



## *Energy Park – via Sant'Orsola Faenza (RA)*

Verifica di assoggettabilità

L.R. 20 Aprile 2018, n.4 e s.m.i.

### STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE Energy Park di Bologna

## **ELABORATO 1.2** Inquadramento Progettuale

<b>Approvato</b> HERA SPA	E. Piraccini		<b>Approvato</b> HA	K. Gamberini		 <b>SOCIETÀ DI INGEGNERIA</b> ZOPPELLARI COLLINI & ASSOCIATI
<b>Controllato</b> HERA SPA	S. Allegra		<b>Controllato</b> HA	F. Zanni		
<b>Redatto</b> HERA SPA	-		<b>Redatto</b>	A. Gollini	ZGA	
<b>Rev.</b>	00		<b>Data</b>	05/06/2024		
<b>Cod. Doc</b>	EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02		<b>Pagine</b>	1 di 44		

## SOMMARIO

<b>A</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>B</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO</b>	<b>5</b>
<b>C</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO</b>	<b>6</b>
C.1	IMPIANTO AGRIVOLTAICO E RELATIVA CONNESSIONE	6
C.2	URBAN FOREST	10
<b>D</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE CONSIDERATE</b>	<b>14</b>
D.1	ALTERNATIVA ZERO	14
D.2	ALTERNATIVA DI LOCALIZZAZIONE	17
D.3	ALTERNATIVE TECNOLOGICHE	19
<b>E</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE FASI DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>23</b>
E.1	IMPIANTO AGRIVOLTAICO E RELATIVA CONNESSIONE	23
E.1.1	<i>Fase 1 – Accantieramento</i>	23
E.1.2	<i>Fase 2 – Recinzione e nuovo accesso</i>	23
E.1.3	<i>Fase 3 – Tombinamento fossi</i>	24
E.1.4	<i>Fase 4 – Installazione cabine</i>	24
E.1.5	<i>Fase 5 – Cavidotti BT interni al campo</i>	24
E.1.6	<i>Fase 6 – Linee MT interne al campo</i>	25
E.1.7	<i>Fase 7 – Infissione dei pali</i>	25
E.1.8	<i>Fase 8 – Installazione tracker</i>	25
E.1.9	<i>Fase 9 – Montaggio pannelli</i>	25
E.1.10	<i>Fase 10 – Cablaggio impianto</i>	26
E.1.11	<i>Fase 11 – Impianti accessori</i>	26
E.1.12	<i>Fase 12 – Elettrodotto</i>	26
E.1.13	<i>Fase 13 – Collaudi</i>	27
E.2	URBAN FOREST	29
E.2.1	<i>Fase 1 – Preparazione del terreno</i>	29
E.2.2	<i>Fase 2 – Opere di urbanizzazione</i>	29

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	2 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

E.2.3	Fase 3 – Parco urbano .....	29
E.2.4	Fase 4 – Bosco di biodiversità.....	29
E.2.5	Fase 5 – Messa a dimora arbusti .....	29
E.2.6	Fase 6 – Messa a dimora filari.....	30
E.2.7	Fase 7 – Semina prato .....	30
E.2.8	Fase 8 – Finiture e arredi .....	30
<b>F</b>	<b>FATTORI DI PRESSIONE AMBIENTALE.....</b>	<b>31</b>
F.1	FASE DI CANTIERE.....	31
F.1.1	Materie prime e ausiliarie .....	31
F.1.2	Consumi idrici.....	32
F.1.3	Scarichi idrici .....	32
F.1.4	Consumo energetico .....	33
F.1.5	Produzione di rifiuti.....	34
F.1.6	Emissioni in atmosfera .....	34
F.1.7	Emissioni acustiche.....	35
F.1.8	Traffico indotto .....	36
F.2	FASE DI ESERCIZIO .....	37
F.2.1	Materie prime e ausiliarie .....	37
F.2.2	Consumi idrici.....	37
F.2.3	Scarichi idrici.....	38
F.2.4	Bilancio energetico.....	39
F.2.5	Produzione di rifiuti.....	39
F.2.6	Emissioni in atmosfera .....	40
F.2.7	Emissioni acustiche.....	40
F.2.8	Traffico indotto .....	40
<b>G</b>	<b>CONFORMITÀ DEL PROGETTO ALLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI.....</b>	<b>42</b>
<b>H</b>	<b>PIANO DI DISMISSIONE E RISPRISTINO DEI LUOGHI.....</b>	<b>44</b>

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	3 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## **A PREMESSA**

Il presente elaborato dello studio preliminare ambientale costituisce l'Inquadramento Progettuale relativo al progetto di installazione di un nuovo impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile di tipo agrivoltaico avanzato ed al progetto di Urban Forest, che ai sensi del D.Lgs. n. 34 del 03/04/2018 e s.m.i. è classificato come "Formazione di origine artificiale su terreni agricoli" (art. 5, co. 1, lettera a)) ed ai sensi della L.R. n. 24/2017 come "Dotazione ecologica e ambientale" (art. 21).

L'intero progetto verrà realizzato su un lotto di terreno ubicato nel Comune di Faenza (RA), in prossimità di via Sant'Orsola.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	4 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	5 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## C DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Rispetto allo stato attuale il progetto in esame non prevede modifica della destinazione agricola dell'area, quanto piuttosto una parziale sostituzione delle colture, passando da quelle attuali (seminativo estensivo, vigneto) alla costituzione di tre tipologie di area:

- “agricola”, nella quale vengono sostanzialmente mantenute le caratteristiche attuali di coltivazione, per una superficie complessiva pari a circa 20 ettari;
- “agricoltura solare”, nella quale si prevede l'impianto di pannelli fotovoltaici con caratteristiche e altezza tale da consentire la coltivazione del terreno, per una superficie complessiva pari a circa 27 ettari;
- “biodiversità”, area prevalentemente alberata per la valorizzazione della biodiversità vegetale e animale, mediante interventi di messa a dimora di arbusti e alberi, differenziati per tipologia di essenze, conformazione degli spazi e caratteristiche di accessibilità, per una superficie complessiva pari a circa 15 ettari.

I restanti 5 ettari sono destinati alle infrastrutture per la mobilità (strade bianche e loro pertinenze) e alle aree per la realizzazione dei punti di consegna in rete dell'energia.

Le tre tipologie di area risultano integrate sinergicamente, in modo tale da conseguire uno sviluppo contestuale dell'attività agricola, della produzione energetica da fonti rinnovabili, della fruibilità pubblica di una parte di territorio importante per la collettività.

Si propone nel seguito una descrizione degli interventi previsti, per i cui approfondimenti si rimanda agli elaborati progettuali presentati contestualmente al presente studio preliminare ambientale e in particolare:

- Elaborato 24: Urban Forest (cod. doc. EP 01 RA SC 00 SC RS 24.00);
- Elaborato 3: Relazione tecnica di progetto (cod. doc. EP 01 RA SC 00 SC RT 03.00).

### C.1 IMPIANTO AGRIVOLTAICO E RELATIVA CONNESSIONE

L'intervento di progetto prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico su terreno attualmente a destinazione agricola (agrivoltaico di tipo avanzato), che occuperà una parte del lotto di terreno messo a disposizione per la realizzazione del progetto per un totale di circa 27 ettari.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	6 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



Un sistema agrivoltaico avanzato viene definito all'interno delle Linee guida MiTE<sup>1</sup> come un *“sistema complesso composto dalle opere necessarie per lo svolgimento di attività agricole in una data area e da un impianto agrivoltaico installato su quest'ultima che, attraverso una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, integri attività agricola e produzione elettrica, e che ha lo scopo di valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi, garantendo comunque la continuità delle attività agricole proprie dell'area”*.

In coerenza il DM MASE n. 436 del 22/12/2023 definisce un impianto agrivoltaico avanzato come un *“impianto agrivoltaico che, in conformità a quanto previsto dal PNRR e quanto stabilito dall'articolo 65, commi 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito con modificazioni dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, adotta congiuntamente:*

*1. soluzioni integrate 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;*

*2. sistemi di monitoraggio, sulla base di linee guida adottate dal Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria-CREA in collaborazione con il GSE (nel seguito: Linee guida CREA-GSE), 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”*

Nel progetto in esame, il sistema agrivoltaico avanzato è stato sviluppato in accordo alla gestione agricola dei terreni, con la finalità di rendere l'impianto fotovoltaico il meno invasivo possibile sulle attività agricole quali l'aratura, i trattamenti, la raccolta dei prodotti.

In particolare, l'impianto agrivoltaico in progetto prevede l'installazione a terra di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 620 Wp bifacciali, e sarà composto da tracker monoassiali di tipo 1P (un solo pannello che ruota rispetto ad un asse orizzontale), con sviluppo in direzione nord-sud, installati in modo che alla massima inclinazione il punto più basso del pannello sia posto a quota +2,10 m rispetto al piano campagna.

<sup>1</sup> Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, *“Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici”*, giugno 2022

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	7 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

La distanza tra i filari di tracker sarà di almeno 8 metri per consentire l'accesso con mezzi agricoli di medie dimensioni tra i filari stessi mentre la distanza tra la recinzione e il filare sarà di circa 16 metri, in modo da poter garantire l'esecuzione delle manovre necessarie ai mezzi agricoli per imboccare i filari.



Figura 2 – Esempio di impianto fotovoltaico con tracker 1 P

I pannelli fotovoltaici saranno montati su strutture a inseguimento solare monoassiale con rotazione est-ovest che consentiranno l'orientamento dei moduli fotovoltaici secondo le indicazioni progettuali. Le strutture di supporto dei moduli (tracker) verranno realizzati con profilo in acciaio zincato e saranno infissi nel terreno.

Nel complesso, il progetto prevede la posa in opera di 222 tracker da 72 moduli, 74 tracker da 48 moduli, 101 tracker da 24 moduli e 44 tracker da 12 moduli, per un totale di 22.488 moduli fotovoltaici da installare e quindi una potenza complessiva di 13.942,56 kWp.

L'impianto sarà suddiviso in n. 4 sottocampi, ognuno afferente ad una cabina di trasformazione di campo, dotata di n. 2 trasformatori BT/MT di potenza 2.000 kVA. La tensione sarà innalzata da 800 V a 30 kV.

In sintesi, l'impianto sarà quindi costituito da:

- 22.488 moduli in silicio cristallino da 620 Wp bifacciale, per una potenza complessiva in corrente continua di 13.942,56 kWp;

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	8 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



- 42 inverter da 320 KW ac;
- 4 cabine di Campo-Trasformazione;
- n. 8 trasformatori da 2000 kVA allocati nelle 4 cabine di trasformazione;
- n. 1 sottostazione AT di utenza, collegata alla rete AT;
- viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati: si utilizza la viabilità podereale preesistente;
- collegamento alla rete/utenza: la Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata da Terna, prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 132 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 132 kV "Faenza - Modigliana", previa realizzazione degli interventi 327-P, 337-P e 339-P e del Piano di Sviluppo Terna.

La produzione annua stimata per l'impianto in oggetto è pari a 13.942,56 kWh/kWp; pertanto si perviene ad una produzione stimata di 21.924.298,41 kWh/anno.

Si precisa che tale stima è stata eseguita presupponendo un funzionamento standard dell'impianto, ovvero massimizzando la produzione di energia. Qualora si intenda ricorrere ad una gestione dell'ombreggiamento specifica per una determinata coltura andrà ricalcolata la producibilità dell'impianto in funzione di detta gestione.

L'impianto sarà dotato di un avanzato sistema di monitoraggio, il quale si avvale di sensori in grado di rilevare le condizioni ambientali sotto l'impianto e di conseguenza di controllare lo stato della vegetazione coltivata.

Nello specifico, tale sistema consentirà di:

- beneficiare degli strumenti che calcolano la dotazione idrica del terreno in base alle caratteristiche del suolo, all'approfondimento radicale, allo sviluppo della coltura e alle condizioni meteorologiche, per il calcolo del bilancio idrico. Tale bilancio consente di identificare il momento più opportuno per irrigare e il volume di adacquamento;
- registrare le concimazioni effettuate con l'indicazione dei prodotti specifici e dei relativi titoli permetterà di ottimizzare le tempistiche e le quantità di concime da applicare in

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	9 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

funzione del tipo di terreno, dell'andamento meteorologico e della resa attesa, della varietà e della precessione colturale;

- registrare le produzioni ottenute dalle diverse colture e porterà alla creazione di un database relativo alla coltivazione in un sistema agrivoltaico di pieno campo su un periodo di 25-30 anni. L'analisi di questi dati contribuirà quindi anche ad aumentare le conoscenze (che ad oggi risultano ancora scarse) utili ad individuare le colture più adatte a tale sistema produttivo in condizioni agroambientali analoghe a quelle del sito di intervento.

Al fine di garantire un sistema di monitoraggio delle condizioni ambientali, sia al di sotto dell'impianto che in campo aperto per comparazione, una serie di sensori possono essere aggiunti al sistema standard.

Alcuni sensori verranno installati sia in capo aperto che al di sotto dell'impianto, altri solo in campo aperto (ad esempio i sensori di radiazione solare e di radiazione foto sinteticamente attiva) in quanto le condizioni sotto l'impianto possono essere desunte tramite software specifici sulla base dei dati dei sensori installati.

## C.2 URBAN FOREST

La realizzazione dell'Urban Forest è caratterizzata da diverse azioni progettuali che possono essere distinte come segue:

1. realizzazione di un'area per la biodiversità costituita da zone più dense e compatte lungo via Sant'Orsola e da fasce di verde informale disposte lungo i margini e le rive di separazione tra i fondi; una parte dell'area boscata è destinata come vero e proprio parco attrezzato aperto al pubblico, al fine di contribuire all'ampliamento dei servizi offerti alla cittadinanza;
2. la realizzazione di spazi verdi a vegetazione bassa (prato, prato spontaneo, arbusteto, fasce verdi di pertinenza dei percorsi ciclo pedonali), al fine di mantenere l'apertura di coni visivi verso la collina e di disporre di spazi per attività collettive e ludiche;
3. la valorizzazione del sistema esistente degli alberi isolati, che costituiscono un elemento di orientamento e riconoscibilità, nonché il potenziamento percettivo di alcuni tracciati storici esistenti, mediante la realizzazione di nuovi filari alberati.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	10 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

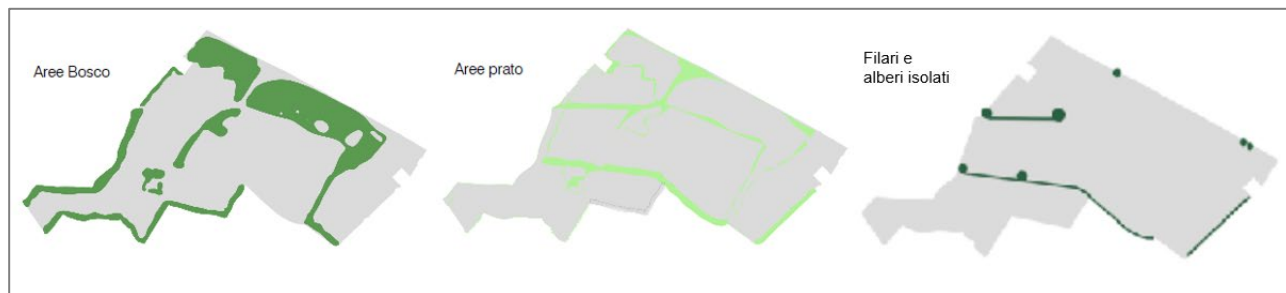


Figura 3 – Azioni progettuali

Per quanto riguarda la realizzazione di un'area per la biodiversità, che rappresenta il fulcro del progetto, è prevista la realizzazione di due zone destinate ad alberi di alto fusto, costituite da un mix di specie arboree tipiche del bosco planiziale padano, integrate a un sottobosco arbustivo selvatico.

Le aree così ottenute non risultano accessibili al pubblico ma sarà possibile costeggiarle lungo i sentieri perimetrali, o in alcuni casi attraversarle ma sempre senza abbandonare il percorso. Tra le due aree ad alto fusto viene collocata una zona a vegetazione bassa, che potrà essere trattata come zona a prato spontaneo con macchie arbustive di terza grandezza.

Una porzione significativa dell'area boscata, integrata con le precedenti e prevalentemente disposta lungo il margine della via Monte di Pietà, risulta invece accessibile al pubblico e propone una serie di servizi per la collettività disposti all'interno di una zona risolta come parco urbano.

I servizi proposti sono legati all'attività sportiva per il benessere (in prevalenza walking, running, fitness), alla realizzazione di eventi collettivi all'aperto, alla didattica e formazione sui temi della sostenibilità, all'uso dell'acqua. Una parte innovativa sarà costituita dalla introduzione di alcune aree specificamente progettate per dare supporto attraverso il verde a processi di sostegno alla cura delle varie forme di demenza senile, disabilità cognitive, fragilità psicologiche e psichiatriche.

Le zone a vegetazione bassa o prativa sono collocate preferenzialmente lungo i margini delle aree alberate: per l'apertura di coni visivi verso la collina, per realizzare spazi aperti destinati alla socialità e al gioco, ovvero come trattamento di alcune zone moderatamente depresse utilizzate come aree di laminazione. Sono inoltre previste fasce trattate a prato spontaneo lungo i margini delle strade bianche esistenti e delle carraie convertite a percorsi ciclabili: tali spazi sono utilizzati per l'impianto dei filari alberati di cui al punto seguente, ovvero come spazi per la sosta e il riposo dei fruitori.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	11 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Relativamente alla presenza di filari alberati, essi costituiscono un tratto distintivo primario dell'area, che ne rende riconoscibili i vari sotto ambiti e permette di orientarsi con facilità.

Il progetto prevede la salvaguardia di questi alberi e la previsione di ambiti di rispetto visivo che ne rendano possibile il riconoscimento. Una seconda caratteristica che si ritiene importante valorizzare è la percezione visiva dei tracciati e delle giaciture esistenti: per ottenere questo effetto si prevede che i tracciati longitudinali rispetto all'area di intervento siano in prevalenza trattati come percorsi ciclabili con fondo stabilizzato a calce (strada bianca) affiancati da filari alberati. Si ottiene un effetto di maggiore "leggibilità" dell'area. D'altra parte, i percorsi risultano ombreggiati: per tale motivo i filari sono disposti sempre a sud rispetto ai tracciati stradali.

A completamento dell'area, il sistema della sentieristica pedonale innerva l'area accostandosi al sistema del verde nelle sue diverse declinazioni delle aree di bosco e parco urbano, delle fasce ripariali di bordo, dei filari alberati, proponendo 4 percorsi ad anello.

Nella figura sottostante si riporta una sintesi del progetto complessivo.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	12 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



## D DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE CONSIDERATE

Nell'analisi di un intervento è necessario valutare anche le possibili alternative al fine di attestare che la soluzione proposta sia quella che, tra le diverse soluzioni possibili, minimizza gli effetti sull'ambiente.

Nella valutazione delle alternative rispetto alla scelta progettuale assunta quale ottimale ci si riferisce abitualmente a tre diverse tipologie di alternative:

- alternativa zero: non realizzare alcun intervento;
- alternative di localizzazione;
- alternative tecnologiche.

### D.1 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero è rappresentata dalla mancata realizzazione del progetto in esame. Al riguardo, occorre dunque ricordare quali siano le motivazioni e le finalità dell'intervento oggetto di studio.

L'aspetto più rilevante della mancata realizzazione dell'impianto è in ogni caso legato alle modalità con le quali verrebbe soddisfatta la domanda di energia elettrica anche locale, che resterebbe sostanzialmente legata all'attuale mix di produzione, ancora fortemente dipendente dalle fonti fossili, con tutti i risvolti negativi direttamente ed indirettamente connessi. La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta infatti, oltre al consumo di risorse non rinnovabili, anche l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra che contribuiscono all'inasprirsi dei cambiamenti climatici.

In tale contesto, al di là degli aspetti specifici legati al progetto, la scelta di non realizzare l'impianto si rivelerebbe in contrasto con gli obiettivi di incremento della quota di consumi soddisfatta da fonti rinnovabili prefissati a livello europeo e nazionale.

Nello specifico come analizzato nell'elaborato di Inquadramento Programmatico (cod. doc. EP 01 RA SC 00 SC IP 01.01), il Piano Energetico Regionale (PER), approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017, a propri gli obiettivi europei al 2020, al 2030 e al 2050 in termini di clima e di energia nelle strategie per lo sviluppo energetico regionale in quanto suddetti fattori sono considerati fondamentali per la definizione delle politiche regionali attinenti.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	14 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



Al 2030, in particolare, gli obiettivi UE sono:

- riduzione delle emissioni climalteranti del 40% rispetto ai livelli del 1990;
- incremento al 27% della quota di copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili;
- incremento dell'efficienza energetica al 27%.

Obiettivo europeo	Medio periodo (2020)				Lungo periodo (2030)		
	Target UE	Stato attuale (2014)	Scenario tendenziale	Scenario obiettivo	Target UE	Scenario tendenziale	Scenario obiettivo
Riduzione delle emissioni serra	-20%	-12%	-17%	-22%	-40%	-22%	-40%
Risparmio energetico	-20%	-23%	-31%	-36%	-27%	-36%	-47%
Copertura dei consumi finali con fonti rinnovabili	20%	12%	15%	16%	27%	18%	27%

Figura 5 - Raggiungimento degli obiettivi UE clima-energia per l'Emilia-Romagna al 2020 e al 2030 negli scenari tendenziale e obiettivo (fonte: PER Emilia-Romagna)

Rispetto allo scenario di base del sistema energetico, l'Emilia-Romagna si trova ad un buon livello per quanto riguarda i target del Piano Energetico Regionale (PER) per quanto concerne i temi di risparmio energetico e fonti rinnovabili.

In particolare, per quanto riguarda l'obiettivo generale sulla promozione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili quale chiave per la transizione energetica nello scenario obiettivo si ipotizza di raggiungere il 27% di copertura dei consumi finali lordi regionali attraverso fonti rinnovabili. Per raggiungere tale ambizioso traguardo, la direzione è un investimento significativo nel fotovoltaico.

Citando infatti il 3° Rapporto di Monitoraggio del PER *“in termini assoluti lo sforzo maggiore dovrà essere realizzato per lo sviluppo del fotovoltaico, per il quale se gli obiettivi dello scenario tendenziale del PER sono alla portata (2.533 MW, in linea con gli attuali tassi di penetrazione del fotovoltaico in Emilia-Romagna), più lontani appaiono quelli dello scenario obiettivo (4.333 MW).”*

Per quanto espresso, la non realizzazione del progetto risulta un'ipotesi non ottimale sul piano ambientale e che si pone in disaccordo con gli obiettivi europei, nazionali e regionali di promozione delle FER.

Relativamente al progetto di Urban Forest, la realizzazione di aree verdi sul lotto di terreno individuato come idoneo ad ospitare gli interventi in progetto si pone come obiettivo quello di creare uno spazio fruibile da parte dei cittadini e di mantenere una continuità con il paesaggio rurale circostante garantendo la funzionalità ecologica dell'area. Il verde assume di fatti un valore:

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	15 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- *ambientale*, quale ambito in trasformazione, di rigenerazione di ambiti peri-urbani. Luogo di sperimentazione eco-sostenibile, garantendo qualità e riproducibilità delle risorse naturali (acqua, rifiuti, luce, ecc.) ma anche di specie vegetali, con attenzione agli aspetti fitopatologici, climatici e manutentivi;
- *sociale* in quanto luogo permeabile, aperto, di incontro con la comunità di appartenenza e con la città stessa;
- *di benessere*, con aree per la cura del corpo ma anche dello spirito delle persone.

L'ambito sarà un'infrastruttura ecologica, o corridoio verde, che permea l'intorno diventandone parte integrante con un suo carattere, funzionalità e qualità.

L'area diventa quindi un "sistema verde" che sarà studiato in rapporto non solo con il contesto all'intorno ma anche come verde fruito ad altezza occhio da chi lo attraversa o da chi lo osserva dall'alto, e come verde percepito da lontano da chi si avvicina.

Dal punto di vista ecologico il sistema si identifica in una varietà di ambienti (Bosco aperto, Radura, ...), specie vegetali e micro-ecosistemi in grado di generare un aumento della biodiversità dell'area secondo un vocabolario stilistico attuale. La vegetazione sarà disposta in modo da accompagnare la visione complessiva degli spazi senza dividerli in maniera massiva ma filtrando gli sfondi e le masse disegnando e tipicizzando fasce, sfondi e percorsi, radure con avvallamenti, leggeri dossi e alberi esemplari.

La nuova topografia con le piantumazioni di specie robuste e rustiche locali è rivolta al conseguimento di un impianto che consenta un corretto, gradevole e naturale inserimento ambientale delle architetture presenti con la realizzazione di manufatti per le micro-attività al servizio dell'area.

Sulla base di quanto sopraesposto, la realizzazione del progetto in esame consentirà quindi di incrementare la biodiversità dell'area interessata con un conseguente aumento dell'attuale Biopotenzialità (BTC) che in presenza di aree agricole si riduce molto per lo scarso valore biotico presente, e di garantire la conservazione della funzione di corridoio ecologico dell'area.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	16 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## **D.2 ALTERNATIVA DI LOCALIZZAZIONE**

L'alternativa di localizzazione è costituita dalla possibilità di realizzare l'intervento in progetto in luoghi diversi da quello proposto.

Nell'analisi della localizzazione dell'impianto sono state inizialmente scartate tutte quelle aree interessate da vincoli ostativi esplicitati all'interno dei piani urbanistici comunali e sovracomunali.

Dal momento che il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato è stato necessario tenere in considerazione quanto definito all'interno della DAL n. 125/2023 secondo cui nelle aree agricole di cui all'art. 20, c. 8, lett. c-quater del D.Lgs. n. 199/2021 continua a trovare applicazione quanto previsto dalla lettera B), punto 7 dell'All. I della DAL n. 28/2010, secondo cui *"le aree in zona agricola non rientranti nella lettera A) e nei punti precedenti della presente lettera B), qualora l'impianto occupi una superficie non superiore al 10% delle particelle catastali contigue nella disponibilità del richiedente. Non costituiscono fattori di discontinuità i corsi d'acqua, le strade e le altre infrastrutture lineari. Per i Comuni montani, l'impianto non può superare la quota del 10% delle particelle catastali anche non contigue nella disponibilità del richiedente"*.

Con parere PG/2023/1053631 del 20/10/2023 la Regione ha chiarito che in caso di impianto agrivoltaico avanzato, come nel caso in esame, la superficie dell'impianto fotovoltaico è da intendersi come la somma delle superfici determinate dalla proiezione a terra dei pannelli fotovoltaici e delle strutture di sostegno nella loro maggiore estensione. La superficie così calcolata non deve per l'appunto superare il 10% della superficie del territorio agricolo nella disponibilità del richiedente.

Considerato che il numero dei pannelli fotovoltaici previsti da installare è pari a 22.488 pannelli, di superficie unitaria pari a 2,38 m x 1,13 m, la superficie complessiva dell'impianto agrivoltaico risulta di 60.479 m<sup>2</sup>. Tale superficie non dovrà quindi superare il 10% della superficie del territorio agricolo nella disponibilità del richiedente. Per quanto detto è stato quindi necessario ricercare un lotto di terreno che avesse una superficie tale da soddisfare le disposizioni previste dalla DAL n. 125/2023.

In aggiunta a quanto sopra esposto, per effettuare la scelta dell'area di intervento si sono ricercati terreni che avessero anche un'ottima esposizione solare (es. assenza di edifici con altezza tale da ombreggiare l'impianto) ai fini di un efficiente rendimento dell'impianto, una morfologia pianeggiante per agevolare la progettazione e le conseguenti attività di cantiere, in cui siano presenti infrastrutture per la distribuzione/ricezione dell'energia prodotta e sui quali sia possibile acquisire i diritti di superficie.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	17 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

La scelta localizzativa finale proposta risulta quella ottimale che garantisce il rispetto di tutti i requisiti sopraesposti, permettendo quindi di scartare altre possibili ipotesi localizzative.

Relativamente al progetto di Urban Forest, si mette in evidenza che le azioni di progetto si inseriscono perfettamente all'interno delle strategie individuate nel Documento di Indirizzo per il PUG di Unione approvato, per il Comune di Faenza, con Delibera di Giunta n. 86/2024. In particolare, valgono le seguenti considerazioni in relazione a "Tematiche da affrontare nella redazione del PUG di Unione":

- *prevenzione, mitigazione del rischio e messa in sicurezza*: il progetto promuove, tramite intervento di forestazione, la formazione di humus superficiale e il miglioramento delle condizioni di permeabilità del suolo; dal punto di vista della sicurezza idraulica sono inoltre previste aree per la laminazione del rio Biscia in caso di eventi meteorici intensi e improvvisi, che in passato hanno generato problemi di micro-esondazioni locali;
- *salvaguardia del suolo e qualificazione dell'esistente*: il progetto prevede la configurazione di nuove aree verdi su suolo agricolo e non prevede consumo di suolo;
- *le trasformazioni devono migliorare la città esistente*: l'intervento prevede la realizzazione di aree verdi di uso pubblico che offrono servizi per la cittadinanza, oltre a spazi più specificamente dedicati allo sviluppo di biodiversità;
- *azioni integrate per contrastare gli effetti del cambiamento climatico: si promuove, tramite intervento di forestazione*: come già richiamato il progetto prevede la formazione di humus superficiale e l'aumento della permeabilità del suolo come azione mitigativa in caso di eventi meteorologici avversi; l'incremento di ombreggiamento e la conseguente riduzione dell'isola di calore e della temperatura al suolo; l'aumento di biomassa arborea e della capacità di sequestro dell'anidride carbonica;
- *biodiversità in città*: le aree destinate a questo scopo (bosco compatto e prato) costituiscono oltre il 20% della superficie complessiva, giungendo a costituire una vera e propria riserva di biodiversità alle porte del centro abitato;
- *più possibilità per le attrattività legate al territorio agricolo*: il progetto prevede una valorizzazione complessiva di questo ambito territoriale, dal punto di vista paesaggistico, dal punto di vista dall'accessibilità alla cittadinanza (spazi aperti alla frequentazione del pubblico oggi non presenti sull'area), dal punto di vista dell'offerta di servizi integrati con

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	18 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

il parco; sono inoltre previsti ulteriori potenziali sviluppi inerenti l'uso delle corti rurali attualmente non in uso, per i servizi di accoglienza, per la didattica e la formazione, per l'attività sportiva, per la recettività turistica;

- *potenziamento e qualificazione dell'offerta recettiva*: alcune delle corti rurali oggi in disuso potranno essere in futuro destinate alla recettività; tali attività eventuali saranno oggetto di procedimenti autorizzativi specifici da parte del locale sportello edilizia;
- *incentivare il riuso e le ristrutturazioni*: l'intervento facilita, attraverso l'incremento di attrattività generale del comparto, futuri interventi di riuso e ristrutturazione delle corti rurali inutilizzate;
- *valorizzazione del territorio attraverso la mobilità sostenibile*: il progetto prevede l'estensione della rete di percorsi attuali; tutti i nuovi percorsi sono destinati alla mobilità sostenibile ciclo pedonale, mentre l'area rimarrà accessibile ai soli mezzi carrabili necessari per la prosecuzione dell'attività agricola da parte del proprietario e per la manutenzione degli impianti agro voltaici;
- *ciclovie che uniscono i territori*: la rete di percorsi ciclabili di progetto rende l'area permeabile, mentre attualmente essa non è attraversabile in bicicletta, e potenzia le possibilità di connessione tra le ciclovie esistenti di rilievo regionale e provinciale (ciclovie ER27, ER25bis, ER8).

Alla luce di quanto esposto, la mancata realizzazione dell'opera risulterebbe un ostacolo al raggiungimento dei sopracitati obiettivi.

### D.3 ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

Le possibili alternative tecnologiche sono da riferire principalmente alla proposta progettuale di installazione di un **impianto agrivoltaico avanzato**.

L'alternativa tecnologica per il progetto in esame risulta essere quella dell'installazione, sul lotto di terreno individuato, di un tradizionale impianto fotovoltaico che non prevede quindi l'integrazione con l'attività agricola.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	19 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Nel seguito si espongono i vantaggi e le peculiarità che caratterizzano un impianto agrivoltaico avanzato rispetto a un impianto fotovoltaico standard.

In coerenza con i contenuti del PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima) e del PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), l'Italia si pone come obiettivo quello di accelerare il percorso di crescita sostenibile. A tale proposito, di particolare rilievo risulta l'individuazione di percorsi sostenibili per la realizzazione delle infrastrutture energetiche, che consentano di coniugare l'esigenza di rispetto dell'ambiente e del territorio con quella di raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione. Una delle soluzioni emergenti che permettono l'integrazione tra rispetto dell'ambiente e sviluppo di energia rinnovabile è quella della realizzazione di impianti agrivoltaici, ovvero impianti fotovoltaici installati su terreni agricoli in una conformazione tale da permettere lo svolgimento dell'attività agricola e/o pastorale. Un sistema integrato agro-energetico in cui i processi tecnologici connessi tra loro sono finalizzati costituire un modello funzionalmente unitario di coltivazione e/o pascolamento e/o allevamento e di generazione elettrica da pannelli fotovoltaici.

Oltre alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti (aspetto in comune con un impianto fotovoltaico standard), tra i vantaggi apportati dalla realizzazione di un impianto agrivoltaico, è possibile individuare i seguenti:

- massimizzazione dello spazio, in quanto la sinergia tra l'installazione di pannelli fotovoltaici e l'attività primaria sulla medesima superficie consente la produzione simultanea di energia e di cibo;
- diversificazione della fonte di reddito in quanto gli agricoltori, oltre a dipendere dalla resa della coltura agricola in essere, possono beneficiare anche dell'apporto economico derivante dalla produzione di energia elettrica rinnovabile.
- modificazioni microclimatiche riferibili alla disponibilità di radiazione solare e ombreggiamento, alla temperatura e all'umidità del suolo, che in funzione delle specifiche esigenze della specie coltivata possono avere effetti positivi in termini di risparmio idrico.

Il sistema agrivoltaico avanzato potrà inoltre essere dotato di un impianto di monitoraggio che consentirà di raccogliere informazioni meteorologiche. L'integrazione tra i dati meteo registrati in campo e l'elaborazione dei dati consentiranno di orientare al meglio le decisioni agronomiche favorendo:

- utilizzo sostenibile dei prodotti (prodotti fitosanitari e concimi);

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	20 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



- individuazione del momento migliore di intervento in campo;
- registrazione delle produzioni e tracciabilità del prodotto;
- risparmio idrico attraverso la razionalizzazione degli interventi irrigui;
- monitoraggio delle produzioni ottenibili in un sistema agrivoltaico.

Inoltre, con riferimento al contesto agricolo Italiano, caratterizzato da forti pressioni ambientali e dalla necessità di far coesistere diverse funzioni (produzione agricola, paesaggio, assetto idrogeologico, servizi ambientali e ricreativi), il sistema agrivoltaico può essere in grado di fornire anche servizi ecologici che avvantaggino la stessa conduzione agricola aziendale sia in ottica di miglioramento qualitativo delle sue produzioni che in ottica di permeabilità ecologica, finalizzato alla realizzazione di un agroecosistema complesso.

Per i motivi espressi, gli impianti agrivoltaici costituiscono possibili soluzioni virtuose e migliorative rispetto alla realizzazione di impianti fotovoltaici standard.

Per quanto riguarda il progetto di **Urban Forest**, l'alternativa tecnologica si riferisce alla tipologia di specie vegetali e arbustive selezionate per la realizzazione delle aree verdi.

Le nuove specie arboree che saranno messe a dimora per la realizzazione delle aree verdi verranno selezionate tra quelle indicate nel "Regolamento del verde pubblico e privato" del Comune di Faenza (Allegato A Gruppo 1 "Specie ammessi in ambito extra urbano", nonché indicazioni di cui all'allegato F "Suggerimenti per tutelare ed accrescere la biodiversità nei giardini sia pubblici che privati"), prediligendo quelle rustiche, atossiche, con basso contenuto di polline e a basso impatto di manutenzione e gestione.

La scelta delle specie da installare verrà effettuata prendendo in considerazione la capacità di alcune di esse di assorbire CO<sub>2</sub> in misura maggiore rispetto ad altre. Inoltre, le specie saranno selezionate nel rispetto della biocenosi naturale per ridurre gli attacchi di vari agenti patogeni e garantire una maggiore biodiversità dell'ecosistema. Infine, le specie saranno di facile sostituzione, capaci di reggere l'urto di aree altamente frequentata da piccoli e grandi e di resistere all'inquinamento e alle malattie provocate soprattutto dai cambiamenti climatici.

Le alternative tecnologiche previste nel progetto in esame rappresentano quindi le migliori soluzioni attualmente perseguibili.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	21 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	22 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## E DESCRIZIONE DELLE FASI DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

### E.1 IMPIANTO AGRIVOLTAICO E RELATIVA CONNESSIONE

La realizzazione delle opere prevede diverse fasi.

Tutte le lavorazioni saranno svolte in periodo diurno dalle 7.00 alle 20.00 nei periodi estivi e dalle 8.00 alle 17.00 nei periodi invernali.

#### **E.1.1 Fase 1 – Accantieramento**

In questa fase verranno eseguite tutte le attività di installazione dei presidi provvisori di cantiere, tra i quali la baracca di cantiere, i container per deposito, i servizi igienici di cantiere e l'attivazione di una utenza elettrica BT di cantiere.

Si prevede una durata pari a 7 giorni durante i quali si avrà la consegna di 30 m<sup>3</sup> di stabilizzato che sarà utilizzato per realizzare l'accesso fronte via Monte di Pietà e n. 3 trasporti per il materiale necessario. Inoltre, si prevede l'utilizzo di n. 1 escavatore.

#### **E.1.2 Fase 2 – Recinzione e nuovo accesso**

In questa fase è prevista la posa in opera della recinzione definitiva perimetrale e della predisposizione di un accesso carrabile su via Sant'Orsola per la cabina di utenza, realizzato con stabilizzato frantumato di recupero.

Il nuovo accesso sarà predisposto con una lunghezza di circa 110 m ed una larghezza di 5 m. La recinzione di progetto sarà del tipo a pali metallici, con diametro 50 mm, infissi nel terreno per 1 m e con parte fuori terra di altezza 2 m.

La fase avrà durata di 21 giorni in cui si prevede saranno impiegati i seguenti mezzi:

- n. 32 trasporti;
- n. 1 escavatore.

Il volume di terreno scavato sarà pari a 132 m<sup>3</sup>, derivante dallo scotico superficiale della nuova viabilità di cantiere. Il terreno di risulta sarà completamente riutilizzato in cantiere per riempimento di fossi.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	23 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### **E.1.3 Fase 3 – Tombinamento fossi**

All'interno del terreno agricolo oggetto di intervento sono presenti alcuni fossi interpoderali, che dovranno essere mantenuti in esercizio per la regimazione delle acque, ma al tempo stesso devono essere tombati per consentire una regolare fruizione dei terreni una volta che saranno posati i tracker.

La fase avrà durata di 21 giorni durante il quale si prevede l'accesso di 6 mezzi per il conferimento dei materiali necessari e l'utilizzo di n. 1 escavatore.

Si prevede di posizionare 200 ml di tombino in c.c.a. di diametro 800 mm e di produrre un volume di terreno 100 m<sup>3</sup>, che sarà riutilizzato in situ per la risagomatura e chiusura dei fossi.

### **E.1.4 Fase 4 – Installazione cabine**

Le cabine elettriche saranno fornite preassemblate in officina e saranno posate in opera complete delle apparecchiature interne.

Per tale attività si prevede di realizzare uno sbancamento preliminare, con accantonamento temporaneo del terreno ai fini del riutilizzo per la chiusura degli scavi ed il rinfilanco delle cabine.

Il volume di terreno prodotto è stimato in 96 m<sup>3</sup> complessivi.

La fase avrà durata pari a 28 giorni e si prevede di utilizzare n. 1 autocarro con gru; i mezzi per il conferimento saranno di 10.

### **E.1.5 Fase 5 – Cavidotti BT interni al campo**

In questa fase avverrà la predisposizione dei cavidotti interrati, completi di pozzetti di ispezione, per la connessione delle linee CC ed AC e dei segnali.

Per tale attività si prevede di realizzare uno scavo a sezione: il terreno di risulta verrà in parte riutilizzato sullo stesso scavo per la chiusura degli scavi ed in parte sarà utilizzato all'interno del campo fotovoltaico per la riprofilatura dei terreni.

Il volume di terreno prodotto è stimato in 1.920 m<sup>3</sup> complessivi, con posa di complessivi 8.000 m di cavidotto e di 200 pozzetti in c.c.a.

La fase avrà durata pari a 21 giorni in cui si prevede di utilizzare n. 1 escavatore ed n. 1 elevatore telescopico; si avrà il transito di 20 mezzi per l'approvvigionamento del materiale.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	24 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### **E.1.6 Fase 6 – Linee MT interne al campo**

In questa fase è prevista la posa delle linee MT interne al campo agrivoltaico. Si prevede di posare 4.000 m di cavidotto.

Per tale attività verrà realizzato uno scavo a sezione: il terreno di risulta verrà in parte riutilizzato sullo stesso scavo per la chiusura degli scavi ed in parte sarà utilizzato all'interno del campo fotovoltaico per la riprofilatura dei terreni.

Il volume di terreno prodotto è stimato in 2.000 m<sup>3</sup> complessivi, con posa di complessivi 4.000 m di cavidotto e di 10 pozzetti in c.c.a.

La fase avrà durata pari a 7 giorni durante il quale si prevede di utilizzare n. 1 escavatore e n. 1 elevatore telescopico; si avrà l'accesso di 5 mezzi per l'approvvigionamento del materiale.

### **E.1.7 Fase 7 – Infissione dei pali**

I tracker sono dotati di putrelle in acciaio di sostegno che saranno infisse direttamente nel terreno per mezzo di una apposita attrezzatura battipalo.

La fase avrà durata 35 giorni durante il quale verranno impiegati n. 1 elevatore telescopico e n. 2 battipalo. Per la fase verrà effettuato il trasporto in cantiere stimato in circa 615 trasporti.

Non si prevede di produrre terreno di risulta.

### **E.1.8 Fase 8 – Installazione tracker**

Questa fase tratta delle attività di movimentazione in cantiere e montaggio dei tracker sui pali di cui alla fase precedente.

La fase avrà durata di 105 giorni in cui verranno impiegati n. 1 elevatore telescopico.

Non si prevede la produzione di terreno di risulta.

### **E.1.9 Fase 9 – Montaggio pannelli**

Questa fase tratta delle attività di installazione dei pannelli fotovoltaici sui tracker.

L'attività viene svolta inizialmente a terra con il tracker preassemblato e successivamente, con l'ausilio dell'elevatore telescopico, il tracker viene installato sui pali di sostegno.

Si prevede di ricevere i 22.488 pannelli all'interno di container navali, per un totale di 38 trasporti.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	25 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

La fase avrà durata pari a 84 giorni durante il quale si prevede l'impiego n. 1 elevatore telescopico.

Durante le attività di montaggio non si produrranno terreni di risulta.

#### **E.1.10 Fase 10 – Cablaggio impianto**

Questa fase tratta delle attività di posa in opera dei cavi elettrici e di realizzazione del cablaggio.

La posa dei cavi verrà eseguita come di seguito sintetizzato:

1. cavi solari: sospesi alla struttura del tracker all'interno del campo, in cavidotto interrato nei tratti all'esterno delle strutture;
2. cavi BT AC: si posano all'interno di cavidotti interrati;
3. cavi MT: si posano all'interno di cavidotti interrati.

La fase avrà durata di 70 giorni in cui si prevede l'utilizzo di n. 1 elevatore telescopico. Il materiale verrà trasportato in impianto su n. 7 autoarticolati.

Durante la fase di cablaggio non si prevede di produrre terreno di risulta.

#### **E.1.11 Fase 11 – Impianti accessori**

Si tratta delle attività di posa in opera degli impianti accessori, quali ad esempio sensori per il monitoraggio, telecamere, ecc.

La fase avrà durata di 28 giorni durante il quale si prevede l'utilizzo di n. 1 autocarro con gru.

Il materiale verrà trasportato in impianto su autoarticolati, attraverso n. 1 trasporto.

Durante la fase non produrrà terreno di risulta.

#### **E.1.12 Fase 12 – Elettrodotto**

Si tratta della costruzione dell'elettrodotto interrato di connessione alla rete AT, alla sottostazione di utenza ed alla stazione elettrica di Terna. Il cavo AT, di lunghezza 100 ml, sarà installato con scavo a sezione.

Sono inoltre previsti interventi di costruzione della sottostazione di utenza e della stazione elettrica di Terna.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	26 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



La fase avrà durata pari a 140 giorni e si ipotizza la produzione di 700 m<sup>3</sup> di terreno di risulta da gestire in situ con riutilizzo per la formazione di piani di imposta dei piazzali. Verranno utilizzati 1 elevatore telescopico ed 1 escavatore, con una previsione di n. 70 trasporti.

#### ***E.1.13 Fase 13 – Collaudi***

Si tratta delle attività di collaudo degli impianti elettrici e dei sistemi di movimentazione dei tracker.

La fase avrà durata pari a 14 giorni durante la quale non si prevede alcun intervento operativo.

Nella pagina seguente è riportato il programma complessivo degli interventi, suddiviso nelle differenti fasi del cantiere.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	27 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

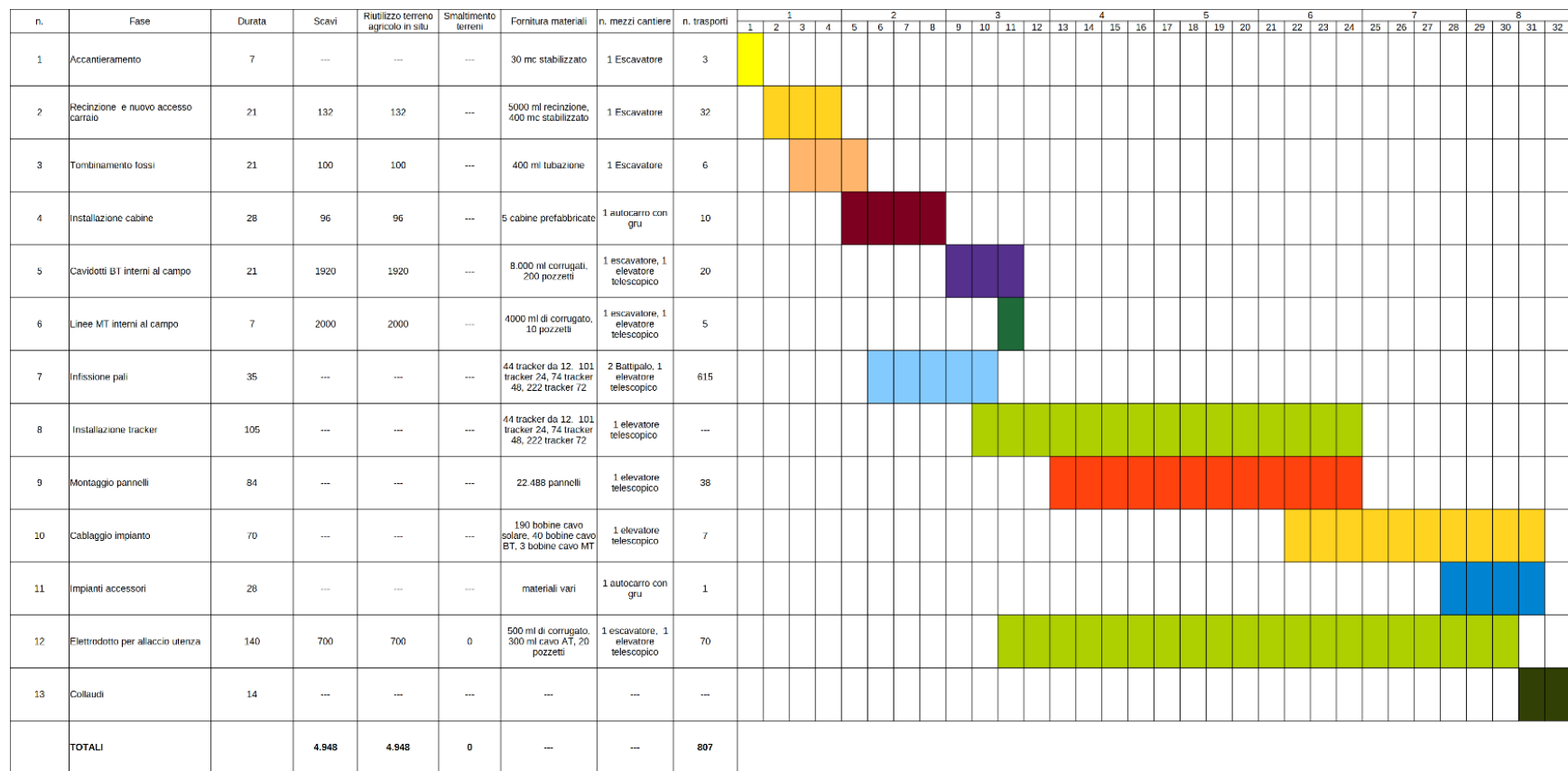


Figura 6 - Cronoprogramma

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	28 di 44
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

## **E.2 URBAN FOREST**

### ***E.2.1 Fase 1 – Preparazione del terreno***

In questa fase è prevista la preparazione del terreno per la successiva messa a dimora della vegetazione e per la realizzazione di opere urbanistiche.

Si prevede una durata di 20 giorni, in cui si ipotizza l'impiego di una squadra di n. 3 persone con ausilio di mezzi meccanici, per una produttività di 1 ha/giorno.

### ***E.2.2 Fase 2 – Opere di urbanizzazione***

In questa fase si prevede la realizzazione di lavorazioni per ripristino o nuova formazione di carraie e percorsi, compresi fossi, e altre opere di urbanizzazione. Per questa fase si prevede una durata di 40 giorni.

### ***E.2.3 Fase 3 – Parco urbano***

In questa fase è prevista la messa a dimora delle alberature e la realizzazione del parco urbano.

La durata prevista di tale fase è di 18 giorni, in cui si ipotizza l'impiego di una squadra di n. 3 persone con ausilio di mezzi meccanici, per una produttività di 16 piante/giorno.

### ***E.2.4 Fase 4 – Bosco di biodiversità***

In questa fase è prevista la messa a dimora delle alberature e la realizzazione del bosco della biodiversità.

Si prevede una durata per 20 giorni, in cui si ipotizza l'impiego di una squadra di n. 3 persone con ausilio di mezzi meccanici, per una produttività di 150 piante/giorno.

### ***E.2.5 Fase 5 – Messa a dimora arbusti***

In questa fase è prevista la messa a dimora di alberature e arbusti.

La durata prevista di tale fase è di 12 giorni, in cui si ipotizza l'impiego di una squadra di n. 3 persone con ausilio di mezzi meccanici, per una produttività di 250 piante/giorno.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	29 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### **E.2.6 Fase 6 – Messa a dimora filari**

In questa fase è prevista la messa a dimora delle alberature e la realizzazione dei filari.

Si prevede una durata per 20 giorni, in cui si ipotizza l'impiego di una squadra di n. 3 persone con ausilio di mezzi meccanici, per una produttività di 12-13 piante/giorno.

### **E.2.7 Fase 7 – Semina prato**

La fase sette prevede l'attività di semina a spaglio per la realizzazione delle zone a prato.

Per tale fase si prevede una durata di 4/5 giorni, in cui si ipotizza una produttività di 2 ha/giorno.

### **E.2.8 Fase 8 – Finiture e arredi**

In questa fase è prevista la realizzazione di finiture e arredi per una durata pari a 20 giorni.

Nella tabella sottostante si riporta la durata complessiva del cantiere suddiviso per fasi.

Fase del cantiere	Durata [gg]
1 - Preparazione del terreno	20
2 - Opere di urbanizzazione	40
3 - Parco urbano	18
4 - Bosco di biodiversità	15/20
5 - Messa a dimora arbusti	12
6 - Messa a dimora filari	20
7 - Semina a prato	4/5
8 - Finiture e arredi	20
<b>TOTALE</b>	<b>~ 155</b>

Tabella 1 – Durata della fase di cantiere

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	30 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## F FATTORI DI PRESSIONE AMBIENTALE

### F.1 FASE DI CANTIERE

#### ***F.1.1 Materie prime e ausiliarie***

##### ***F.1.1.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione***

Durante le fasi di cantiere precedentemente descritte saranno approvvigionati i materiali necessari alla realizzazione dei pannelli fotovoltaici (tracker, pannelli, pali di sostegno), della recinzione, delle cabine elettriche e cavidotti, del tombinamento dei fossi e degli impianti accessori (sensori per il monitoraggio, telecamere, ecc.). Oltre a ciò, si prevede la consegna di 30 m<sup>3</sup> di stabilizzato per la realizzazione dell'accesso da via Monte di Pietà.

Nel corso della fase di cantiere verranno realizzati scavi, di profondità inferiore ai 1,5 m dal p.c., che genereranno complessivamente circa 4.948 m<sup>3</sup> di terreno scavato. Tali quantitativi verranno gestiti in conformità al DPR 120/2017 e interamente riutilizzati all'interno del cantiere per il rinterro degli scavi stessi.

Tutti gli stoccaggi di materie prime ausiliarie in fase di cantiere avverranno all'interno del lotto di terreno in cui verrà installato l'impianto agrivoltaico, in maniera tale da evitare qualsiasi tipo di contaminazione del suolo e del sottosuolo. In particolare, saranno presenti strutture temporanee, quali container di deposito, per lo stoccaggio dei materiali da cantiere, comprese eventuali sostanze pericolose.

##### ***F.1.1.2 Urban Forest***

Considerando il progetto di Urban Forest, per la realizzazione delle aree verdi si prevede l'installazione di 3.676 piante suddivise come segue:

- 284 piante in PARCO URBANO, bosco e radure: per una superficie di circa 3,5 ha, una quantità pari a 81 piante/ha aventi una altezza compresa tra i 4,5-5 m;
- 2.250 piante in BOSCO DELLA BIODIVERSITÀ, piano arboreo: comprende 2 superfici, rispettivamente di circa 4 ha e 4,5 ha, oltre alle fasce di "riva" (1,5 ha), per una superficie complessiva pari a circa 10 ha;

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	31 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- 882 arbusti in BOSCO DELLA BIODIVERSITÀ, piano arbustivo e prato: comprende una superficie di 1,5 ha, oltre alle fasce di bordo dei percorsi ciclopedonali (2 ha circa), per un totale di 3,5 ha che comprende aree con arbusti e aree con prato rustico
- 260 piante in FILARI: si prevede l'installazione su una lunghezza complessiva di 1450 m di filari.

Sarà inoltre presente un'area definita "PARCO URBANO, prato" che avrà una superficie di 0,8 ha di prato rustico con un miscuglio di Festuca arundinacea.

### **F.1.2 Consumi idrici**

#### **F.1.2.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione**

In fase di cantiere si prevedono, qualora necessari, consumi idrici legati alle operazioni di bagnatura del terreno, azione di mitigazione per il contenimento di materiale polverulento generato dalle attività più critiche del cantiere.

#### **F.1.2.2 Urban Forest**

Analogamente a quanto esposto nel precedente paragrafo, si prevedono, qualora necessari, consumi idrici legati alle operazioni di bagnatura del terreno, azione di mitigazione per il contenimento di materiale polverulento generato dalle attività più critiche del cantiere.

### **F.1.3 Scarichi idrici**

#### **F.1.3.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione**

Nella fase di cantiere, i reflui previsti sono riconducibili a:

- reflui domestici (di origine civile);
- regimazione delle acque meteoriche.

Per quanto riguarda i reflui di origine igienico-sanitaria dovuti alla presenza della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere, si prevede l'installazione di servizi dotati di bagni chimici, ossia privi di scarichi.

Per la gestione delle acque meteoriche, in fase di cantiere, verranno utilizzati i fossi poderali esistenti in sito. Per la tipologia di intervento previsto dal progetto, non è atteso alcun rilascio di

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	32 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



carichi di nutrienti o sostanze inquinanti nei corpi idrici superficiali limitrofi al sito. In ogni caso, la gestione delle suddette acque sarà tale da non determinare scarichi di acque contaminate in corpi idrici superficiali.

#### ***F.1.3.2 Urban Forest***

Nella fase di cantiere, i reflui previsti sono riconducibili a:

- reflui domestici (di origine civile);
- regimazione delle acque meteoriche.

Per quanto riguarda i reflui di origine igienico-sanitaria dovuti alla presenza della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere, si prevede l'installazione di servizi dotati di bagni chimici, ossia privi di scarichi.

Per la gestione delle acque meteoriche, in fase di cantiere, verranno utilizzati i fossi poderali esistenti in sito. Per la tipologia di intervento previsto dal progetto, non è atteso alcun rilascio di carichi di nutrienti o sostanze inquinanti nei corpi idrici superficiali limitrofi al sito. In ogni caso, la gestione delle suddette acque sarà tale da non determinare scarichi di acque contaminate in corpi idrici superficiali.

### ***F.1.4 Consumo energetico***

#### ***F.1.4.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione***

I consumi energetici in fase di cantiere saranno legati esclusivamente all'utilizzo di combustibili per l'alimentazione dei mezzi d'opera, macchine operatrici e automezzi di trasporto, ed al prelievo da allaccio di cantiere per servizi ausiliari.

#### ***F.1.4.2 Urban Forest***

Analogamente a quanto esposto nel precedente paragrafo, i consumi energetici in fase di cantiere saranno legati esclusivamente all'utilizzo di combustibili per l'alimentazione dei mezzi d'opera, macchine operatrici e automezzi di trasporto, ed al prelievo da allaccio di cantiere per servizi ausiliari.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	33 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### **F.1.5 Produzione di rifiuti**

#### **F.1.5.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione**

La principale tipologia di materiali di risulta originata nella fase di cantiere corrisponde alle terre e rocce di scavo movimentate durante le operazioni di scavo.

Come anticipato al § F.1.1, nel corso della fase di cantiere verranno realizzati scavi, di profondità inferiore ai 3 m dal p.c., che genereranno complessivamente circa 4.948 m<sup>3</sup> di terreno che verranno gestiti ai sensi del DPR 120/2017 e interamente riutilizzati all'interno del cantiere per il rinterro degli scavi stessi.

#### **F.1.5.2 Urban Forest**

In merito al progetto di Urban Forest, in fase di cantiere verranno realizzati scavi per la messa a dimora della vegetazione arborea e arbustiva e per l'installazione di cassonetti stradali (carraie).

I terreni generati dagli scavi verranno riutilizzati interamente in situ; pertanto, non si ha la produzione di terre e rocce da scavo che necessitano di smaltimento esterno.

### **F.1.6 Emissioni in atmosfera**

#### **F.1.6.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione**

Durante la fase di cantiere le emissioni in atmosfera saranno riconducibili principalmente al sollevamento di polveri nel corso delle operazioni di scavo ed alle emissioni connesse al traffico indotto relativo al transito dei mezzi pesanti per l'approvvigionamento dei materiali.

Per quanto riguarda le emissioni di polveri, ci si riferisce in particolare alle attività di:

- Scotico e sbancamento del terreno;
- Formazione e stoccaggio di cumuli di terreno escavato in attesa di utilizzo;
- Movimentazione terre escavate nell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico (da riutilizzare in sito);
- Movimentazione terre escavate nell'area interessata dalla realizzazione dell'elettrodotto di collegamento.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	34 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Qualora necessario, all'interno delle procedure operative di gestione del cantiere sono previste azioni di mitigazione, quali limitazione della velocità dei mezzi pesanti internamente al sito e bagnatura del terreno oggetto di intervento, per ridurre la formazione di polveri legate alle attività di scavo e movimentazione terre.

#### **F.1.6.2 Urban Forest**

In fase di cantiere le emissioni in atmosfera saranno riconducibili principalmente al sollevamento di polveri nel corso delle operazioni di scavo ed alle emissioni connesse al traffico indotto relativo al transito dei mezzi pesanti per l'approvvigionamento dei materiali.

Si prevedono attività di cantiere per circa 5/6 mesi, durante i quali verranno effettuati limitati scavi e movimentazioni di terre per la piantumazione della vegetazione.

Altrettanto limitato sarà il transito di mezzi per l'approvvigionamento dei materiali necessari (principalmente piante), quantificabili in circa 130 transiti, ossia 65 mezzi (10 da 30 tonnellate + 55 da 3,5 tonnellate), per l'intero cantiere.

### ***F.1.7 Emissioni acustiche***

#### **F.1.7.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione**

Le attività rumorose associate al cantiere sono da imputarsi al funzionamento dei mezzi d'opera utilizzati nelle differenti fasi del cantiere e dal transito dei mezzi pesanti impiegati nel trasporto dei materiali, così come indicati nella *Relazione previsionale di impatto acustico* (cod.doc. EP 01 RA SC 00 SC IA 02.00).

#### **F.1.7.2 Urban Forest**

Le attività rumorose associate al cantiere sono da imputarsi al funzionamento dei mezzi d'opera utilizzati per la realizzazione degli scavi e per la movimentazione delle terre per la piantumazione delle specie arboree e arbustive.

Tuttavia, tenendo conto dei limitati scavi che verranno eseguiti e della durata limitata delle attività di cantiere, risulta trascurabile l'emissione acustica derivante dalle citate attività.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	35 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## F.1.8 Traffico indotto

### F.1.8.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione

Il traffico indotto sarà principalmente legato al transito dei mezzi pesanti impiegati per l'approvvigionamento dei materiali in relazione alle diverse fasi del cantiere: installazione dei pannelli fotovoltaici, della recinzione, delle cabine elettriche e cavidotti, del tombinamento dei fossi e degli impianti accessori.

Nel seguito si riporta la tabella riassuntiva con il numero di trasporti previsto per ogni settimana in cui è suddivisa la fase di cantiere approssimati per eccesso.

Settimana	Mezzi pesanti /settimana	Settimana	Mezzi pesanti /settimana
1	3	17	7
2	11	18	7
3	13	19	7
4	13	20	7
5	5	21	7
6	126	22	8
7	126	23	8
8	126	24	8
9	130	25	5
10	130	26	5
11	16	27	5
12	4	28	5
13	7	29	5
14	7	30	5
15	7	31	1
16	7	32	0

Tabella 2 – Traffico indotto da mezzi pesanti nella fase di cantiere

### F.1.8.2 Urban Forest

In merito al traffico indotto dei mezzi pesanti lungo la viabilità di accesso al cantiere, le principali attività riguardano l'approvvigionamento dei materiali per la realizzazione delle opere in progetto.

Per la movimentazione dei materiali trasportati nelle fasi di cantiere precedentemente riportate verranno utilizzati veicoli pesanti. In particolare, il numero dei tragitti previsti per ciascuna tipologia di mezzo in Andata/Ritorno (A/R) risulta:

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	36 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- n. 20 autoarticolati da 300 quintali, usati per il trasporto in sito delle macchine movimento terra e scavatori;
- n. 110 autocarri da 35 quintali, per trasporto piante e materiali;

per un totale di 130 transiti durante la fase di cantiere.

Considerando una durata del cantiere pari a 155 giorni e tenendo conto di 5 giorni lavorativi a settimana, si prevede un traffico indotto di mezzi pesanti pari a 1 transiti/giorno, ossia 0,5 mezzi/giorno.

## **F.2 FASE DI ESERCIZIO**

### **F.2.1 Materie prime e ausiliarie**

#### **F.2.1.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione**

Vista la natura dell'impianto agrivoltaico in progetto, durante la fase di esercizio, non sono previsti consumi di materie prime.

#### **F.2.1.2 Urban Forest**

Per la realizzazione del progetto di Urban Forest non sono previsti consumi di materie prime in fase di esercizio.

### **F.2.2 Consumi idrici**

#### **F.2.2.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione**

In fase di esercizio i consumi idrici sono legati al lavaggio dei pannelli fotovoltaici e all'irrigazione dei campi agricoli connessi all'impianto.

In merito al lavaggio dei pannelli fotovoltaici, si rende necessaria la pulizia periodica dei pannelli al fine di ridurre al minimo le perdite di resa. Durante le operazioni di lavaggio dei moduli sarà evitato l'utilizzo di detergenti.

Per quanto riguarda i fabbisogni idrici delle colture messe a dimora nei terreni interessati dal progetto, non si prevedono cambiamenti rispetto allo stato di fatto.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	37 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Tuttavia, si prevede che la presenza di pannelli fotovoltaici apporterà effetti sull'evapotraspirazione delle piante. Infatti, in condizioni di ombreggiamento è lecito attendersi una riduzione della traspirazione fogliare, e in modo più marcato, una riduzione dell'evaporazione dal terreno, determinando un aumento dell'efficienza d'uso delle riserve idriche del suolo.

Secondo quanto precedentemente riportato, i minimi fabbisogni idrici legati alle attività di manutenzione dei pannelli fotovoltaici verranno soddisfatti mediante approvvigionamento presso il canale consortile irriguo presente in sito.

#### ***F.2.2.2 Urban Forest***

Per quanto riguarda il progetto di Urban Forest, l'area destinata a verde prevede la messa a dimora di vegetazione arborea e arbustiva e di zone adibite a prato.

Al fine di favorire l'attecchimento delle alberature di nuova installazione sarà necessario garantire un'adeguata e costante irrigazione, in particolare, per i primi due anni è previsto un fabbisogno idrico di circa 500 l/giorno, soddisfatto attraverso allacciamento alla rete esistente di fornitura idrica.

Per quanto riguarda le zone destinate a parco urbano, si prevedono attività di irrigazione nei soli mesi estivi per cui si necessita un fabbisogno idrico di circa 7.500 l/giorno tramite irrigazione di soccorso con autobotte.

### ***F.2.3 Scarichi idrici***

#### ***F.2.3.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione***

Nello stato di progetto, i principali fossi di scolo saranno mantenuti in esercizio previo tombinamento con tubazioni in calcestruzzo e pozzetti di presa. Tale intervento risulta necessario al fine di consentire il passaggio e un'agevole uscita dal filare dei mezzi agricoli, senza trovare ostacoli.

I fossi secondari, quando necessario, saranno riprofilati per uniformarne l'orientamento con l'orientamento dei filari dell'impianto agrivoltaico.

Sulla base di quanto detto precedentemente, rispetto allo stato di fatto non sono quindi previste modifiche importanti all'assetto idraulico.

Inoltre, si mette in evidenza che i pannelli fotovoltaici, per via della presenza dei tracker, non modificano la caduta della pioggia sul terreno sottostante e non ne determinano degli accumuli. Pertanto, come nello stato di fatto, il terreno al di sotto del pannello rimane permeabile.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	38 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Le uniche modifiche alla permeabilità dei terreni sono determinate dalla costruzione di:

- n. 4 cabine di campo (superficie circa 143,6 m<sup>2</sup>), per cui si prevede la realizzazione di grembialine in copertura per la raccolta delle acque di pioggia che tramite discendenti saranno convogliate ad un pozzo disperdente, per cui si prevede un volume di invaso pari a 5,44 m<sup>3</sup> complessivi, ovvero 1,36 m<sup>3</sup>/cabina;
- sottostazione di utenza e di Terna, per una superficie pari a circa 3.110 m<sup>2</sup>, da cui non deriveranno acque di prima pioggia. Tuttavia, al fine di garantire l'invarianza idraulica, le acque meteoriche afferenti su tale superficie verranno convogliate in rete fognaria bianca il cui recapito sarà il fosso stradale presente su via Sant'Orsola.

#### **F.2.3.2 Urban Forest**

Vista la natura del progetto, non sono previsti scarichi idrici.

### **F.2.4 Bilancio energetico**

#### **F.2.4.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione**

Per quanto riguarda lo stato di progetto, l'esercizio dell'impianto agrivoltaico, per cui si prevede una potenza installata pari a 13.942,56 kWp, determinerà una produzione di energia elettrica pari a circa 21,9 GWh/anno.

#### **F.2.4.2 Urban Forest**

Non sono previsti consumi energetici in fase di esercizio.

### **F.2.5 Produzione di rifiuti**

#### **F.2.5.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione**

Durante la fase di esercizio, vista la natura del nuovo impianto, non si prevede la produzione di alcun tipo di rifiuto.

#### **F.2.5.2 Urban Forest**

Durante la fase di esercizio, si renderà necessaria la periodica potatura e gestione del verde con conseguente produzione di sfalci e potature classificate come rifiuti.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	39 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



## **F.2.6 Emissioni in atmosfera**

### **F.2.6.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione**

Data la natura dell'impianto in progetto, in fase di esercizio non si avrà la presenza di emissioni in atmosfera.

La produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è priva di emissioni. Infatti, per produrre energia elettrica non verranno consumate fonti energetiche di tipo fossile e si eviteranno emissioni in atmosfera di gas inquinanti e/o climalteranti.

### **F.2.6.2 Urban Forest**

Data la natura delle opere in progetto, in fase di esercizio non si avrà la presenza di emissioni in atmosfera.

Al contrario, la messa a dimora delle specie vegetali arboree e arbustive contribuirà all'assorbimento di gas climalteranti ed altri inquinanti.

## **F.2.7 Emissioni acustiche**

### **F.2.7.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione**

Le attività rumorose associate alla fase di esercizio sono da imputarsi al funzionamento del trasformatore e dell'impianto stesso, così come indicato nella *Relazione previsionale di impatto acustico* (cod.doc. EP 01 RA SC 00 SC IA 02.00).

### **F.2.7.2 Urban Forest**

Vista la natura del progetto, in fase di esercizio non sono previste emissioni acustiche.

## **F.2.8 Traffico indotto**

### **F.2.8.1 Impianto agrivoltaico e relativa connessione**

In fase di esercizio, l'impianto agrivoltaico di nuova realizzazione non avrà necessità della presenza di operatori fissi che si occupino della gestione dello stesso.

Gli unici interventi previsti saranno quelli relativi alla manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto, con un traffico indotto di mezzi leggeri degli addetti del tutto trascurabile.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	40 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

#### **F.2.8.2 Urban Forest**

Vista la natura del progetto, in fase di esercizio, gli unici interventi previsti saranno quelli relativi alla manutenzione ordinaria delle aree verdi, con un traffico indotto di mezzi leggeri degli addetti del tutto trascurabile.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	41 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## G CONFORMITÀ DEL PROGETTO ALLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI

Le Linee guida del MiTE in materia di impianti agrivoltaici<sup>2</sup> hanno lo scopo di chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico deve possedere per essere definito agrivoltaico, sia per ciò che riguarda gli impianti più avanzati, che possono accedere agli incentivi PNRR, sia per ciò che concerne le altre tipologie di impianti agrivoltaici, che possono comunque garantire un'interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola.

I sistemi agrivoltaici devono quindi rispettare aspetti e requisiti al fine di rispondere alla finalità generale per cui sono realizzati. In particolare, vengono definiti i seguenti requisiti:

- Requisito A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- Requisito B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;
- Requisito C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;
- Requisito D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- Requisito E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

<sup>2</sup> Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici", giugno 2022

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	42 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Dal momento che nel progetto in esame si propone la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato, all'interno della *Relazione tecnica di progetto* (cod.doc. EP 01 RA SC 00 SC RT 03.00) è stata effettuata l'analisi della conformità del progetto rispetto alle sopracitate Linee Guida del MiTE.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva con i requisiti da rispettare e le relative valutazioni al fine di ottenere la qualifica di impianto agrivoltaico avanzato. In ogni caso si rimanda alla *Relazione tecnica di progetto* per maggiori dettagli.

Requisito	Parametri	Valutazione
A	A.1 - Superficie minima coltivata (Sagricola $\geq 0,7 \times \text{Stot}$ )	Rispettato
	A.2 - Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR - Land Area Occupation Ratio $\leq 40\%$ )	Rispettato
B	B.1a - Esistenza e resa della coltivazione	Rispettato
	B.1b - Mantenimento dell'indirizzo produttivo o passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato	Rispettato
	B.2 - Producibilità elettrica minima	Rispettato
C	-	Rispettato
D	D.1 - Monitoraggio del risparmio idrico	Rispettato
	D.2 - Monitoraggio della continuità dell'attività agricola	Rispettato
E	E.1 - Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo	Rispettato
	E.2 - Monitoraggio del microclima	Rispettato
	E.3 - Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici	L'impianto di progetto è pienamente conforme alle azioni di adattamento individuate all'interno della Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (SNAC).

Tabella 3 – Valutazione del rispetto dei requisiti definiti dalle Linee Guida del MiTE

## H PIANO DI DISMISSIONE E RISPRISTINO DEI LUOGHI

Al termine della vita utile dell'impianto, stimata in 30 anni, il committente potrà decidere se rinnovare l'impianto oppure se dismetterlo.

Nel caso si scelga di dismetterlo l'intervento prevede la completa rimozione degli impianti fuori terra e degli impianti sottoterra.

Il Piano di dismissione dell'impianto fotovoltaico in esame ed il successivo intervento di ripristino dei luoghi sono descritti dettagliatamente all'interno dell'Elaborato 10 "*Piano e costi di dismissione e ripristino*" (cod.doc. EP 01 RA SC 00 SC GO 10.00) a cui si rimanda.

Si mette in evidenza che l'elettrodotto di progetto entrerà a far parte della rete di distribuzione nazionale e come tale non potrà essere dismesso alla fine della vita utile dell'impianto fotovoltaico.

EP 01 RA SC 00 SC IR 01.02	Inquadramento progettuale	00	05/06/2024	44 di 44
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	