’ambito del RSP, la D.G.R. 1300/2016 riporta che, se non diversamente indicato negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, si devono garantire misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte e misure volte al rispetto del principio dell’invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio. Si rimanda dunque a quanto riportato nei precedenti §2.3.1 e 2.3.2 e in particolare alla “Relazione di compatibilità idraulica” (cod. elaborato H16_FV_BGR_00060) allegata al presente SIA.</p> <p>Per quanto riguarda l’interessamento dell’area a rischio potenziale significativo di alluvione di classe P2, si precisa che ai sensi di quanto previsto dall’art. 4, comma 2 del Decreto n. 44 del 11/04/2022 le Regioni, per le aree P2 e P3 che ricadono fuori dagli argini e conseguono a scenari di tracimazione e rottura, individuano misure coerenti con quelle previste per le aree site in Fascia C dalle Norme di Attuazione del PAI-Po.</p> <p>A tal proposito si precisa che l’area P2 in cui ricadono gli interventi in progetto si pone al di fuori dell’argine del Fiume Secchia. Si rimanda dunque a quanto detto al precedente §2.4.3.1 per le aree ricadenti in Fascia C.</p> <p>Dalla consultazione della mappa di Piano relativa al Rischio Alluvione risulta che gli interventi in progetto interessano le seguenti aree:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree a rischio R1 (rischio moderato o nullo) relativamente al Reticolo Principale; • Aree a rischio R2 (rischio medio) relativamente al Reticolo Principale.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 25 / 79
		Numero Revisione
		00

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		Si fa presente che nelle NTA del PAI non sono previste prescrizioni per le aree a differente grado di rischio da alluvione perimetrate dal PGRA.
Aree appartenenti a Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette	L'obiettivo dell'analisi è quello di verificare la presenza nei siti di intervento di aree designate quali SIC, ZPS, IBA ed altre Aree Naturali Protette.	<p>Dall'analisi della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it e sul Geoportale della Regione Emilia-Romagna all'indirizzo http://geoportale.regione.emilia-romagna.it/it/catalogo/dati-cartografici/pianificazione-e-catasto/aree-protette, tutti gli interventi in progetto sono esterni alle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS) e ad altre aree naturali protette.</p> <p>L'area dell'impianto agrivoltaico si colloca ad una distanza di circa 10 m in direzione Est rispetto alla ZPS IT4040015 "Valle di Gruppo". Data la prossimità con tale ZPS, per il progetto in esame sarà attivata la procedura di Valutazione di Incidenza (VIncA). Per dettagli in merito alle interferenze del progetto con le aree Rete Natura 2000 si rimanda allo Studio di Incidenza presentato in Allegato B (codice elaborato H16_FV_BPR_00048).</p> <p>La viabilità di accesso all'impianto agrivoltaico sul lato Nord risulta adiacente alla IBA 217 "Zone umide del Modenese".</p>

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 26 / 79
		Numero Revisione
		00

6 Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto

6.1 Descrizione dell'impianto

6.1.1 Generalità

L'impianto Agrivoltaico occupa una superficie complessiva di circa 30,55 ha ed è costituito da 32.956 pannelli fotovoltaici, della potenza di 620 W ciascuno, montati su strutture ad inseguimento di tipo monoassiale e da 6 cabine di campo (Power Station). All'interno di ciascuna cabina di campo è presente l'inverter di campo a 600V ed il trasformatore BT/AT oltre ad ulteriori apparecchiature elettriche.

Le cabine di campo saranno connesse con linee dedicate di alta tensione a 36 kV alla cabina di raccolta con due radiali.

Dalla cabina di raccolta partirà un cavidotto AT a 36 kV da collegare in antenna con la nuova sezione a 36kV della esistente stazione elettrica di 380/132 kV della RTN di Carpi-Fossoli.

6.1.2 Coerenza del progetto con le linee guida per gli impianti agrivoltaici

Il Ministero della Transizione Ecologica (oggi Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica) ha pubblicato il documento "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici", prodotto da 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).

Più nel dettaglio, le linee guida pubblicate dal MiTE, successivamente riprese e meglio specificate dalla Norma CEI 82-93 e dalla Nuova Norma Tecnica UNI/PdR 148:2023, hanno lo scopo di chiarire quali sono i requisiti che un impianto dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico.

In particolare nel progettare l'impianto sono state rispettate le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica.


Nella documentazione di progetto e nel SIA sono stati verificati i parametri stabiliti dalle Linee Guida ed è stato verificato che l'impianto rispetta le condizioni stabilite dalle linee guida applicabili per essere definito agrivoltaico avanzato.

6.2 Descrizione delle varie componenti di impianto

6.2.1 Moduli fotovoltaici

Il dimensionamento dell'impianto è stato realizzato con una tipologia di modulo fotovoltaico composto da 132 celle in silicio monocristallino, ad alta efficienza, bifacciale, avente una potenza di picco pari a 620 Wp.

L'impianto sarà costituito da un totale di 32.956 moduli per una conseguente potenza di picco lato corrente continua pari a 20,43 MWp.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 27 / 79
		Numero Revisione
		00

Le caratteristiche principali della tipologia di moduli scelti è la seguente (dati indicativi):

Marca: *verrà definita nelle successive fasi di progettazione*

Modello: *verrà definito nelle successive fasi di progettazione*

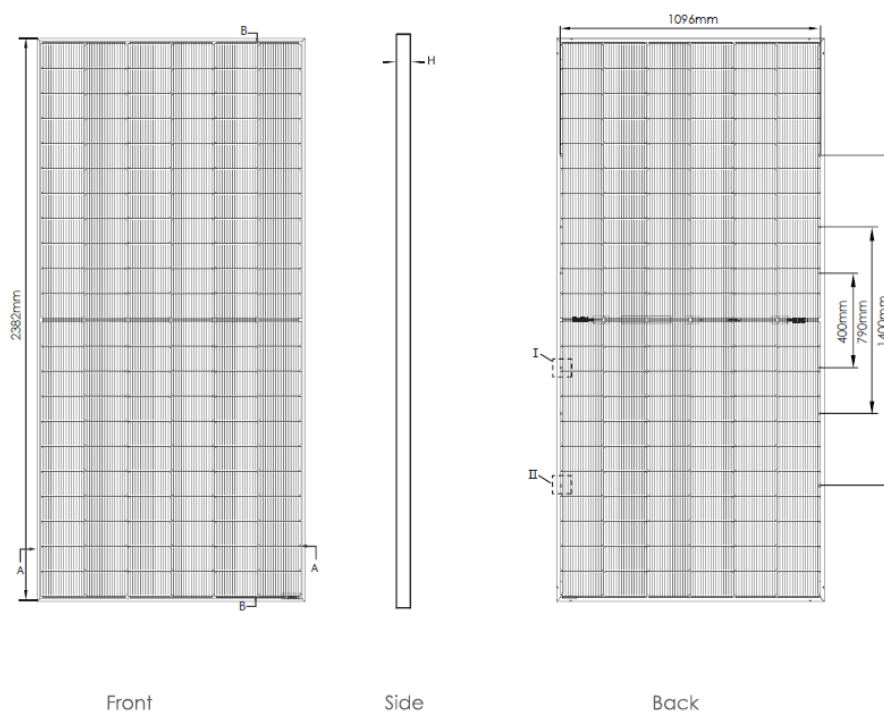
Caratteristiche geometriche e dati meccanici

Dimensioni (LxAxP):	2382 x 1134 x 30 mm
Tipo celle:	in silicio monocristallino
Telaio:	alluminio anodizzato
Peso:	33,4 kg

Caratteristiche elettriche (in STC)

Potenza di picco (Wp) [W]:	620
Tensione a circuito aperto (Voc) [V]:	49,08
Tensione al punto di massima potenza (Vmp) [V]:	40,74
Corrente al punto di massima potenza (Imp) [A]:	15,22
Corrente di corto circuito (Isc) [A]:	16,08

Figura 6.2.1a: Dimensioni modulo fotovoltaico



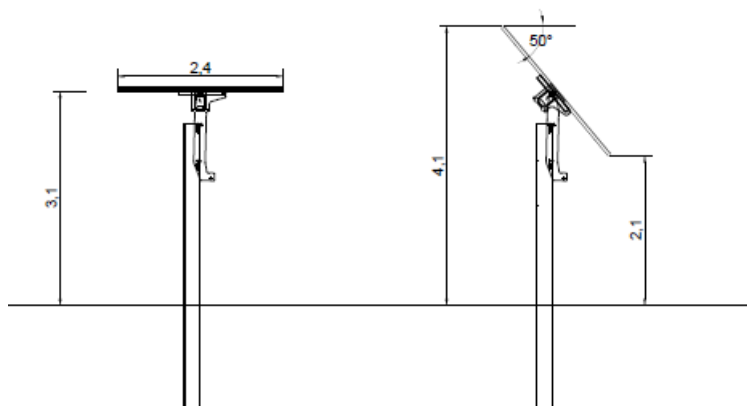
6.2.2 Strutture metalliche di supporto dei moduli

L'installazione dei moduli fotovoltaici sarà effettuato per mezzo di apposite strutture a "inseguimento solare" (c.d. "tracker" o "inseguitori"), monoassiali, fissate al terreno mediante pali infissi (Figura 6.2.2a).

E' previsto l'impiego di due tipologie di tracker: una da 28 moduli fotovoltaici e l'altra da 14.

In entrambe le tipologie i moduli saranno disposti in una fila in posizione "portrait". Questo tipo di strutture sono dotate di attuatori per la movimentazione.

Figura 6.2.2a Tipologico tracker in progetto (misure in m)



6.2.3 String-box


Lo string box è un quadro elettrico che permette il collegamento in parallelo delle stringhe di un campo fotovoltaico e, al contempo, la protezione delle stesse attraverso opportuni fusibili installati al suo interno.

L'apparecchiatura sarà progettata per installazione esterna e sarà fissata su struttura metallica di supporto e provvista di visiera anti-pioggia, qualora necessario, in modo da essere protetta dagli agenti atmosferici. Inoltre, sarà dotata di un sistema di monitoraggio che permetterà di conoscere lo stato di ciascun canale di misura.

Gli string box avranno al loro interno una sezione di misura e di comunicazione che necessiterà di alimentazione per il corretto funzionamento: per garantire la massima flessibilità, tale alimentazione sarà fornita direttamente dal campo fotovoltaico. Inoltre, nella scheda a microprocessore in dotazione all'apparecchiatura, saranno disponibili molteplici possibilità di connessione per il monitoraggio. In particolare, sarà dotata di ingressi analogici a cui connettere sensori esterni quali ad esempio la temperatura dei moduli.

Gli string box saranno da 20 canali di misura indipendenti (in funzione della configurazione elettrica dei sottocampi), protetti ciascuno da una coppia di fusibili da 16 A (1.500 V).

Ogni canale di misura sarà costituito da una singola stringa.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 29 / 79
		Numero Revisione
		00

6.2.4 Convertitori di potenza

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata mediante convertitori statici trifase (inverter) di tipo centralizzato installati all'interno di un apposito skid di protezione.

I gruppi di conversione saranno inverter statici a commutazione forzata e in grado di operare in modo completamente automatico, inseguendo il punto caratteristico della curva di massima potenza ('MPPT') del campo fotovoltaico.

Gli inverter saranno dotati di un sistema di diagnostica interna in grado di inibire il funzionamento in caso di malfunzionamento e saranno dotati di sistemi per la riduzione delle correnti armoniche, sia sul lato CA che CC.

Gli inverter saranno dotati di marcatura CE.

6.2.5 Trasformatori

I trasformatori di elevazione BT/AT saranno per ogni cabina di campo, di potenza pari a 4.000 kVA a doppio secondario. Essi saranno alloggiati all'interno delle cabine di campo su di un basamento dedicato dotato di bacino di contenimento per raccogliere la totalità dell'olio eventualmente sversato (che sarà gestito come rifiuto da ditte specializzate secondo quanto previsto dalla normativa in materia).

6.2.6 Cavi e quadri di parallelo

6.2.6.1 Opere di cablaggio

Le connessioni in stringhe dei moduli verranno eseguite sfruttando i cavi in dotazione ai singoli moduli.

Il cablaggio dei terminali di stringa verso gli string box verranno eseguiti con cavi cosiddetti 'solari' adeguati all'esposizione prolungata agli agenti atmosferici e alla radiazione solare.

Il cablaggio tra inverter e trasformatore AT/BT avverrà all'interno di ogni Power Station.


Tutti i cavi utilizzati rispetteranno i requisiti minimi di portata, massima caduta di tensione e massima corrente di corto circuito e saranno forniti con adeguata certificazione.

I cavi di collegamento tra i pannelli fotovoltaici e verso gli string box saranno posizionati all'interno di tubi protettivi o fissati direttamente alla struttura metallica di supporto dei moduli.

Tutti gli altri cavi saranno posati interrati.

6.2.6.2 Cavi AT

Per le linee in AT (interne all'impianto e di connessione alla stazione Terna) saranno utilizzati cavi di tipo unipolare con isolamento XLPE, conduttore in rame, schermo metallico in nastri di alluminio e guaina a spessore maggiorato di PE, completi di armatura, a tenuta d'acqua.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 30 / 79
		Numero Revisione
		00

Per le connessioni di tali cavi di potenza si adopereranno terminali a compressione bimetallici, i quali potranno essere del tipo unipolare per interno, del tipo termorestringente, oppure del tipo per esterno.

6.2.6.3 Quadro AT

Saranno impiegati quadri ad isolamento in aria conformi alla norma IEC 62271-20, aventi le caratteristiche riportate nella tabella seguente.

Tabella 6.2.6.3a: Caratteristiche quadri AT

DATI COSTRUTTIVI DEI QUADRI AT (parametri indicativi)	
Tensione d'esercizio	36 kV
Tensione di isolamento a frequenza industriale	40,5 kV
Tensione ad impulso	200 kV
Frequenza nominale	50 Hz
Corrente di cortocircuito (Ik)	25 kA
Corrente nominale	630 A/ 1250 A

6.2.7 Cabine

6.2.7.1 Cabine elettriche di campo

Le cabine elettriche svolgono la funzione di edifici tecnici adibiti a locali per la posa dei quadri, del trasformatore, dell'inverter, delle apparecchiature di telecontrollo e di consegna e misura.


Per le cabine di campo saranno impiegate delle Power Station composte da un Box (container) prefabbricato con struttura portante in acciaio e chiusure con pannelli metallici a doppia parete contenenti materiale isolante termo-acustico.

La fondazione delle cabine sarà costituita da una vasca prefabbricata in c.a.v. di altezza 110 cm (di cui 30 cm fuori terra) predisposta con forature a frattura prestabilita per passaggio cavi AT/BT e nella quale sarà installata una vasca di contenimento capace di raccogliere tutto l'olio contenuto nel trasformatore in caso di perdita accidentale dello stesso.

Le dimensioni del box sono di 12,2 x 2,4 m. L'accesso alle cabine elettriche di campo avviene tramite la viabilità interna.

6.2.7.2 Cabina di raccolta

La struttura prevista per la cabina di raccolta sarà prefabbricata in c.a.v. monoblocco costituita da pannelli e solaio di copertura di spessore adeguato. La fondazione sarà costituita da una vasca prefabbricata in c.a.v. di altezza 100 cm predisposta con forature a frattura prestabilita per passaggio cavi AT/BT.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 31 / 79
		Numero Revisione
		00

La rifinitura della cabina, nel caso essa sia prefabbricata, comprende:

- impermeabilizzazione della copertura con guaina di spessore 4 mm;
- imbiancatura interna con tempera di colore bianco;
- rivestimento esterno con quarzo plastico;
- impianto di illuminazione;
- impianto di terra interno realizzato con piattina in rame 25x2 mm;
- fornitura di 1 kit di Dispositivi di Protezione Individuale;
- porte e serrande metalliche di mm 1200x2200, 2000x2300 e 2400x2600 con serratura.

Le pareti esterne del prefabbricato verranno colorate in tinta adeguata, per un miglior inserimento ambientale, salvo diversa prescrizione degli Enti preposti, mentre le porte d'accesso e le finestre di aerazione saranno in lamiera zincata verniciata.

La cabina sarà dotata di un adeguato sistema di ventilazione per prevenire fenomeni di condensa interna e garantire il corretto raffreddamento delle macchine elettriche presenti. La sicurezza strutturale dei manufatti dovrà essere garantita dal fornitore.

6.2.8 Recinzione


La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete metallica zincata plastificata a maglie di 50x50 mm, costituita da filo metallico di diametro minimo Ø2.6 mm con stanti di sostegno in acciaio in profilo a T zincato e plastificato, di altezza fuori terra pari a 2.00 m ed infissi nel terreno per 1.00 m senza l'impiego di cemento, compresi i fili di tensione, i profilati in ferro di controvento in elementi metallici zincati e plastificati.

Ogni 100 m è previsto uno spazio libero verso terra della dimensione 0,20 x 1 m, al fine di consentire i passaggi della piccola fauna selvatica. Dovrà crearsi un idoneo irrigidimento della rete nella zona di passaggio della fauna.

6.2.9 Regimazione idraulica

Per la rete di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche presente nell'area impianto sarà riorganizzata la rete di fossi/scoline di sgrondo del terreno esistente e saranno realizzate due nuove vasche di laminazione (le vasche hanno pareti in terra permeabili) per ottenere un volume di accumulo delle acque meteoriche tale da garantire l'invarianza idraulica nell'area di impianto.

La laminazione delle acque derivanti dall'intervento previsto nel lotto nord avverrà all'interno di una vasca di laminazione posta sul lato nord dell'area impianto di dimensioni in pianta pari a circa 605x16,5 m e profondità variabile da -0,6 m da p.c. (lato ovest) a -1,2 m da p.c. (lato est), in modo da fornire una pendenza del fondo dello 0,09% da ovest verso est. Le pareti della vasca saranno inclinate di 45° rispetto all'orizzontale e saranno realizzati accessi per la manutenzione a est e ovest della vasca con rampe.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 32 / 79
		Numero Revisione
		00

Per ottenere un volume di accumulo delle acque meteoriche superiore al volume minimo d'invaso richiesto, come accennato in precedenza, verranno utilizzati anche le scoline ridisegnate all'interno del lotto nord. Tali fossi saranno oggetto di riprofilatura e saranno connessi alla vasca di laminazione posta a nord con tubazione PVC di diametro pari a 300 mm. Il collegamento tra fossi e vasca di laminazione avverrà tramite la posa di una tubazione di collegamento.

I 18 fossi presenti nella porzione nord del sito avranno sezione trapezoidale e sponde con inclinazione pari a 3/2.

La laminazione delle acque derivanti dall'intervento previsto nel lotto sud avverrà all'interno di una vasca di laminazione di dimensioni in pianta pari a circa 27x86 m e profondità variabile da -0,5 m da p.c. (lato sud) a -0,41 m da p.c. (lato nord), pari ad una pendenza del fondo dello 0,1% da nord verso sud. Le pareti della vasca saranno inclinate di 45° rispetto all'orizzontale e sarà realizzato un accesso per la manutenzione a nord della vasca con rampa.

Analogamente a quanto previsto per la parte nord dell'impianto il sistema di laminazione sarà completato dalle scoline che verranno realizzate in direzione nord sud all'interno dell'impianto e che recapiteranno, così come la vasca di laminazione, nel fosso presente sul confine sud dell'impianto. Come per il lotto nord, ciascun fosso del lotto sud sarà connesso al fosso di scolo presente sul confine sud tramite una tubazione di collegamento in PVC di diametro pari a 300 mm.

I 13 fossi presenti nel lotto sud del sito avranno sezione trapezoidale e sponde con inclinazione pari a 3/2.

Il fosso che verrà realizzato sul confine sud sarà quindi dotato di un pozzetto di laminazione ubicato nel punto a nord-est, corrispondente al punto più depresso, dotato di una bocca tarata in grado di garantire una portata di scarico inferiore al limite fissato dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, ossia con una portata di scarico inferiore a 10 lt/sec*ha considerando la porzione sud del sito d'intervento.


Tramite la bocca tarata le acque verranno recapitate nella rete dei fossi di scolo esistenti che tramite una tubazione di esistente scaricano le acque sempre nello scolo Gavaseto.

I fossi/scoline, laddove interferenti con la viabilità dell'impianto saranno tombati.

6.2.10 Impianto di subirrigazione

Nell'ottica di razionalizzazione del consumo della risorsa idrica il progetto prevede di sostituire l'esistente sistema di irrigazione mediante aspersione con un sistema di subirrigazione.

La subirrigazione è un tipo di irrigazione dove l'acqua viene distribuita attraverso tubazioni sotterranee forate.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 33 / 79
		Numero Revisione
		00

L'opera di presa coinciderà con il punto di prelievo idrico esistente dal Fosso scolo Gavaseto e autorizzato dalla concessione idrica vigente rilasciata al precedente proprietario del terreno e che verrà volturata alla Società IGGT.

Dall'opera di presa l'acqua proveniente dal Fosso Gavaseto verrà convogliata nel fosso irriguo esistente e localizzato trasversalmente all'area d'impianto.

Verranno utilizzate pompe autonome, fisse con motori elettrici.

La rete di subirrigazione è organizzata in rami principali e rami secondari. Le tubazioni principali collegate alle pompe saranno in PVC, saranno interrati a circa 60 cm. Le tubazioni secondarie di diametro inferiore che saranno posizionate lungo tutte le fila delle colture e lungo la siepe perimetrale saranno in PE e poste ad una profondità di 30 cm.

Non sono previsti sistemi di accumulo/stoccaggio acque mentre si prevede un sistema di filtraggio delle acque prelevate con un sistema autopulente.

Si prevede il posizionamento di sfiati d'aria e valvole di spurgo opposti all'opera di presa, indispensabili per il mantenimento della portata corretta.

6.3 Monitoraggio ambientale

Il sistema di monitoraggio ambientale avrà il compito di misurare dati climatici (fra cui quelli di irraggiamento) riscontrabili sul sito in oggetto.


I parametri rilevati puntualmente dalle stazioni di monitoraggio ambientale saranno inviati al sistema SCADA e contribuiranno alla valutazione della producibilità teorica, parametro determinante per il calcolo delle performance d'impianto.

Il sistema, nel suo complesso, avrà ottime capacità di precisione di misura, robusta insensibilità ai disturbi, capacità di autodiagnosi e autotuning.

I dati ambientali monitorati saranno:

- radiazione solare (diretta, diffusa, albedo);
- temperatura ambiente;
- direzione e velocità del vento;
- pioggia;
- neve;
- umidità relativa.

I primi (i.e. dati di irraggiamento) saranno rilevati mediante l'utilizzo di piranometri sia orizzontali sia inclinati montati sulle strutture di sostegno dei moduli, mentre i rimanenti saranno rilevati mediante strumenti di rilevamento ambientale installati su apposito palo di supporto.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 34 / 79
		Numero Revisione
		00

6.4 Gestione dell'impianto

L'impianto Agrivoltaico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto. L'impianto, infatti, verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto, o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

Il sistema di controllo dell'impianto avverrà tramite due tipologie di controllo: controllo locale e controllo remoto.

- Controllo locale: monitoraggi tramite PC centrale, posto in prossimità dell'impianto, tramite software apposito in grado di monitorare e controllare gli inverter;
- Controllo remoto: gestione a distanza dell'impianto tramite modem GPRS con scheda di rete Data-Logger montata a bordo degli inverter.

Il sistema di controllo con software dedicato, permetterà l'interrogazione in ogni istante dell'impianto, al fine di verificare la funzionalità degli inverter installati, con la possibilità di visionare le funzioni di stato, comprese le eventuali anomalie di funzionamento.

Le principali grandezze controllate dal sistema saranno:


- Potenze dell'inverter;
- Tensione di campo dell'inverter;
- Corrente di campo dell'inverter;
- Radiazioni solari;
- Temperatura ambiente;
- Velocità del vento;
- Letture dell'energia attiva e reattiva prodotte.

La connessione tra gli inverter e il PC avverrà tramite un box acquisizione (convertitore USB/RS485 MODBUS).

6.5 Produttività e performance

Facendo riferimento ai dati radiometrici della provincia di Modena e con riferimento al Comune di Carpi, si è proceduto al calcolo della producibilità per l'impianto Agrivoltaico "Carpi_1" in oggetto mediante apposito software PVSYST 7.4.4 che risulta essere pari a circa 34.31 GWh/anno.

I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi agrivoltaici sono direttamente proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 35 / 79
		Numero Revisione
		00

Infatti indicativamente per produrre 1 kWh elettrico il parco termoelettrico italiano emette⁴ in atmosfera circa 0,205 g/kWh di Ossidi di azoto, 0,046 g/kWh di Ossidi di zolfo, 0,090 g/kWh di Composti organici volatili non metanici – COVNM, 0,092 g/kWh di Monossido di carbonio e 0,002 g/kWh di polveri (PM10).

Sulla base della producibilità annua stimata per l'impianto in progetto (pari a 34,31 GWh/anno), si può affermare che la messa in servizio e l'esercizio dell'impianto agrivoltaico "Carpi_1" potranno ridurre il consumo di combustibili fossili per la produzione di energia elettrica (decarbonizzazione del paese) con i seguenti benefici ambientali:

- consentire un risparmio di circa 7.549 tep⁵ (tonnellate equivalenti di petrolio) all'anno;
- evitare l'immissione di circa 16.608 tonnellate di CO₂ ⁶ all'anno;
- evitare l'immissione in atmosfera dei seguenti inquinanti⁷:

Inquinante	Emissioni evitate
NO _x	7.034 kg/anno
SO _x	1.578 kg/anno
COVNM	3.088 kg/anno
CO	3.157 kg/anno
PM ₁₀	69 kg/anno

6.6 Collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale

Dalla cabina di raccolta avrà origine il collegamento in cavidotto AT a 36 kV fino all'ampliamento a 36 kV della SE 380/132 kV esistente "Carpi-Fossoli" di circa 1.600 m di lunghezza.

L'ampliamento della SE Carpi Fossoli è previsto in un'area a nord della stazione esistente su terreni di proprietà Terna.

Nella figura 6.6a si riporta il layout della SE Carpi-Fossoli nella configurazione di progetto.


Il progetto dei cavi e le modalità per la loro messa in opera rispondono alle norme contenute nel D.M. 21.03.1988, regolamento di attuazione della Legge n. 339 del 28.06.1986, per quanto applicabile, ed alle Norme CEI 11-17.

⁴ Rapporto ISPRA "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico - n. 363/2022": fattori di emissione (mg/kWh) degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore – anno 2020

⁵ TERNA S.p.a. dichiara che 1 tonnellata equivalente di petrolio (1 tep) genera 4545 kWh di energia utile; valore standard fornito come consumo specifico medio lordo convenzionale del parco termoelettrico italiano

⁶ Valore cautelativo calcolato sulla base dell'indicatore chiave fornito dalla commissione europea per il territorio europeo (e approssimato per difetto): intensità di CO₂: 2,2 tCO₂/tep

⁷ Valori stimati sulla base dei coefficienti riportati nel rapporto ISPRA "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico - n. 363/2022": fattori di emissione (mg/kWh) degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore – anno 2020.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 36 / 79
		Numero Revisione
		00

L'elettrodotto sarà costituito da due terne composte da tre cavi unipolari ciascuna realizzati con conduttore in rame, con isolamento in XLPE, schermo metallico in nastri di alluminio e guaina a spessore maggiorato di PE, completi di armatura, a tenuta d'acqua. Ciascuna fase di energia sarà della sezione di 400 mm² (2x3x(1x400) mm²).

Ciascun cavo d'energia a 36kV sarà costituito da un conduttore in rame compatto di sezione pari a 400 mm² tamponato, schermo semiconduttivo sul conduttore, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, nastri in materiale igroespandente, schermo e armatura metallica, rivestimento in politene con grafitatura esterna.

Per l'elettrodotto in oggetto sono previsti i seguenti componenti:

- n. 6 cavi di alta tensione per energia;
- n. 12 terminali cavo per interno;
- n. 1 sistema di telecomunicazioni.

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,2 m, con disposizione delle fasi a trifoglio.

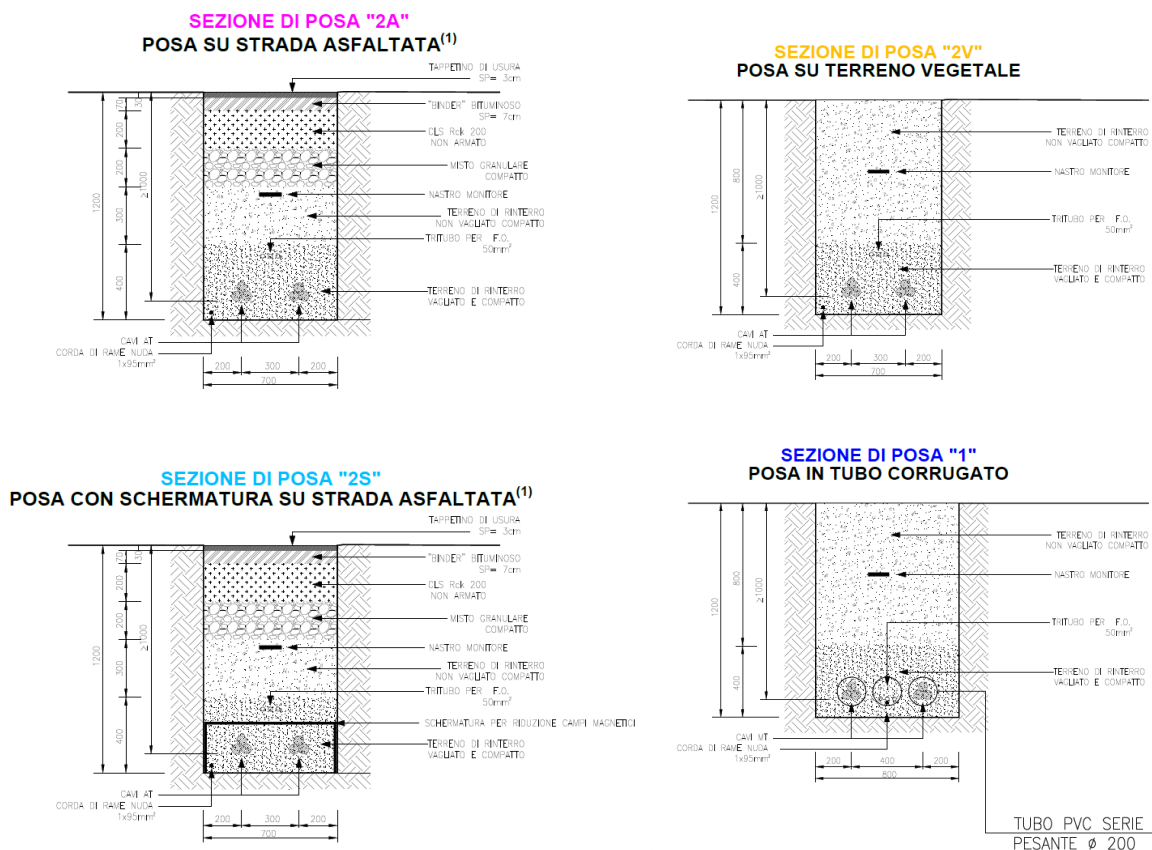
Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati.

Il tracciato dell'elettrodotto in cavo interrato è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art.121 del T.U. 11/12/1933 n°1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti.

Esso interessa esclusivamente il territorio comunale di Carpi e consiste in una linea interrata della lunghezza complessiva di circa 1.600 m che, uscendo dalla cabina di raccolta dell'impianto agrivoltaico, prosegue in direzione sud lungo la strada provinciale SP413 per circa 1.000 m per poi svoltare a sinistra in area agricola, in adiacenza al lato nord di un impianto fotovoltaico, percorrendo un tratto di 600 m. Successivamente il tracciato del cavo svolterà a destra, interessando sempre aree agricole, fino a raggiungere l'ampliamento della stazione esistente di Carpi-Fossoli.

Nella seguente figura sono presentati i tipici di posa del cavo AT 36kV interrato:

Figura 6.6a Schema tipico del cavo



Nota:


(1) La stratigrafia rappresentata è indicativa, si provvederà a ripristinare un pacchetto stradale coerente con quello esistente

Le varie sezioni di posa riportate nella Figura 6.6a corrispondono a:

- Tipo 2A: sezione doppia terna realizzata al di sotto di sedime stradale asfaltato;
- Tipo 2V: sezione a doppia terna realizzata in suolo agricolo;
- Tipo 2S: sezione doppia terna realizzata al di sotto di sedime stradale asfaltato con schermatura per presenza di abitazioni vicine al tracciato del cavidotto;
- Tipo 1: sezione doppia terna realizzata nei tratti al di sotto della vasca di laminazione e del fosso parallelo alla SP413.

6.7 Uso di risorse

In condizioni di normale esercizio l'impianto Agrivoltaico, limitatamente all'attività di produzione energetica, non necessita né di materie prime né di combustibili.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 38 / 79
		Numero Revisione
		00

L'area occupata complessivamente dall'impianto, pari a circa 30,55 ha, è classificata dallo strumento urbanistico comunale di Carpi come agricola.

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico non prevederà consumo di suolo in quanto l'attività agricola continuerà ad essere condotta all'interno dell'impianto mediante la coltivazione principalmente di erba medica. Si ricorda comunque che l'installazione dei pannelli e delle cabine comporterà un utilizzo temporaneo dei suoli limitato alla durata di vita dell'impianto.

In merito al cavo AT interrato per la connessione alla RTN, questo sarà ubicato principalmente su sede stradale e, una volta realizzato, sarà eseguito il completo ripristino dello stato dei luoghi ricostruendo la morfologia originaria del terreno con ripristino del manto stradale. Per la restante parte del tracciato ricadente su suoli agricoli si segnala che esso è stato disegnato in modo tale da transitare quanto più possibile lungo i confini delle particelle catastali. Una volta completata la posa del cavidotto AT si provvederà al completo ripristino dello stato dei luoghi e quindi si potrà continuare a svolgere l'eventuale attività agricola che veniva svolta ante operam.

Durante la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico non sono previsti consumi idrici connessi al processo produttivo.

Durante il proprio esercizio l'impianto fotovoltaico necessita di quantità non significative di acqua per la sola pulizia dei moduli fotovoltaici: l'approvvigionamento dell'acqua avverrà tramite l'utilizzo di autobotti di fornitori locali che trasporteranno l'acqua necessaria in loco. La pulizia dei moduli fotovoltaici avverrà senza l'utilizzo di detergenti ed esclusivamente con acqua. Si consideri che generalmente viene effettuata una pulizia dei pannelli ogni 6 mesi distribuita su più giorni.

Il quantitativo di acqua necessario sarà approvvigionato tramite autobotte.

La realizzazione e il successivo funzionamento dell'impianto non prevede, infine, l'utilizzazione di altre risorse naturali.


6.8 Produzione rifiuti

L'impianto agrivoltaico, in fase di esercizio, non determina alcuna produzione di rifiuti, salvo quelli di entità trascurabile legati alle attività di manutenzione quali ad esempio la sostituzione dei moduli fotovoltaici, delle apparecchiature elettriche difettose, ecc..

Una volta concluso il ciclo di vita dell'impianto, i pannelli fotovoltaici e tutte le altre componenti di impianto saranno smaltiti/recuperati secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento.

6.9 Fase di cantiere

La realizzazione del progetto comprende la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, del cavidotto AT di connessione alla RTN e dell'ampliamento della SE 380/36 kV esistente "Carpi-Fossoli" (MO).

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 39 / 79
		Numero Revisione
		00

La realizzazione del solo impianto agrivoltaico è prevista complessivamente in circa 11 mesi.

La realizzazione del collegamento AT a 36 kV alla stazione di rete è prevista durare circa 10 mesi.

6.9.1 Realizzazione dell'impianto


L'area di cantiere sarà realizzata nell'area dedicata all'installazione dell'impianto fotovoltaico. Si prevede di realizzare anche due aree di cantiere esterne all'area d'impianto, adiacenti al lato ovest dello stesso. Tali aree di cantiere esterne all'area d'impianto sono nella disponibilità di Iren.

In tali 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 m³).

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 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;

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 40 / 79
		Numero Revisione
		00

- Sistemazione finale delle aree.

Il calcestruzzo necessario sarà approvvigionato presso centri di confezionamento qualificati nei pressi dell'impianto.

Durante la fase di cantiere si prevedono minimi consumi di acqua principalmente per gli usi generici di cantiere e il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze. Il quantitativo di acqua necessaria sarà approvvigionato tramite autobotte.

In fase di cantiere, trattandosi di materiali preassemblati, si avrà una quantità minima di scarti (fondamentalmente metalli di scarto, inerti, materiale di imballaggio delle componenti elettriche e dei pannelli fotovoltaici, ecc.) che saranno conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente.

La volumetria complessiva delle terre escavate per la realizzazione dell'Impianto è pari a 138.000 m³. Tali terre, 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.

Nel corso delle attività di costruzione si prevede che possano essere generati, in funzione delle lavorazioni effettuate, le seguenti tipologie principali di rifiuti, le cui quantità saranno modeste:


- legno, plastica e cartone proveniente da imballaggi misti delle apparecchiature, ecc.;
- scarti di cavi, sfridi di lavorazione;
- residui metallici;
- residui di calcestruzzo e inerti.

Inoltre, le maestranze impiegate nelle attività di cantiere utilizzeranno bagni chimici, i cui reflui saranno raccolti e smaltiti come rifiuti.

I rifiuti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente per il deposito temporaneo rifiuti. Essi verranno quindi inviati a centri qualificati per essere recuperati/smaltiti.

Le tipologie principali di mezzi che si prevede potranno essere utilizzate per le attività di costruzione sono:

- mezzi cingolati;
- autocarri;
- escavatori;
- pale meccaniche;
- merli;
- autobetoniere;
- battipalo;
- autogru.

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 41 / 79
		Numero Revisione
		00

La viabilità e gli accessi sono assicurati dalle strade esistenti, in grado di far fronte alle esigenze del cantiere.

È previsto l'intervento di squadre di operai differenziate a seconda del tipo di lavoro da svolgere.

Verranno impiegati in prima analisi i seguenti tipi di squadre:

- manovali edili,
- elettricisti,
- montatori meccanici,
- ditte specializzate.

L'organizzazione di cantiere rispetterà tutti le prescrizioni di legge D.Lgs. 81/2008 Titolo IV.

6.9.2 Realizzazione del cavo AT di connessione tra cabina di raccolta e SE "Carpi Fossoli"

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;
- 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.

Durante la fase di cantiere si prevedono minimi consumi di acqua principalmente per gli usi generici di cantiere e il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze. Il quantitativo di acqua necessaria sarà approvvigionato tramite autobotte.

Nel corso delle attività di costruzione del cavo AT 36 kV si prevede che possano essere generati, in funzione delle lavorazioni effettuate, le seguenti tipologie principali di rifiuti, le cui quantità saranno modeste:

- legno, plastica e cartone proveniente da imballaggi misti delle apparecchiature, ecc.;

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 42 / 79
		Numero Revisione
		00

- scarti di cavi, sfridi di lavorazione;
- residui metallici;
- residui di calcestruzzo e inerti;
- terre e rocce da scavo non riutilizzate per i rinterri.

Inoltre, le maestranze impiegate nelle attività di cantiere utilizzeranno bagni chimici, i cui reflui saranno raccolti e smaltiti come rifiuti.

La volumetria di terre escavate per la posa del cavidotto AT 36kV è pari a 2.000 m³ di cui 840 m³ provengono da scavi in aree agricole e la restante parte da scavi su sede stradale. 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. Per dettagli si veda il Piano preliminare di riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina sui rifiuti presentato in Allegato E allo SIA.

I rifiuti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente per il deposito temporaneo rifiuti. Essi verranno quindi inviati a centri qualificati per essere recuperati/smaltiti.

Le tipologie principali di mezzi che si prevede potranno essere utilizzate per le attività di costruzione sono:


- Pala gommata;
- Escavatore cingolato;
- Autocarro.

6.10 Dismissione dell'impianto

Per l'Impianto in esame si stima una vita media di 35 anni al termine dei quali si procederà o al suo revamping o al suo completo smantellamento con conseguente ripristino del sito nelle condizioni ante-operam.

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza dei generatori fotovoltaici (inverter);
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri string box, delle cabine di trasformazione di campo e della cabina di raccolta;
- smontaggio dei moduli fotovoltaici nell'ordine seguente:
 - smontaggio dei pannelli;
 - smontaggio delle strutture di supporto e delle fondazioni;
- recupero dei cavi elettrici BT ed AT di collegamento tra i moduli, inverter e le cabine;

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 43 / 79
		Numero Revisione
		00

- demolizione delle opere in calcestruzzo a servizio dell'impianto;
- demolizione di strade e opere di recinzione;
- rimozione dell'impianto di irrigazione (se non più utile ai fini agricoli)
- ripristino dell'area.

6.11 Rischio di incidenti

L'Impianto rispetterà tutte le eventuali prescrizioni contenute nel parere dei VV.F. rilasciato nell'ambito dell'esame progetto (l'impianto è soggetto a istanza di esame progetto da parte del comando provinciale dei Vigili del Fuoco ex art. 3 DPR 151/2011) nonché tutte le norme applicabili di prevenzione incendi.

Non è previsto l'uso di tecnologie che possono causare incidenti per l'ambiente. L'unica sostanza suscettibile di generare inquinamento è l'olio contenuto nei trasformatori installati all'interno delle cabine di campo che in caso di perdita accidentale sarà raccolto dalla vasca appositamente realizzata nella fondazione della cabina.

La pulizia dei moduli fotovoltaici avverrà senza l'utilizzo di detergenti ed esclusivamente con acqua.

7 Stato attuale delle componenti ambientali e stima degli impatti

Di seguito si riporta in forma tabellare, per ciascuna componente ambientale analizzata nello SIA, una descrizione sintetica dello stato attuale, degli impatti attesi per effetto delle attività di cantiere e di esercizio del progetto, le misure di mitigazione che verranno adottate e le attività di monitoraggio ambientale previste.

Si precisa che per nessuna componente ambientale analizzata, visti gli impatti attesi, non significativi, non sono state ad oggi previste misure di compensazione.

Per quanto riguarda gli impatti, sia in fase di cantiere che di esercizio, è stata colorata la cella di riferimento a seconda della loro entità, come mostrato sotto.

Impatto non significativo	Impatto medio	Impatto significativo
---------------------------	---------------	-----------------------

Come mostrato nelle tabelle di seguito, la realizzazione e l'esercizio degli interventi in progetto genera impatti non significativi (celle in verde) sulle componenti ambientali considerate. Per la componente rumore relativamente alla fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto e del cavidotto AT di collegamento alla RTN, le stime previsionali effettuate hanno mostrato il rispetto dei limiti normativi vigenti presso alcuni dei ricettori considerati ed il superamento presso altri ricettori. Nei casi in cui è previsto il superamento dei limiti verrà effettuata richiesta di deroga per attività temporanee ai sensi del comma 1 lettera h dell'articolo 6 della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, nei tempi e nei modi previsti dal Comune di Viterbo. Si segnala in proposito che è stato previsto il Monitoraggio Ambientale della componente che sarà svolto durante le fasi di Ante-opera (AO) e Corso d'opera (CO).

7.1 Componente atmosfera

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente atmosfera	La caratterizzazione dello stato attuale della componente è stata effettuata utilizzando i dati contenuti nei report annuali di qualità dell'aria della Provincia di Modena, pubblicati da ARPA Emilia-Romagna, relativi alla stazione fissa di monitoraggio Remesina per il triennio 2020-2022.		
Impatti		<p>In linea generale, saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e norme di buona pratica atti a minimizzare le emissioni di polveri.</p> <p>Data la natura dei siti interessati dall'installazione dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere connesse, della bassa densità abitativa delle aree agricole circostanti in cui si collocano gli interventi, delle caratteristiche delle opere previste e del carattere temporaneo dei lavori, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti dovuti alla dispersione delle polveri, paragonabili come caratteristiche, ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi, estesamente presenti nell'area di progetto.</p> <p>Inoltre, l'utilizzo di mezzi di trasporto e di macchinari funzionali alla realizzazione degli interventi in progetto determina emissioni gassose in atmosfera di entità non rilevante per lo stato della qualità dell'aria. I mezzi di cantiere utilizzati saranno ben mantenuti e rispetteranno le relative normative emissive di legge.</p>	<p>In fase di esercizio l'attività di produzione di energia dell'impianto agrivoltaico non rilascia sostanze inquinanti in atmosfera. Al contrario, dato lo sfruttamento della risorsa rinnovabile del sole, consente di produrre energia elettrica migliorando il bilancio delle emissioni climalteranti.</p> <p>In fase di esercizio il numero di automezzi coinvolto per la manutenzione ordinaria dell'impianto stesso sarà limitato e, quindi, determinerà emissioni di inquinanti gassosi d'entità trascurabile e non significative per l'impatto sulla qualità dell'aria. L'attività agricola che sarà svolta nell'impianto avrà gli stessi impatti non significativi sulla componente dell'attività agricola svolta attualmente.</p> <p>L'impatto ambientale a livello di emissioni in atmosfera in fase di esercizio dell'impianto risulta pertanto totalmente positivo.</p> <p>Considerato che l'impianto agrivoltaico in progetto non rilascia sostanze inquinanti in atmosfera, non si ravvisa alcun potenziale impatto cumulato con gli altri impianti presenti nell'area di studio.</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Misure di mitigazione		Non necessarie	Non necessarie
Misure di compensazione		Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale previste dal progetto		<p>Si prevede il monitoraggio delle polveri (ed in particolare PM₁₀ e PM_{2,5}, inquinanti per i quali il D.Lgs. 155/2010 fissa limiti per la protezione della salute della popolazione). Il monitoraggio verrà eseguito mediante utilizzo di strumentazione automatica di rilevazione in continuo con tecnologia “laser-scattering” (es. Dust Sentry Pro di Aeroqual). Per la valutazione dei dati rilevati, questi saranno confrontati con i valori di PM₁₀ rilevati da ARPAE presso la stazione di monitoraggio di Remesina, disponibili giornalmente al sito https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/aria/dati-qualita-aria/stazioni-fisse.</p> <p>In questo modo i dati possono essere tempestivamente valutati dal responsabile del monitoraggio ambientale al fine di individuare eventuali anomalie ed eventualmente attivare le opportune azioni mitigative.</p> <p>Il monitoraggio delle polveri avverrà in continuo per tutta la durata del cantiere (circa 11 mesi).</p>	Non necessarie

7.2 Componente ambiente idrico superficiale e sotterraneo

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente ambiente idrico superficiale e sotterraneo	<p><i>Ambiente idrico superficiale</i></p> <p>L'area di studio considerata nell'intorno del sito di progetto interessa il sottobacino idrografico del Fiume Secchia, che scorre a circa 4,5 km a Est rispetto all'area di impianto.</p> <p>Il Fosso Gavaseto, che corre lungo il perimetro ovest dell'area impianto e dell'ampliamento della SE, drena il territorio di Fossoli (località posta a Nord del Comune di Carpi) attraverso lo Scolo di Fossoli.</p> <p>Il Cavo Coll. A. Basse Modenesi, insieme alla Fossetta Cappello e al Cavo Lama, sono i canali più vicini e di maggiore rilevanza nell'intorno del sito di progetto.</p> <p>A livello di area di sito la superficie agricola indagata è attraversata da una fitta rete di scoline e fossi perimetrali che hanno lo scopo di drenaggio dell'area e per l'adduzione di acqua per l'irrigazione.</p> <p>Per la caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente idrico superficiale dell'area di studio sono state considerate due stazioni di monitoraggio della rete regionale: una ubicata sul Cavo Coll. A. Basse Modenesi e una su Cavo Lama, le più prossime all'area di sito di cui risultano disponibili i dati.</p> <p><i>Ambiente idrico sotterraneo</i></p> <p>La collocazione delle opere in progetto è propriamente nell'area di transizione tra la piana appennina e la piana padana.</p> <p>L'alimentazione degli acquiferi avviene principalmente per penetrazione di acque meteoriche dalla superficie in</p>		

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
	<p>corrispondenza dell'affioramento di terreni permeabili o per infiltrazione di acque fluviali dai subalvei; in subordine avviene uno scambio di acque tra diversi livelli acquiferi, tra di loro separati da strati di terreni semipermeabili, per fenomeni di drenanza con le unità idrogeologiche confinanti.</p> <p>Dal punto di vista idrogeologico il territorio dell'area di studio appartiene al sistema acquifero della media pianura modenese, 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.</p> <p>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. Nell'area di sito si riscontra una profondità della falda inferiore a 2 m. Anche sulla base della caratterizzazione geotecnica, 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 dal piano campagna.</p> <p>Per quanto riguarda lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei di pianura, la valutazione per i periodi coperti dal monitoraggio ARPAE (triennio 2014-2016 e sessennio 2014-2019) ha costantemente conseguito</p>		

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
	un giudizio "buono". Per la caratterizzazione dello stato chimico dei corpi idrici sono state considerate, per il periodo 2014-2019, due stazioni di monitoraggio più prossime all'area di studio: MO44-01 ubicata nel comune di Carpi e MO07-01 ubicata nel comune di Novi.		
Impatti		<p>In fase di realizzazione e di dismissione dell'impianto agrivoltaico e dell'area di ampliamento della SE Carpi-Fossoli non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo.</p> <p>Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate e utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.</p> <p>Durante la fase di cantiere si prevedono minimi consumi di acqua principalmente per le eventuali operazioni di umidificazione delle aree interessate dalle lavorazioni per l'abbattimento delle polveri, per gli utilizzi generici di cantiere e per il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze. Il quantitativo di acqua necessaria sarà approvvigionato tramite autobotte.</p> <p>Non sono previsti consumi idrici per la preparazione del cemento necessario alla realizzazione delle opere in quanto lo stesso sarà trasportato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso mediante autobetoniere appartenenti ad imprese locali.</p> <p>Le strutture metalliche sopra le quali sono ubicati i pannelli fotovoltaici sono sostenute da pali metallici</p>	<p>Il consumo idrico dell'impianto agrivoltaico durante la fase di esercizio sarà legato alla quantità di acqua necessaria per il lavaggio dei pannelli e all'irrigazione del campo agricolo. Per la pulizia dei moduli fotovoltaici l'approvvigionamento dell'acqua, in volumi trascurabili, avverrà tramite l'utilizzo di autobotti di fornitori locali che trasporteranno l'acqua necessaria in loco, mentre per l'irrigazione del campo agricolo, l'acqua necessaria verrà approvvigionata mediante l'opera di presa esistente nello Scolo Gavaseto, per la quale il precedente proprietario del terreno aveva ottenuto apposita concessione. Per tale concessione verrà presentata apposita istanza di voltura a favore della società Iren Green Generation Tech. I consumi idrici necessari per l'irrigazione del campo agricolo, a seguito dell'installazione della rete di subirrigazione, verranno ridotti rispetto ai quantitativi necessari per le medesime coltivazioni utilizzando la tecnica di irrigazione a pioggia.</p> <p>Si precisa che l'impianto agrivoltaico non produce acque reflue di processo.</p> <p>Per quanto attiene al deflusso delle acque meteoriche, le aree di impianto non hanno una pavimentazione impermeabile. A tal proposito si ricorda che la viabilità</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		<p>infissi a terra. La profondità massima di infissione dei pali di sostegno dei tracker sarà di 6 m circa. Gli scavi per la realizzazione/dismissione delle fondazioni dirette della cabine di campo e della cabina di raccolta posso arrivare a circa 2,5 m di profondità rispetto al piano campagna.</p> <p>Indagini effettuate nel sito rivelano una soggiacenza della falda freatica a circa 2 m di profondità. Le eventuali acque della falda freatica che dovessero essere pompate per mantenere gli scavi in asciutta saranno scaricate nelle scoline esistenti in conformità alle eventuali prescrizioni fornite dagli Enti.</p> <p>I cavi AT saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,2 m. Anche in questi casi, date le profondità di scavo comunque modeste, non si attendono interferenze con la falda superficiale.</p> <p>Il fosso di scolo esistente a fianco della SP413 sarà attraversato in trincea dal cavo AT 36 kV di collegamento tra la cabina di raccolta e la RTN e, una volta realizzato l'intervento, sarà ripristinato alle condizioni precedenti.</p> <p>Si può quindi ritenere che gli interventi previsti, sia in fase di cantiere che di dismissione, non determinino interferenze significative sullo stato della componente.</p>	<p>interna alle aree sarà riempita con stabilizzato e breccia.</p> <p>È prevista la realizzazione di un sistema di laminazione e incanalamento delle acque piovane che permetterà di garantire l'invarianza idraulica nel bacino scolante che avrà lo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo in modo da prevenire possibili ristagni idrici.</p> <p>I trasformatori BT/AT saranno dotati di una vasca per la raccolta di eventuali perdite di olio.</p> <p>L'esercizio dei cavi elettrici e della linea AT fino all'ampliamento della SE "Carpi-Fossoli" non determina impatti sulla componente.</p> <p>L'ampliamento della SE comporterà un'impermeabilizzazione marginale dei suoli limitata alla viabilità interna e in corrispondenza dei cabinati; l'esercizio dell'ampliamento della SE non comporterà consumi idrici.</p> <p>Per quanto sopra detto si ritiene che gli impatti durante la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico e relative opere connesse sulla componente ambiente idrico superficiale e sotterraneo siano trascurabili.</p> <p>Considerato che l'impianto agrivoltaico in progetto: a) non produce acque reflue di processo, b) richiede trascurabili quantitativi d'acqua (senza prevedere uso di detergenti) solo per le operazioni di pulizia dei pannelli, c) non comporta una impermeabilizzazione</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
			rilevante della superficie su cui viene installato, non si ravvisa alcun impatto cumulato con gli altri impianti presenti nell'area di studio.
Misure di mitigazione		Non necessarie	Non necessarie
Misure di compensazione		Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale previste dal progetto		Non necessarie	Non necessarie

7.3 Componente suolo e sottosuolo

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente suolo e sottosuolo	<p>Dal punto di vista morfologico il territorio della bassa pianura modenese si presenta sub-pianeggiante, con quote che degradano abbastanza regolarmente da Sud verso Nord, con valori di pendenza molto modesti, dell'ordine dell'1‰.</p> <p>L'area di studio ricade nel territorio comunale di Carpi: la conformazione topografica risulta pressoché uniformemente pianeggiante con quote attorno ai 18 m s.l.m..</p> <p>Gli interventi previsti, ricadono all'interno di "Unità delle Valli" composta da depositi a tessitura fine non stratificati, localmente intercalazioni di lamine da millimetriche a centimetriche a tessitura moderatamente fine e materiali organici parzialmente decomposti, al tetto dei quali si trovano suoli a diverso grado di evoluzione.</p> <p>Il cavo AT 36 kV per un breve tratto lambisce il paleoalveo del torrente Tresinaro.</p> <p>Le prove penetrometriche eseguite in sito 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 coltivato avente spessore compreso tra 0,40 m e 1,00 m caratterizzato da limi sabbiosi argillosi molto soffici; tale orizzonte non è idoneo per la posa di fondazioni in quanto rimaneggiato antropicamente e con caratteristiche geotecniche scarse.</p> <p>Al di sotto di tale orizzonte superficiale il sottosuolo dell'area è caratterizzato prevalentemente da terreni di</p>		

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
	<p>natura coesiva con grado di addensamento medio basso.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
	Nell'area di sito si è reso necessario eseguire anche un'analisi di terzo livello con determinazione dell'Indice di Liquefazione e con la valutazione dei cedimenti post-sismici nei terreni liquefacibili e di quelli dovuti alla presenza di terreni soffici.		
Impatti		<p>La morfologia attuale dell'area verrà sostanzialmente mantenuta.</p> <p>La volumetria complessiva delle terre escavate per la realizzazione dell'Impianto è pari a 138.000 m3. Tali terre, 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.</p> <p>Al termine dei lavori le superfici dedicate all'attività agricola saranno preparate allo scopo.</p> <p>Al termine del ciclo di attività, orientativamente della durata di circa 35 anni, è possibile procedere allo smantellamento dell'impianto fotovoltaico e, rimuovendo tutti i manufatti, l'area potrà essere recuperata e riportata agli utilizzi precedenti.</p> <p>L'impatto associato all'occupazione di suolo da parte delle piste di cantiere per la realizzazione del cavo AT di connessione all'ampliamento a 36 kV della SE 380/132 kV esistente "Carpi-Fossoli" è da ritenersi non significativo data la temporaneità delle attività e dato che i luoghi interessati saranno ripristinati allo stato ante operam.</p>	<p>I potenziali impatti dell'opera sulla componente sono essenzialmente riconducibili all'occupazione di suolo.</p> <p>Dalla caratterizzazione dello stato attuale della componente è emerso che le aree individuate per la realizzazione dell'Impianto sono prive di qualsiasi valore naturalistico-ambientale, essendo attualmente occupate da coltivazioni di tipo intensivo.</p> <p>La realizzazione dell'Impianto è tale da mantenere il disegno e l'articolazione delle aree agricole circostanti e non crea interruzioni di continuità o aree di risulta, non accessibili e utilizzabili a fini agricoli.</p> <p>L'area occupata dall'impianto fotovoltaico, pari a circa 30,55 ha, se si considera l'estensione degli appezzamenti presenti nella campagna circostante, con caratteristiche analoghe a quelle dove si localizza l'impianto, è contenuta.</p> <p>I trasformatori BT/AT saranno installati all'interno di cabine prefabbricate dotate di una vasca per la raccolta di eventuali perdite accidentali di olio dai trasformatori.</p> <p>La permeabilità dell'area di installazione dell'Impianto rimarrà praticamente invariata a valle della realizzazione delle opere in progetto (le uniche</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		<p>La volumetria di terre escavate per la posa del cavidotto AT 36kV è pari a 2.000 m3 di cui 840 m3 provengono da scavi in aree agricole e la restante parte da scavi su sede stradale. 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.</p> <p>L'impatto associato all'occupazione di suolo da parte dell'ampliamento della Stazione Elettrica "Carpi Fossoli" è da ritenersi non significativo in quanto tale area, di proprietà Terna, già recintata, è classificata dallo strumento urbanistico come "attrezzature generali d'interesse pubblico.</p> <p>Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.</p> <p>Per quanto sopra detto si ritiene che gli impatti generati dalle fasi di cantiere sulla componente suolo e sottosuolo siano trascurabili.</p>	<p>superfici impermeabili, inferiori a 400 m2, si limitano alle cabine elettriche e ai cancelli di accesso).</p> <p>La morfologia attuale dell'area verrà mantenuta.</p> <p>Grazie all'attività agricola verrà garantito il mantenimento della qualità del suolo ed evitata l'erosione dello stesso.</p> <p>L'esercizio della linea AT fino all'ampliamento della SE "Carpi-Fossoli" e dello stesso ampliamento non determina impatti sulla componente.</p> <p>Si evidenzia infine che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti fotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale a seguito della dismissione dell'impianto e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto e il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.</p> <p>Il principale impatto cumulato potenziale esercitato dall'Impianto in progetto sulla componente suolo e sottosuolo consiste nell'occupazione del suolo, che nelle aree interessate dal progetto è attualmente destinato ad attività agricola di tipo intensivo. Considerando le superfici agricole che costituiscono l'area di studio, emerge che circa il 99,8% della superficie agricola ricadente nell'area di studio non è interessata da impianti fotovoltaici, circa lo 0,1% di detta superficie è occupata dagli impianti fotovoltaici</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
			<p>esistenti e, infine, l'impianto agrivoltaico in progetto ne occuperà circa lo 0,1%.</p> <p>Per quanto detto sopra l'impatto cumulato dovuto all'occupazione di suolo non si ritiene rilevante.</p> <p>Si ricorda inoltre che tale impatto cumulato sarà comunque limitato nel tempo in quanto al termine del ciclo di attività tutte le superfici interessate dal progetto saranno restituite agli usi precedenti.</p>
Misure di mitigazione		Non necessarie	Non necessarie
Misure di compensazione		Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale previste dal progetto		Non necessarie	Non necessarie

7.4 Componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi


Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi	<p>Premettendo che le aree interessate dagli interventi in progetto sono esterne ad aree appartenenti al sistema di Rete Natura 2000, nell'area vasta corrispondente all'intorno di 2 km delle zone interessate dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico, sono presenti alcune aree protette: ZPS IT4040015 "Valle di Gruppo", la ZPS IT4040017 "Valle delle Bruciate e Tresinaro" e l'Area di Riequilibrio Ecologico "Via Dugaro".</p> <p>L'Area di Studio è dominata da usi del suolo riconducibili alla matrice agricola (colture intensive, risaie, vigneti, frutteti). L'ecosistema dominante è quindi l'agroecosistema, interrotto dall'ecosistema urbano, rappresentato dai diffusi centri abitati, da aree industriali e infrastrutture viarie.</p> <p>Si evidenzia la presenza della rete dei canali e bacini artificiali di acque dolci e di laghi di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente. Gli ambienti prativi sono presenti prevalentemente attorno agli specchi d'acqua e alle risaie, mentre, per quanto concerne gli ambienti forestali, si rileva la sporadica presenza residuale di piantagioni di latifoglie, boschi e boscaglie dominati da pioppi.</p> <p>La fauna nell'area di studio è rappresentata da esemplari avifaunistici tra i quali l'Airone bianco maggiore, la Garzetta, la Marzaiola e da specie di mammiferi ben adattate alla presenza dell'uomo come il topo comune, il riccio, la lepre. Inoltre, data la prossimità con i canali irrigui e di bonifica sono presenti alcune specie di anfibi (rospo comune e raganella).</p> <p>Si specifica che l'impianto agrivoltaico sarà installato su terreni a conduzione agricola privi di elementi vegetali e fauna di pregio.</p>	-	-

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
	L'ecosistema agricolo tipico dell'area di intervento ha condizionato la presenza delle specie faunistiche. Per quanto concerne l'area di sito, dato il predominante utilizzo agricolo delle superfici di progetto e la prossimità con infrastrutture viarie e tecnologiche (quali la SE RTN 380/132 kV "Carpi Fossoli" e l'impianto fotovoltaico ad essa adiacente), si può ipotizzare la frequentazione da parte di specie faunistiche ben adattate alla presenza dell'uomo e con ecologia plastica, come qualche esemplare avifaunistico antropofilo, il topo comune tra i micromammiferi, la lucertola campestre tra i rettili e, data la prossimità con i canali irrigui e di bonifica, alcune specie di anfibi (rospo comune e raganella)		
Impatti	-	<p>I potenziali impatti sulla componente sono riconducibili principalmente ai seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • danneggiamento e/o perdita diretta di specie vegetazionali dovuta alle azioni di preparazione delle aree; • azioni di taglio e di scotico sulla vegetazione causate dalla movimentazione dei mezzi di cantiere; • alterazione di habitat con conseguente disturbo delle specie faunistiche "opportuniste" (es. volpi, topi, cornacchie, ecc.) che sono presenti negli ambienti agricoli. <p>La localizzazione delle aree interessate dall'installazione dell'impianto</p>	<p>L'attività di produzione di energia elettrica dell'Impianto in progetto non genera emissioni di inquinanti in atmosfera, emissioni sonore e scarichi idrici di processo.</p> <p>Considerando che l'impianto si inserisce in una area agricola coltivata in maniera intensiva e non rilevando la presenza di elementi particolarmente sensibili a livello di vegetazione ed ecosistemi, l'impatto dell'opera nella fase di esercizio sulla componente risulta trascurabile. Stesse considerazioni possono essere fatte per l'ampliamento della stazione elettrica RTN.</p> <p>L'occupazione di suolo durante la fase di esercizio dell'impianto potrà comportare uno spostamento della fauna residente nell'area: si può ipotizzare infatti una ridefinizione dei territori dove essa potrà esplicare le sue normali funzioni biologiche, senza</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		<p>agrivoltaico, delle relative opere di connessione elettrica nonché dell'ampliamento della Stazione Elettrica esistente è tale da non coinvolgere direttamente aree con vegetazione di particolare interesse né aree sottoposte a tutela o regimi particolari di gestione, con riferimento alla conservazione della flora, della fauna e degli habitat.</p> <p>Gli interventi in progetto e le aree di cantiere non interessano direttamente le aree appartenenti alla Rete Natura 2000 né durante la fase di cantiere (costruzione e dismissione) né durante quella di esercizio, motivo per cui è possibile escludere qualsiasi interferenza di tipo diretto (es. sottrazione di habitat o di suolo).</p> <p>In merito al cavo interrato, esso sarà ubicato per buona parte della sua estensione su sede stradale e, una volta realizzato, sarà eseguito il completo ripristino dello stato dei luoghi ricostruendo la morfologia originaria del terreno ed il ripristino del manto stradale. Nei tratti di interferenza con aree agricole una volta terminate le attività, sarà eseguito il completo ripristino dello stato dei luoghi con il ripristino del suolo e soprassuolo vegetale al fine di consentirne il riutilizzo a fini agricoli.</p>	<p>che questo ne causi disagio o alterazioni, in considerazione del fatto che nell'area circostante sono presenti vaste superfici destinate all'agricoltura con caratteristiche del tutto simili a quelle occupate dal progetto.</p> <p>In aggiunta si ricorda che l'impianto fotovoltaico proposto è di tipo agrivoltaico avanzato, che prevede la coltivazione di erba medica in rotazione a foraggiere, ortaggi e specie mellifere erbacee sotto i filari di pannelli fotovoltaici e la presenza di specie mellifere arbustive lungo il perimetro di impianto.</p> <p>L'esercizio del cavidotto AT interrato non determina impatti sulla componente.</p> <p>Le potenziali interferenze indirette indotte dalla realizzazione del progetto in esame sulle aree appartenenti alla Rete Natura 2000, esterne all'area degli interventi in progetto, sono riconducibili esclusivamente alle emissioni sonore delle apparecchiature d'impianto, che tuttavia, avranno valori tali da non generare variazioni significative del clima acustico presente.</p> <p>Si evidenzia infine che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti fotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto, e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto e il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		<p>Le azioni di cantierizzazione per la costruzione e la dismissione delle opere in progetto potranno comportare la redistribuzione nei territori della fauna residente nell'area (in particolare micromammiferi e avifauna minore): si può ipotizzare infatti un arretramento e una ridefinizione dei territori dove si esplicano le normali funzioni biologiche. L'avvicinamento di veicoli di cantiere ad habitat frequentati dalla fauna potrà causare disturbo temporaneo delle comunità animali locali. Si ritiene che, essendo tale fase temporanea, al cessare della perturbazione le specie eventualmente allontanate potranno riconquistare il proprio territorio.</p> <p>Anche la realizzazione del cavidotto a 36 kV che comporta l'utilizzo di veicoli di cantiere, potrà eventualmente causare disturbo temporaneo delle comunità faunistiche locali. Si ritiene tuttavia che, sviluppandosi il tracciato per buona parte su sedi stradali, le comunità faunistiche presenti in tale territorio siano già abituate al disturbo antropico prodotto dalla circolazione stradale e dunque non sono prevedibili particolari impatti. Si consideri inoltre che, essendo tale fase temporanea, alla conclusione della fase di cantiere le</p>	<p>Per quanto concerne questa componente, uno dei principali impatti cumulati riguarda il disturbo della fauna dovuto all'occupazione di suolo da parte dei pannelli fotovoltaici. A tal proposito considerato che l'omogeneità del contesto agricolo in cui questi si inseriscono garantisce alla fauna l'ampia disponibilità di habitat con caratteristiche analoghe, si ritiene che l'occupazione di suolo da parte delle opere in progetto non comporti un disturbo cumulato rilevante.</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		<p>specie eventualmente allontanate potranno rioccupare il proprio territorio.</p> <p>Per quanto riguarda la fase di cantiere, le potenziali incidenze associate alle emissioni gassose dei mezzi d'opera e alle emissioni sonore prodotte dai mezzi di cantiere sono ritenute non significative oltre ad essere temporanee e reversibili.</p> <p>Per quanto sopra detto si ritiene che, durante la fase di realizzazione e di dismissione dell'impianto, le potenziali interferenze con la componente siano non significative.</p>	
Misure di Mitigazione	-	Non necessarie	<p>Per ovviare all'effetto barriera e consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia il progetto prevede la realizzazione di varchi nella recinzione a livello del terreno.</p> <p>Verrà inoltre realizzata una fascia di mitigazione perimetrale, in cui verranno posizionate quattro specie mellifere arbustive in forma alternata e verranno collocati apiari mobili.</p>
Misure di compensazione	-	Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto	-	Non necessarie	Non necessarie

	ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	Pagina 62 / 79
		Numero Revisione
		00

7.5 Componente salute pubblica

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente salute pubblica	La caratterizzazione dello stato attuale della componente è stata effettuata attraverso l'analisi dell'andamento dei valori dell'indicatore "Tasso standard di mortalità generale" riferiti al periodo intercorrente tra il 2015 e il 2019 ed estratti dal database europeo Health for All.		
Impatti		<p>Gli impatti potenziali sulla salute pubblica in fase di realizzazione e dismissione possono derivare dagli eventuali impatti del progetto sulle componenti atmosfera e rumore, pertanto si rimanda a quanto riportato per tali componenti.</p> <p>Poiché gli impatti su tali componenti non sono significativi, si può affermare che l'impatto determinato dalla fase di realizzazione e dismissione sulla componente salute pubblica è non significativo.</p>	<p>Gli unici impatti potenziali, anche di tipo cumulato, determinati dall'esercizio dell'impianto sulla salute pubblica, di tipo indiretto, sono eventualmente dovuti al rumore e ai campi elettromagnetici, pertanto si rimanda a quanto riportato per tali componenti.</p> <p>Poiché gli impatti su tali componenti non sono significativi, si può affermare che l'esercizio dell'impianto in progetto e relative opere connesse sulla componente salute pubblica è non significativo.</p>
Misure di mitigazione		Non necessarie	Non necessarie
Misure di compensazione		Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale previste dal progetto		Non necessarie	Non necessarie

7.6 Componente rumore

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente Rumore	<p>I ricettori potenzialmente interessati dalle emissioni sonore indotte durante le attività di cantiere e di esercizio degli interventi in progetto sono quelli più prossimi alle aree di intervento e appartengono al Comune di Carpi, che ha inserito l'elaborato del Piano di classificazione acustica comunale nel PRG 2000 adottato con Delibera di Consiglio Comunale n.247 del 21/07/2000 e approvato con Delibera di Giunta Provinciale n. 174 del 30/04/2002 in attuazione delle disposizioni della L. 447/95. Pertanto sono stati applicati i valori limite di emissione ed assoluti di immissione relativi alla Classe acustica di appartenenza dei ricettori considerati.</p> <p>Le aree dell'impianto agrivoltaico, dell'ampliamento della SE e le facciate più esposte al rumore indotto durante la fase di cantiere ed esercizio delle opere in progetto dei ricettori R1, R2, R4, R6 e R10 appartengono alla classe acustica III con limiti di emissione pari a 55/45 dB(A) nel periodo diurno/notturno ed assoluti di immissione di 60/50 dB(A) nel periodo diurno/notturno.</p> <p>I ricettori R5, da R7 a R9 e R11 (questi ultimi due solamente la facciata o la porzione di facciata più esposta) appartengono alla classe acustica IV per la quale sono previsti limiti di emissione pari a 60/50 dB(A) nel periodo diurno/notturno ed assoluti di immissione di 65/55 dB(A) nel periodo diurno/notturno.</p>	-	-
Impatti	-	Relativamente alle attività di cantiere previste per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, dell'ampliamento della SE e del cavo AT i potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per la realizzazione delle opere	<p>Il cavo AT, essendo un'opera completamente interrata, non genererà impatti sulla componente rumore durante il loro esercizio.</p> <p>Durante la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico in progetto i potenziali effetti sul clima acustico dell'area sono dovuti alle emissioni</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		<p>civili e per i montaggi elettromeccanici nell'aree in cui verranno realizzate le opere.</p> <p>Le stime previsionali mostrano il rispetto dei limiti normativi vigenti presso alcuni dei ricettori considerati ed il superamento presso altri ricettori.</p> <p>Nei casi in cui è previsto il superamento dei limiti verrà effettuata richiesta di deroga per attività temporanee ai sensi del comma 1 lettera h dell'articolo 6 della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, e secondo gli indirizzi della Delibera di Giunta Regionale n. 1197 del 21/09/2020, "Criteri per la disciplina delle attività rumorose temporanee, in deroga ai limiti acustici normativi, ai sensi dell'art. 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15", nei tempi e nei modi previsti dal Comune di Carpi e in particolare dal Regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 33 in data 09/06/2022.</p> <p>Si fa inoltre presente che il disturbo da rumore durante la fase di cantiere è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, oltre a non essere presente durante il</p>	<p>acustiche dei 6 trasformatori BT/AT e dei 6 inverter alloggiati all'interno di altrettante cabine di campo.</p> <p>Relativamente alla fase di esercizio, si considerano gli impianti attivi per tutto il giorno e la valutazione del rispetto dei limiti è quindi stata effettuata per entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno).</p> <p>Dall'esame dei dati si evince che le emissioni sonore indotte in prossimità dei ricettori dall'impianto agrivoltaico in progetto durante la fase di esercizio sono sempre inferiori ai limiti normativi vigenti per le classi acustiche di appartenenza dei ricettori considerati in entrambi i periodi di riferimento. Il rumore prodotto dall'impianto agrivoltaico in fase di esercizio è tale da non alterare il clima acustico ivi presente.</p> <p>Pertanto, è ragionevole affermare che l'esercizio delle opere in progetto sarà tale da non alterare il clima acustico attuale.</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati. Le valutazioni eseguite inoltre sono state eseguite nell'ipotesi cautelativa di avere presenti in cantiere tutte le macchine previste contemporaneamente per tutto il periodo di riferimento. I livelli sonori effettivamente indotti dalle attività di cantiere saranno quindi generalmente inferiori rispetto a quelli stimati.	
Misure di Mitigazione	-	Non necessarie	Non necessarie
Misure di compensazione	-	Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto	-	<p>Si prevede il Monitoraggio Ambientale della componente che sarà svolto durante le fasi di Ante-opera (AO) e Corso d'opera (CO).</p> <p>Il Monitoraggio Ante-Opera (AO) ha come obiettivo specifico la caratterizzazione del clima acustico in assenza delle sorgenti disturbanti (rumore residuo) derivanti dalle attività di cantiere. Il monitoraggio AO avverrà quindi preliminarmente all'inizio delle attività di costruzione delle opere, esclusivamente in periodo diurno.</p> <p>Il monitoraggio in Corso d'Opera (CO) ha come obiettivo specifico la caratterizzazione del clima acustico in presenza delle sorgenti disturbanti individuabili nei macchinari da cantiere utilizzati per la costruzione delle opere previste dal progetto al fine di verificarne</p>	Non necessarie



ID Documento Committente
H16_FV_BPR_00054

Pagina
66 / 79

Numero
Revisione

00

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		il rispetto dei limiti normativi vigenti in materia di acustica ambientale. La campagna di monitoraggio acustico in fase CO sarà dunque eseguita in concomitanza dalle attività più rumorose previste in cantiere.	

7.7 Radiazioni ionizzanti e non-ionizzanti

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente radiazioni ionizzanti e non-ionizzanti	<p>All'interno dell'area di studio si identificano le seguenti linee elettriche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • linea aerea AT 380 kV RTN "Carpi Fossoli-Caorso"; • linea aerea AT 380 kV RTN "Carpi Fossoli S.Damaso"; • linea aerea AT 132 kV RTN "Carpi Sud-Carpi Fossoli"; • linea aerea AT 132 kV RTN "Carpi Fossoli-Carpi NK"; • linea aerea AT 132 kV RTN "Carpi Fossoli CP-Correggio"; • linea aerea AT 132 kV RTN "Carpi Fossoli-Carpi Fossoli CP"; • linea aerea AT 132 kV RTN "Carpi Fossoli-Fabbrico". 		
Impatti		<p>Durante la fase di realizzazione e di dismissione del progetto non sono attesi impatti sulla componente.</p>	<p>Per la stima degli impatti generati dalla fase di esercizio dell'impianto e delle relative opere connesse in progetto sono state effettuate specifiche valutazioni riportate nei documenti "Relazione CEM – Impianto" e "Relazione CEM – Cavidotto" predisposti tra gli elaborati di progetto.</p> <p>Le stime effettuate evidenziano che l'impatto associato all'induzione magnetica generata dal progetto è nullo dato che all'interno delle DPA calcolate non si identifica la presenza di luoghi in cui è prevista la permanenza di persone superiore alle 4 ore.</p> <p>Inoltre, poiché tutti i componenti dell'impianto presentano al loro interno schermature o parti metalliche collegate all'impianto di terra, i campi</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
			elettrici risultanti sono del tutto trascurabili (le relative fasce di rispetto sono ridotte e ricadrebbero all'interno di quelle per i campi magnetici sopra dette) o nulli. Data l'entità dei campi elettrici e magnetici generata dalle opere in progetto e data la distanza tra le opere in progetto che generano campi elettromagnetici e quelle degli impianti presenti nell'area di studio, si può affermare che non vi è alcun effetto cumulato per quanto riguarda la componente
Misure di mitigazione		Non necessarie	Non necessarie
Misure di compensazione		Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale previste dal progetto		Non necessarie	Non necessarie

7.8 Componente paesaggio

Componente Paesaggio	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente Paesaggio	<p>Per la caratterizzazione della componente paesaggio e la relativa stima degli impatti è stata considerata un'area di studio ricompresa in un buffer di 5 km a partire dall'area di impianto e delle opere connesse.</p> <p>L'area di studio si caratterizza per una morfologia pianeggiante, sulla quale si è sviluppata una rete di canali irrigui, principalmente lungo i margini delle aree coltivate, e un sistema di nuclei rurali di pianura. All'esterno dei centri abitati, il territorio ricompreso nell'area di studio si connota per una forte intensità di utilizzo agricolo, di cui si riconosce la tipica configurazione a campi, delimitati da strade poderali e da una fitta rete di canali e fossi.</p> <p>Nell'area di studio sono inoltre presenti varie zone umide: risaie, canali, bacini per l'allevamento del pesce, stagni per l'attività venatoria, zone umide create per la fauna e la flora selvatica. Ridotte sono, invece, le formazioni boscate.</p> <p>Il sito su cui verrà realizzato l'impianto agrivoltaico si localizzerà in un'area attualmente a destinazione prettamente agricola, mentre il tracciato del cavidotto AT sarà totalmente interrato e realizzato per un tratto su sede stradale esistente (SP413) e per un tratto in area agricola.</p> <p>Per quanto riguarda la realizzazione dell'ampliamento della SE "Carpi Fossoli", si specifica che l'area designata, adiacente alla SE esistente, ricade in area classificata come "Attrezzature generali d'interesse pubblico: esistente e progetto".</p>	-	-

Componente Paesaggio	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
	<p><i>Figura 7.8a Paesaggio agrario tipico dell'area studio</i></p>  <p>La continuità del paesaggio rurale viene interrotta dalla presenza di vie di comunicazione sia autostradali che ferroviarie, alcune aree industriali-produttive di media grandezza e alcuni impianti fotovoltaici.</p> <p>Elementi di valore storico-culturale si ritrovano nella trama agraria storica, caratterizzata da una sviluppata rete di canali artificiali e strade, nell'abitato sparso, sempre legato alle attività agricole, e nelle strade storiche di collegamento tra i borghi e gli insediamenti.</p> <p>I centri urbani sono Novi di Modena e Rolo, di dimensioni maggiori e ubicati a Nord – Nord-Ovest dell'area di impianto, e Rovereto sul Secchia e Fossoli, quali centri abitati minori, posti a Sud – Sud-Est dell'area di impianto.</p>		

Componente Paesaggio	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
	Nell'area di studio sono stati rinvenuti frammenti laterizi di età romana-tardoantica dei quali si ipotizza la provenienza alloctona e facenti parte di depositi alluvionali riportati in superficie dalle continue arature.		
Impatti	-	<p>La fase di cantiere comprende tutte quelle operazioni necessarie per la realizzazione del progetto in esame. Per questa fase, l'impatto dal punto di vista paesaggistico è ascrivibile alla presenza del cantiere (e quindi delle attrezzature, mezzi, ecc.) che si limiterà all'effettiva durata dei lavori: l'impatto risulta temporaneo, di entità contenuta, reversibile una volta ultimati i lavori a meno dell'area su cui insisterà l'impianto agrivoltaico stesso.</p> <p>Dal punto di vista dell'incidenza visiva, l'impatto risulta temporaneo e comunque, di limitata entità.</p> <p>In considerazione di quanto scritto, dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che l'impatto delle fasi di cantiere e dismissione sia contenuto e poco significativo.</p>	<p>L'impianto agrivoltaico sarà costituito da strutture caratterizzate da limitato sviluppo verticale. L'adozione della soluzione a palo infisso non richiede scavi per l'installazione dei tracker, pertanto non sono previsti interventi che incidono sulla morfologia del terreno in corrispondenza dei pannelli.</p> <p>Non è prevista la posa di pavimentazioni impermeabili: le aree sottostanti ai pannelli saranno, infatti, coltivate.</p> <p>Inoltre, la posa della recinzione sarà effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno, mentre per l'installazione delle cabine di campo BT/AT, della cabina di raccolta, dei cancelli di accesso e per la realizzazione della viabilità d'Impianto saranno necessari degli scavi localizzati. Inoltre, per la regimazione idraulica saranno realizzati nuovi fossi/scoline di sgrondo del terreno e mentre le vasche di laminazione in progetto avranno pareti in terra permeabili. Trattandosi di un sito ubicato in un'area pianeggiante a prevalente destinazione agricola, il</p>

Componente Paesaggio	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
			<p>materiale di risulta degli scavi sarà riutilizzato interamente in sito per livellamenti, rinterri, rinalzi e riprofilatura del terreno, previa valutazione dell'idoneità del terreno a tale scopo, mantenendo comunque la morfologia dell'area pianeggiante.</p> <p>La posa del cavidotto AT non andrà ad alterare in modo significativo l'attuale morfologia del luogo: i cavi saranno interrati e installati in una trincea di profondità di 1,2 m e, a seguito della loro posa, è previsto il completo ripristino dello stato dei luoghi.</p> <p>Per quanto riguarda, infine, la realizzazione dell'ampliamento della SE esistente "Carpi Fossoli" si specifica che saranno realizzati movimenti terra contenuti, associati alla realizzazione delle fondazioni, senza tuttavia alterare la morfologia pianeggiante dei luoghi interessati.</p> <p>Alla luce di quanto argomentato, l'incidenza Morfologica e Tipologica del progetto è valutata di livello Basso.</p> <p>Per l'analisi dell'incidenza visiva sul paesaggio determinata dalla realizzazione delle opere in progetto</p>

Componente Paesaggio	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
			<p>nello SIA sono stati scelti alcuni punti di vista specifici per verificare la visibilità dell'impianto. Dalle analisi effettuate emerge che le opere in progetto presentano un'incidenza visiva contenuta, fortemente limitata dalla presenza della vegetazione arborea esistente, posta lungo la viabilità e al margine dei corsi d'acqua e dei campi coltivati. Si evidenzia che la fascia di mitigazione prevista favorirà l'inserimento dell'impianto nel territorio di interesse risultando coerente con gli elementi attualmente presenti.</p> <p>Dato quanto argomentato, l'incidenza visiva del progetto proposto è ritenuta Bassa.</p> <p>Si vedano in proposito i fotoinserimenti presentati in Figura 7.8b e seguenti.</p> <p>La valutazione dell'incidenza simbolica considera la capacità dell'immagine progettuale di rapportarsi convenientemente con i valori simbolici attribuiti dalla comunità locale al luogo.</p> <p>Il paesaggio dell'area di studio è caratterizzato in modo preponderante e diffuso dallo sfruttamento agricolo intensivo. Si riconosce, inoltre, la presenza di altri impianti fotovoltaici nel</p>

Componente Paesaggio	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
			<p>territorio, che dunque non costituiscono un elemento di novità.</p> <p>Si precisa, inoltre, che trattandosi di un impianto agrivoltaico, questo rappresenta la soluzione progettuale che meglio si rapporta nel contesto paesaggistico analizzato, garantendo la continuità degli usi agricoli associata a quella della produzione di energia da fonti rinnovabili che rappresenta, in misura sempre crescente, un tema della contemporaneità.</p> <p>L'utilizzo del sistema agrivoltaico nel contesto paesaggistico analizzato integra l'elemento innovativo per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (FER) nella esistente attività agricola a cui la produzione elettrica si integrerà.</p> <p>L'utilizzo di risorse rinnovabili rappresenta, in misura sempre crescente, un tema della contemporaneità. Oltre ai benefici ambientali apportati dalla realizzazione di impianti di produzione di energia da FER gli agrivoltaici permettono di contrastare la perdita di suoli agricoli integrando nel perimetro di impianto le attività che erano presenti nel territorio.</p>

Componente Paesaggio	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
			<p>Occorre infine ricordare come l'intervento si configuri di durata limitata del tempo, con un ciclo di vita stabilito, al termine del quale è previsto lo smontaggio e il completo ripristino del contesto pregresso, facendo sì che il processo possa essere considerato completamente reversibile e con un impatto sostenibile in relazione ai vantaggi ottenuti.</p> <p>In sintesi, per l'impianto in progetto, non ponendosi in discontinuità con il contesto circostante, è stimata una incidenza simbolica Basso.</p> <p>Anche per quanto riguarda l'ampliamento della SE, si stima un'incidenza simbolica Basso visto che sarà in continuità con la SE esistente, già assorbita dal paesaggio.</p> <p>Complessivamente la valutazione permette di stimare un impatto paesaggistico delle opere in progetto all'interno dell'area di studio complessivamente di valore Basso.</p> <p>Con riferimento agli impatti cumulati con altri impianti presenti in vicinanza al sito (sono presenti 14 impianti FER esistenti, in particolare di impianti fotovoltaici, nell'area di studio di 10</p>

Componente Paesaggio	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
			km), questi sono già parte del paesaggio circostante e sono stati assorbiti all'interno dello stesso, dunque sono inclusi nelle considerazioni effettuate nella stima dell'impatto in fase di esercizio.
Misure di Mitigazione	-	Non necessarie	Non necessarie
Misure di compensazione	-	Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto	-	Non necessarie	Non necessarie

7.9 Componente traffico e viabilità

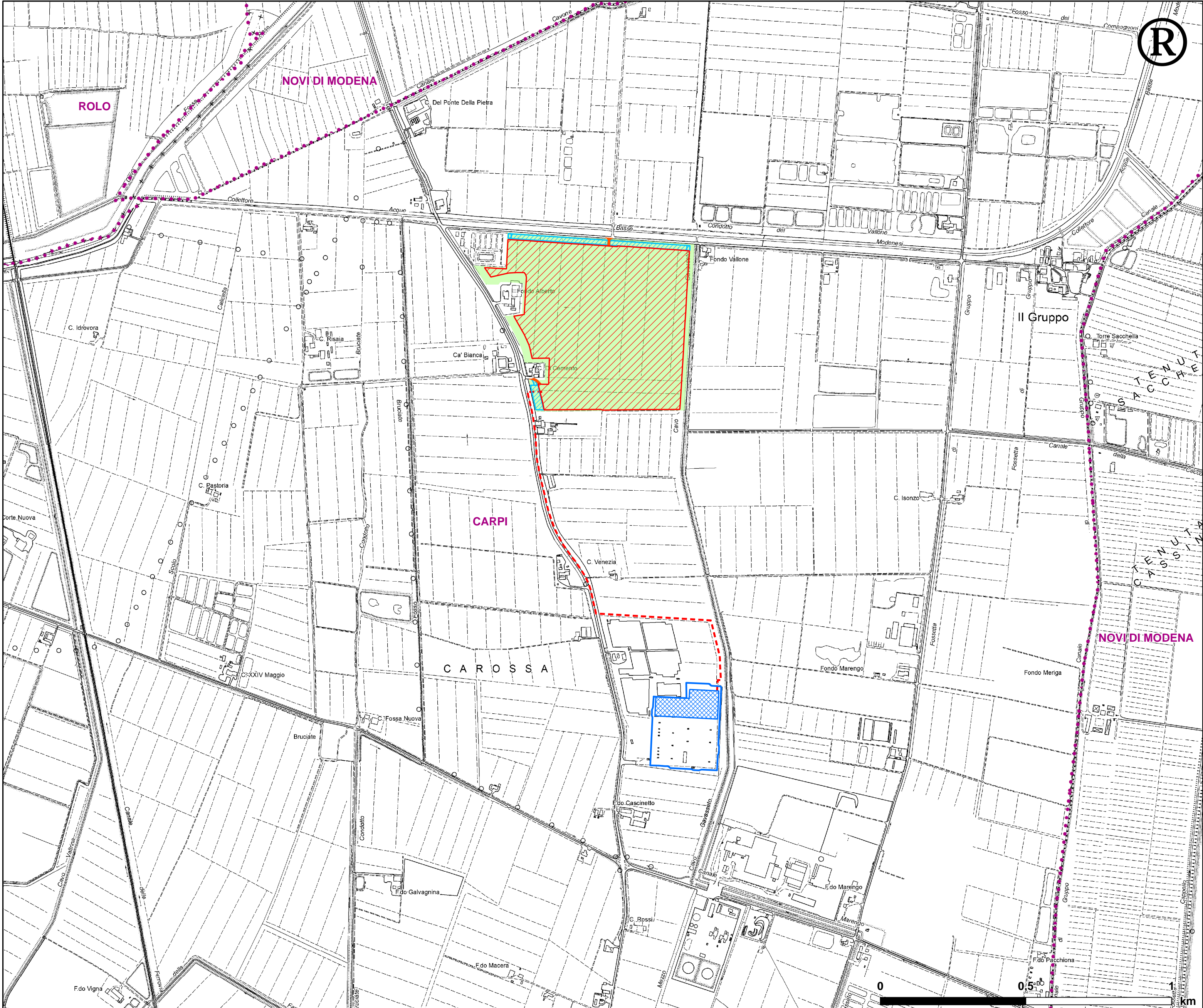
Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente traffico e viabilità	<p>La zona dell'impianto agrivoltaico si trova in un territorio prevalentemente agricolo in direzione nord rispetto al centro abitato di Carpi. L'area dell'impianto è facilmente raggiungibile mediante le vie di comunicazione esistenti.</p> <p>Il sito in cui sarà realizzato l'impianto è infatti ubicato in adiacenza alla SP413 che si sviluppa in direzione nord-sud collegando il centro abitato di Carpi al centro abitato di Novi di Modena.</p> <p>La suddetta SP413 è collegata alla SP47 e alla SP43 le quali permettono l'accesso allo svincolo autostradale di Carpi da cui si accede all'autostrada A22. L'A22 Autostrada del Brennero collega Modena con il passo del Brennero al confine con l'Austria e si sviluppa in direzione nord-sud parallelamente alla SP413.</p> <p>Il sito di impianto ha due accessi: uno direttamente dalla SP413 e uno da via Gruppo, quest'ultima ubicata lungo il confine nord del sito di progetto e direttamente collegata alla stessa SP413. Il cavidotto AT per la prima parte del tracciato si sviluppa lungo la SP413 mentre successivamente si sviluppa in area agricola fino a raggiungere l'ampliamento della stazione esistente di Carpi-Fossoli. In merito all'ampliamento della SE, i mezzi accederanno ad essa tramite l'attuale ingresso che permette l'accesso all'esistente SE, ubicato lungo la SP413.</p>		

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
	Negli intorni del sito di progetto sono inoltre presenti le seguenti infrastrutture stradali: SP8 e via Remesina Esterna. Infine è presente la linea ferroviaria Modena-Mantova.		
Impatti		<p>Per accedere alle aree di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto sarà utilizzata la viabilità esistente che risulta idonea al transito dei mezzi di cantiere sia in termini geometrici che di capacità (flussi veicolari). Se necessario verranno effettuati adeguamenti localizzati.</p> <p>I maggiori flussi di traffico saranno legati alle fasi di preparazione delle aree e approvvigionamento materiali.</p> <p>Data la ridotta intensità del traffico generato, la temporaneità dei flussi indotti e l'idoneità delle strade a sostenere il transito di mezzi generato dal cantiere, si ritiene che la fase di costruzione dell'impianto non determini impatti significativi sulla componente.</p> <p>Con riferimento alla fase di cantiere per la realizzazione delle opere di connessione alla RTN, il numero di mezzi coinvolto sarà esiguo e limitato nel tempo con impatti non rilevanti per la componente. Si fa presente che per i tratti di tracciato del cavidotto AT che si sviluppano su sede stradale sarà realizzata la posa, istituendo per la circolazione stradale un regime di senso unico alternato mediante semafori iniziale e finale, garantendo la opportuna segnalazione del restringimento di corsia.</p>	<p>Gli impatti sulla componente traffico indotti dall'attività di produzione elettrica dell'Impianto in progetto sono da ritenersi non significativi dato che gli unici mezzi afferenti all'Impianto in fase di esercizio saranno quelli relativi alla manutenzione ordinaria. In generale, le operazioni di manutenzione ordinaria per un impianto come quello in progetto risultano essere di bassa entità dato che vengono svolte con una frequenza che, al massimo, risulta essere mensile.</p> <p>Le attività agricole che saranno svolte nell'impianto in progetto genereranno un traffico paragonabile a quello dell'attività agricola svolta attualmente.</p> <p>Per quanto detto, durante la fase di esercizio delle opere in progetto non sono previsti impatti sulla componente, né impatti potenziali cumulati con gli impianti fotovoltaici presenti nell'area di studio.</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		<p>L'entità degli interventi descritti per la realizzazione del cavidotto AT è analoga a quella per la realizzazione di sottoservizi (es. condotte gas, acqua, ecc.), limitata nel tempo e reversibile: l'impatto correlato è pertanto non rilevante.</p> <p>Per la fase di dismissione gli impatti attesi sono di entità inferiore rispetto a quelli della fase di costruzione.</p>	
Misure di mitigazione		Non necessarie	Non necessarie
Misure di compensazione		Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale previste dal progetto		Non necessarie	Non necessarie

Figura 1a

Localizzazione interventi in progetto su CTR (Scala 1:10.000)



LEGENDA

Area nella disponibilità di IREN

Interventi in progetto

Opere di connessione elettrica

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

Confini comunali

Confini provinciali

Confini regionali

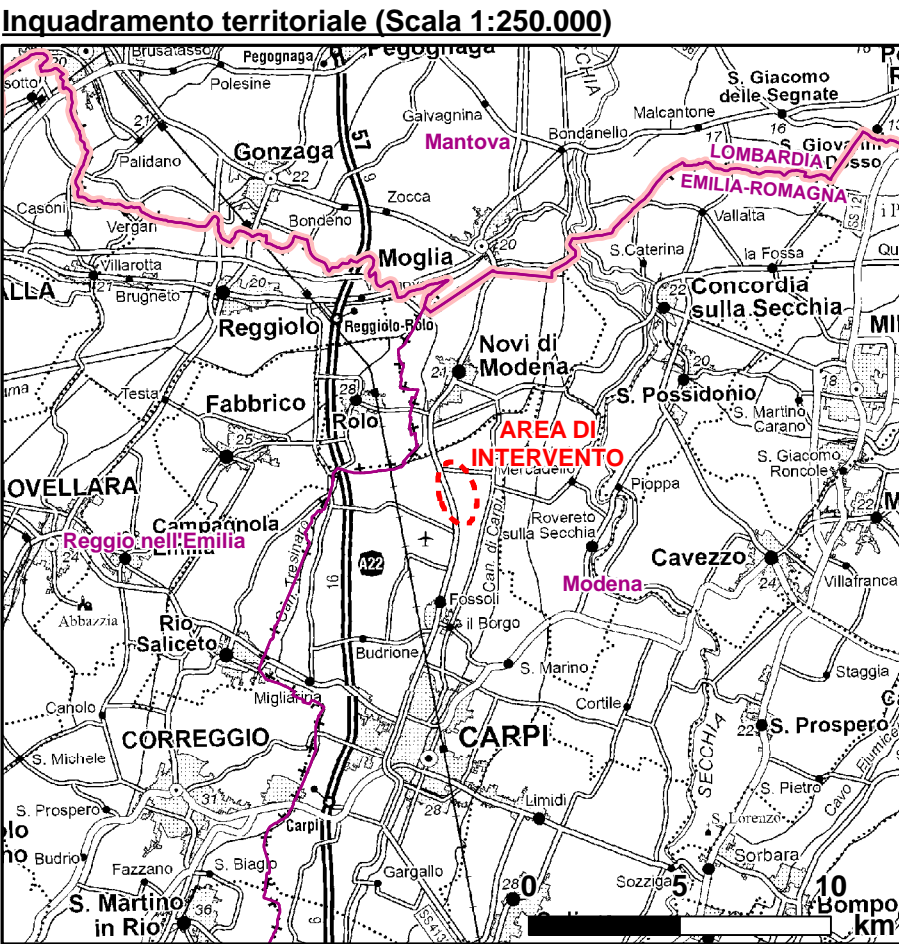
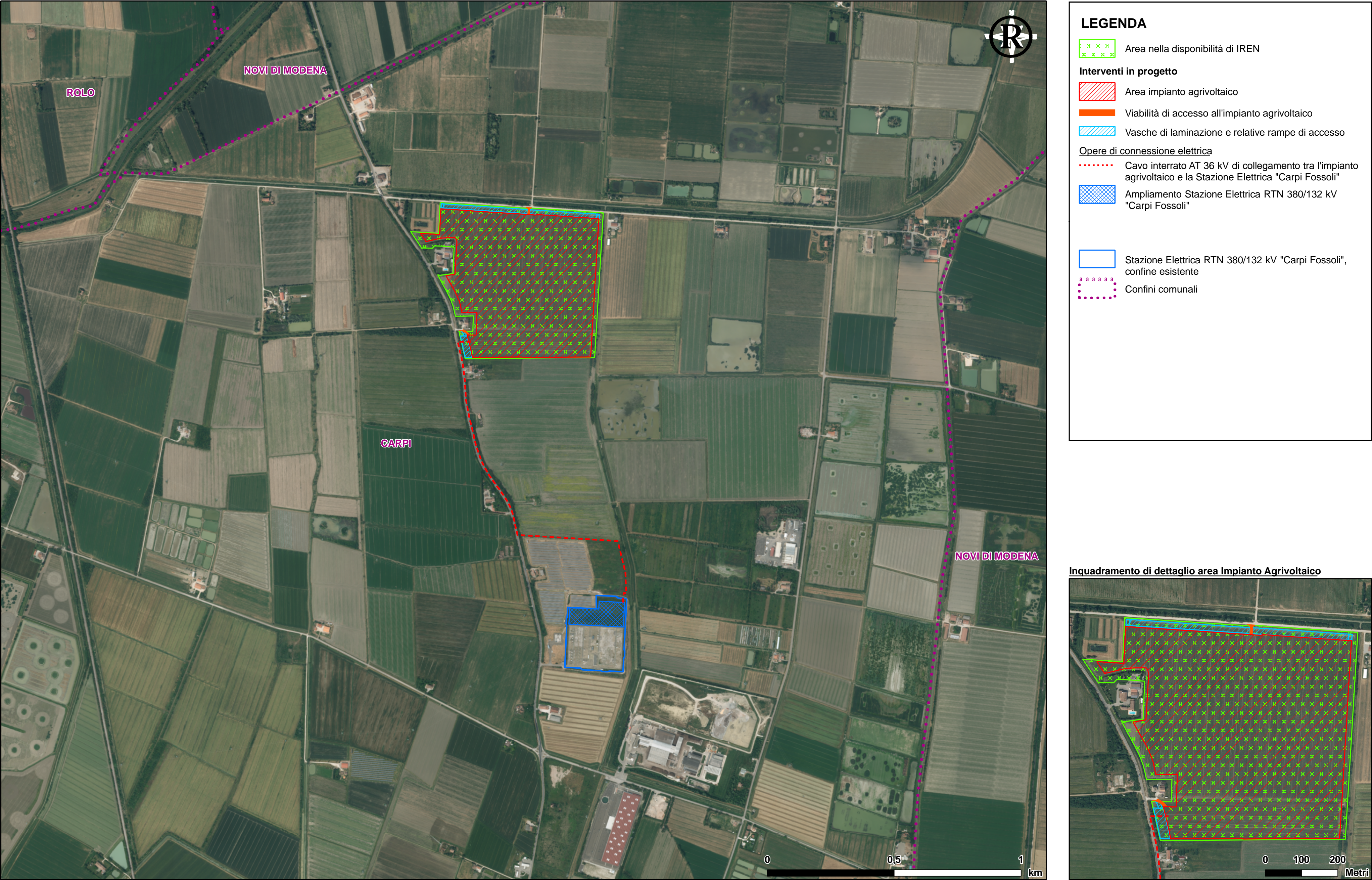
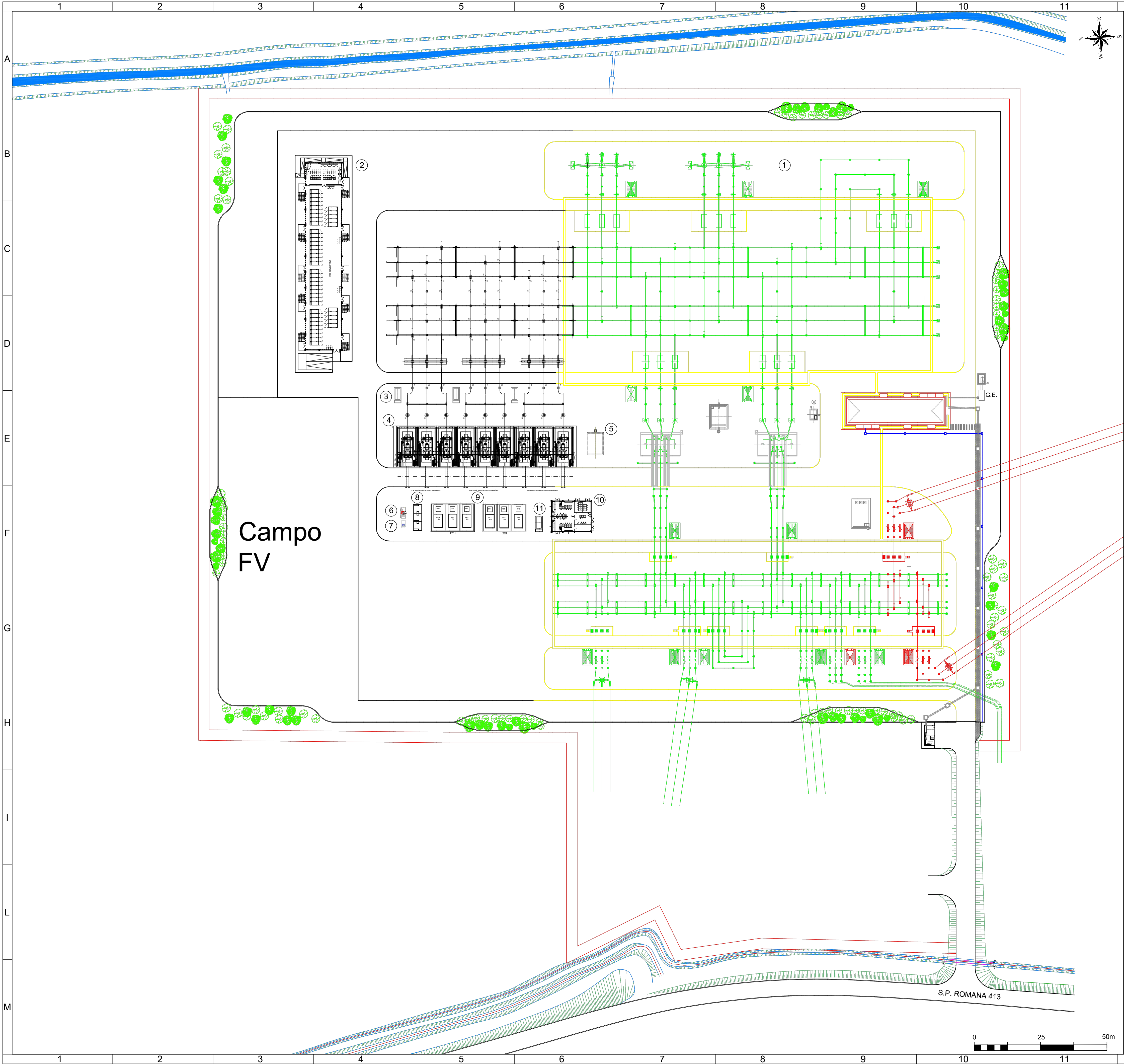


Figura 1b Localizzazione interventi in progetto su ortofoto (Scala 1:10.000)







LEGENDA

①

Stazione TERNA esistente Carpi Fossoli

②

Edificio 36 kV

③

Chiosco app. periferiche sistema di controllo

④

Trasformatore 380 / 36 kV

⑤

Vasca raccolta olio trasformatori

⑥

Gruppo Elettrogeno

⑦

Serbatoio GE

⑧

Fondaz. trasformatori MT/bt con copertura

⑨

Bobine di petersen, trasformatore formatore di neutro e resistenza di neutro

⑩

Edificio Servizi Ausiliari

⑪

Chiosco quadri alim. SA 36 kV (QDE+QC)



06/12/2023	00	EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONI	L. GAGLIARDI	O. RETINI	D. STANGALINO
DATA	REV	DESCRIZIONE EMISSIONE	INCARICATO	VERIFICATO	APPROVATO
		ID Documento Committente H16_FV_BPR_00054	IMPIANTO: 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		
 <small>TAUW Italia S.r.l. Galvani 2/3, Genova, tel. 010/24.19.11 P. 010/24.27.00 - F. 010/24.24.00 E. info@tauw.com - www.tauw.it</small>		ID Documento Appaltatore R009-1669425LMA-V01_2023	TITOLO: Figura 6.6a Layout della SE Carpi-Fossoli nella configurazione di progetto		
FOGLIO	SEGUE	DI	FORMATO	DIS. N.	
1	-	1	A1	-	
NOME FILE: SNT_Fig.6.6a-LayoutSE_Prog.dwg				scala: grafica	
<small>Questo documento è proprietà di IREN Green Generation S.r.l. e di tutte le sue società controllate. Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.</small>					

Figura 7.8b

Ripresa fotografica da PV1



Figura 7.8c (1di2)

Ripresa fotografica da PV2 – stato attuale



Figura 7.8c (2di2)

Fotoinserimento da PV2 – stato futuro



Figura 7.8d

Ripresa fotografica da PV3

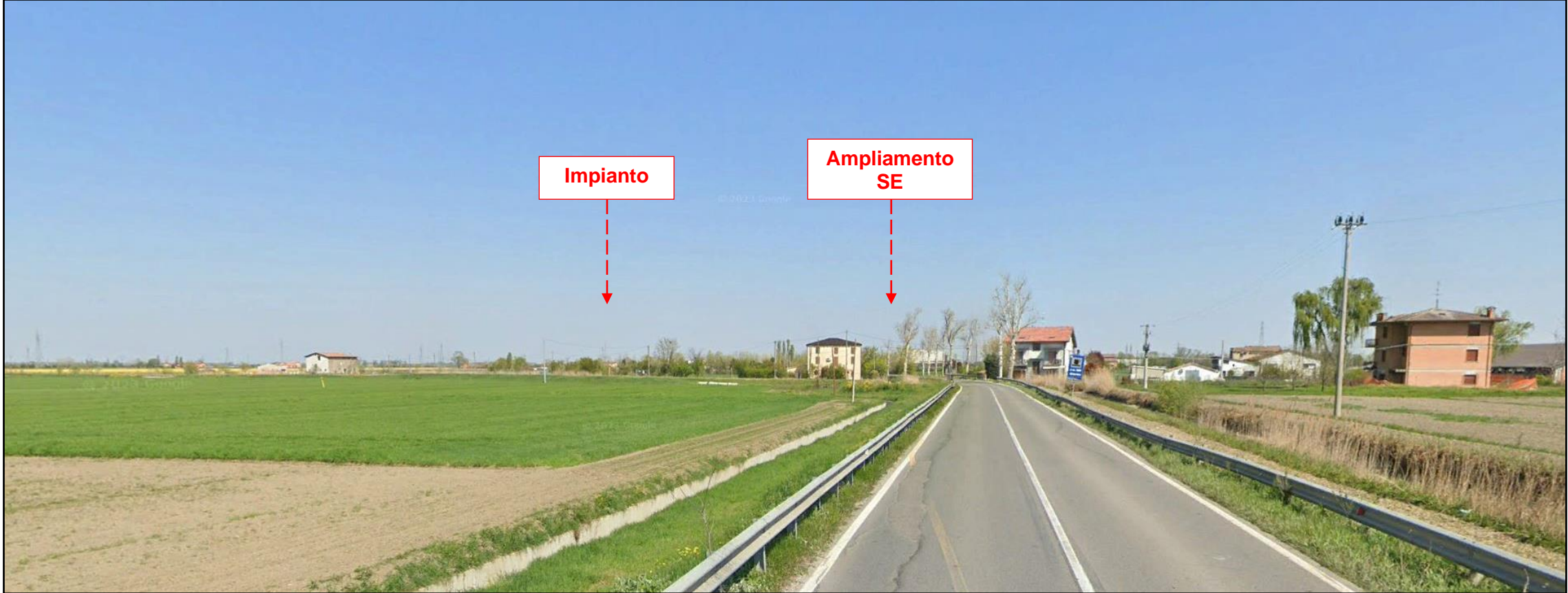


Figura 7.8e (1di2)

Ripresa fotografica da PV4



Figura 7.8e (2di2)

Fotoinserimento da PV4 – stato futuro

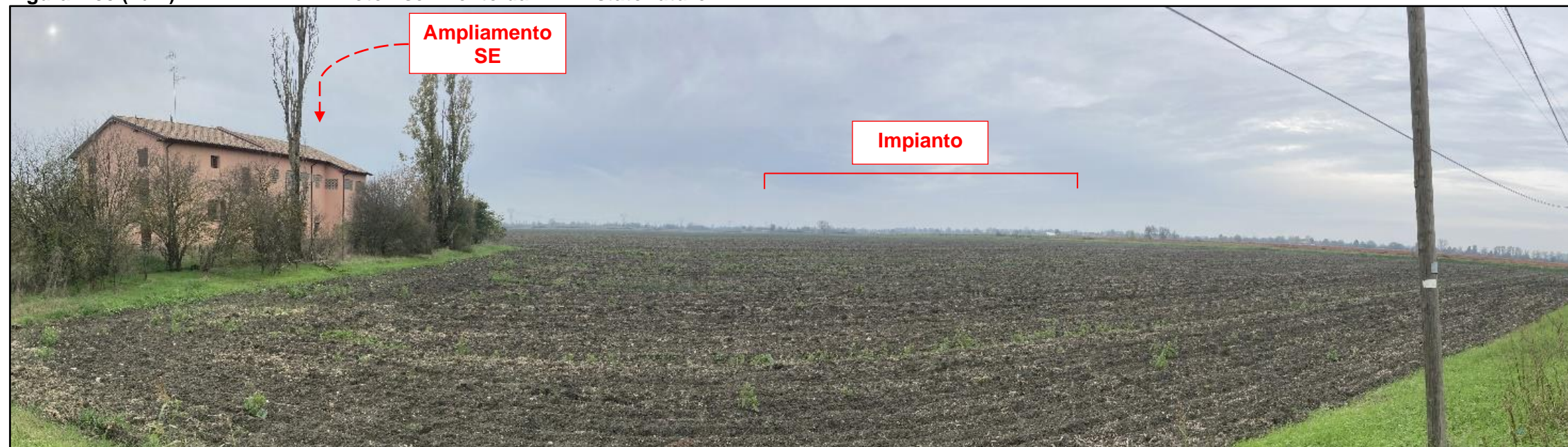


Figura 7.8f (1di2)

Ripresa fotografica da PV5 – stato attuale



Figura 7.8f (2di2)

Fotoinserimento da PV5 – stato futuro



Ripresa fotografica da PV5 – stato attuale – DETTAGLIO



Fotoinserimento da PV5 – stato futuro – DETTAGLIO



Figura 7.8g Ripresa fotografica da PV6



Figura 7.8h Ripresa fotografica da PV7



Figura 7.8i Ripresa fotografica da PV8



Figura 7.8j Ripresa fotografica da PV9

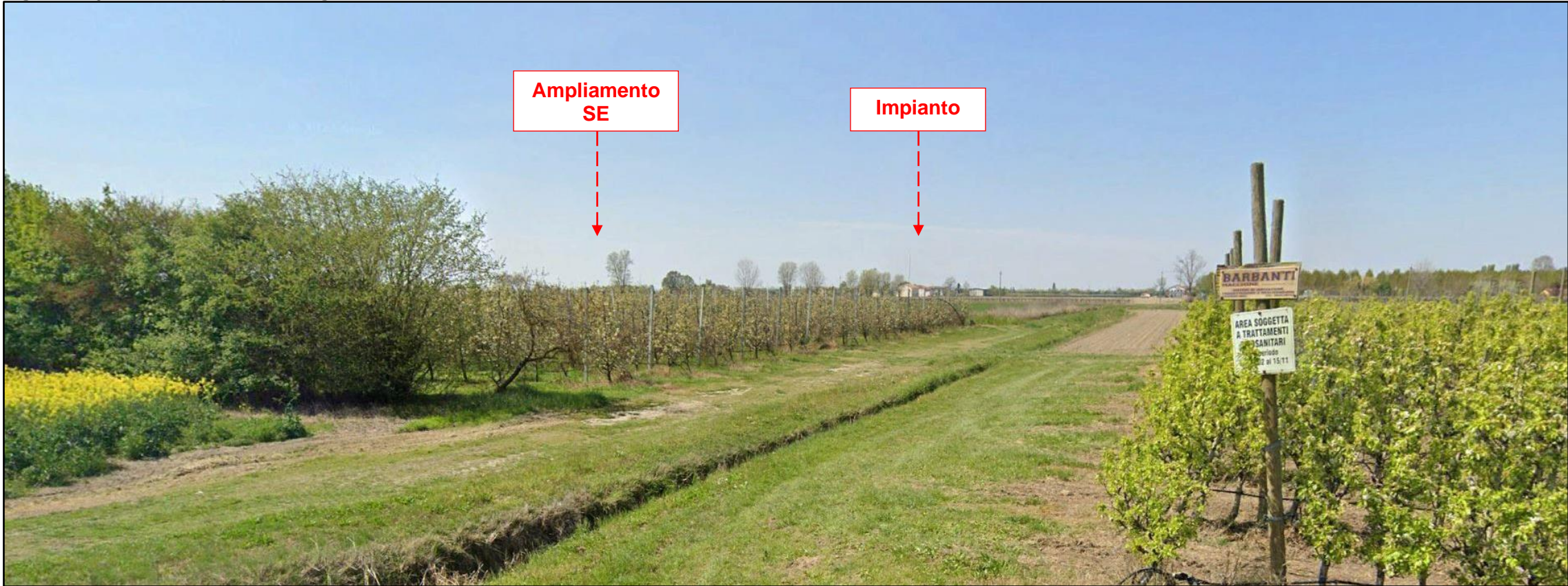


Figura 7.8k

Ripresa fotografica da PV10



Figura 7.8l

Ripresa fotografica da PV11



Figura 7.8m

Ripresa fotografica da PV12

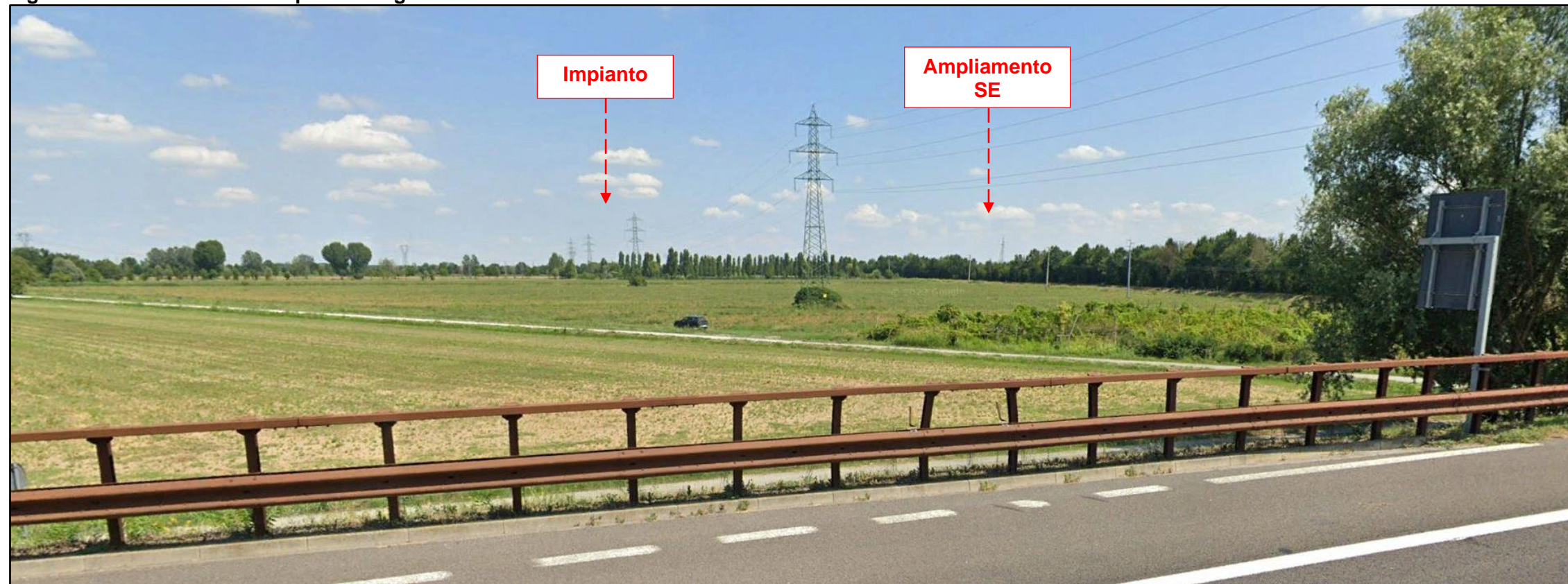


Figura 7.8n

Ripresa fotografica da PV13

