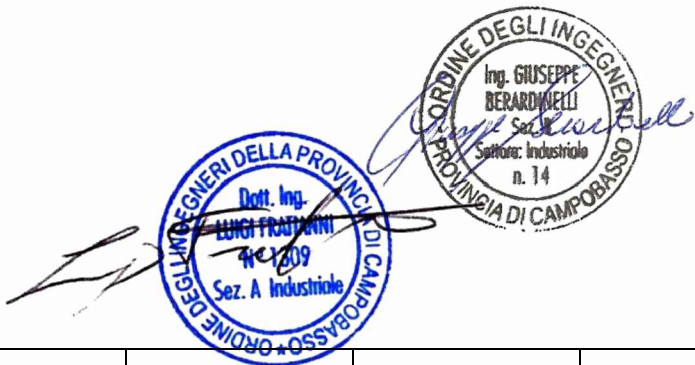





Impianto agrivoltaico di produzione di energia elettrica
da fonte solare fotovoltaica e relative opere connesse
della potenza di 24,98076 MWp, denominato
“PORTOMAGGIORE”

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

PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE DESCRITTIVA




09/2024	00	Prima emissione	Francavilla G.	Berardinelli G. – Fratianni L. Marabeti L. D’Amico G.	Boni Castagnetti F.
Data	Rev.	Descrizione Emissione	Preparato	Verificato	Approvato
Logo Committente e Denominazione Commerciale  Iren Green Generation Tech s.r.l.			ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR		
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale  deve-loop S.r.l. unipersonale			ID Documento Appaltatore FV_IR_03.Portomaggiore_PD.ELA.03		

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 1 / 50
		Numero Revisione
		00

Sommario

<u>1.</u>	<u>PREMESSA.....</u>	<u>2</u>
<u>2.</u>	<u>DATI GENERALI</u>	<u>3</u>
<u>3.</u>	<u>INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CATASTALE</u>	<u>4</u>
<u>4.</u>	<u>INSERIMENTO URBANISTICO.....</u>	<u>9</u>
4.1	Piano Territoriale Paesistico Regionale PTPR	9
4.2	Piano Territoriale Provinciale P.T.C.P. di Ferrara	12
4.3	Pianificazione Comunale	14
<u>5.</u>	<u>QUADRO DEI VINCOLI.....</u>	<u>17</u>
5.1	Vincoli Paesaggistici.....	17
5.2	Aree Protette	19
5.2.1	Legge quadro n° 394/1991 sulle aree protette	19
5.2.2	Rete “Natura 2000”	21
5.3	Difesa Del Suolo	21
5.3.1	Piano Stralcio per l’Assetto Idrologico (PAI)	21
5.3.2	Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA).....	24
<u>6.</u>	<u>DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO.....</u>	<u>27</u>
6.1	Criteri Progettuali	27
6.2	Analisi Dello Stato Del Sito	27
6.3	Analisi Delle Interferenze.....	31
6.4	Descrizione Delle Opere	32
6.5	Dismissione e ripristino.....	40
6.6	Ricadute Sociali, Economiche, Occupazionali.....	42
<u>7.</u>	<u>COMPATIBILITÀ NORMATIVA</u>	<u>43</u>
7.1	Normativa nazionale e regionale	43
7.2	Conformità normativa “Agrivoltaico”.....	44
7.3	Conformità Urbanistica-Edilizia	50

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 2 / 50
		Numero Revisione
		00

1. Premessa

La presente **Relazione Descrittiva** è redatta a corredo del Progetto Definitivo inerente alla realizzazione di un impianto “agrivoltaico” denominato "**Portomaggiore**". L'impianto è progettato per produrre energia elettrica in collegamento alla rete di distribuzione. La potenza di picco dell'impianto prevista è pari a **24,98076 MWp**, il collegamento alla rete verrà realizzato tramite un cavidotto **AT 36 kV**, connesso ad una nuova Stazione Elettrica RTN 380/132/36 kV.

L'impianto agrivoltaico verrà realizzato nel Comune di **Portomaggiore** in provincia di Ferrara, in un terreno avente superficie totale di circa **34,6 ettari**. Il cavidotto, di lunghezza totale di **2,78 km** circa, correrà in parte su strada pubblica ed in parte su strada privata, nel territorio del Comune di Portomaggiore, collegando l'impianto ad una nuova Stazione Elettrica RTN 380/132/36 kV.

L'intervento di cui al presente documento è sottoposto alla procedura di cui all'art. 12 del **D.lgs. 29 dicembre 2003 n° 387** (*Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità*) in merito all'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili, oltre alle disposizioni del **D.M. 10 settembre 2010** ("Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili), del **D.lgs. 03 marzo 2011 n° 28** (*Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE*), nonché alle disposizioni delle **DAL n.28 del 06 dicembre 2010** e **DA n. 125 del 23 maggio 2023** della Regione Emilia-Romagna.


L'intervento è sottoposto al procedimento di Valutazione Impatto Ambientale V.I.A. di cui al **D.lgs. n. 152/2006** e **alla L.R. 4/2018**, ai sensi del quale sarà presentata presso l'Area Valutazione Impatto Ambientale e autorizzazioni della Regione Emilia-Romagna e al Servizio Autorizzazioni e Concessioni competente dell'Agenzia Regionale per l'Ambiente dell'Emilia-Romagna ARPAE l'istanza per il procedimento di V.I.A.

Inoltre, considerato che “*le opere e gli impianti e le infrastrutture necessarie alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del paese, ... e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti*”, secondo quanto dettato dall'art. 18 del D.lgs. n° 152/2006, così come modificato dal D.L. n° 77/2021, si chiederà l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, di cui al DPR 8 giugno 2001 n° 327 ai sensi di quanto previsto dal D.lgs. 387/03.

Si specifica inoltre, che l'intervento rientra tra quelli ricompresi nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), nella tipologia elencata nell'Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, al punto *1.2.1* denominata “*Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti*”.

La società proponente, **Iren Green Generation Tech S.r.l.**, con sede in Corso Svizzera 95, 10143 Torino, possiede i diritti sui terreni necessari alla realizzazione e al mantenimento dell'impianto.

La superficie complessiva afferente alla proprietà è di **502.143 mq** mentre la superficie afferente all'area di intervento recintata misura **345.972 mq**.

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 3 / 50
		Numero Revisione
		00

2. Dati Generali


Proponente	Iren Green Generation Tech S.r.l.	
Sede legale/P.Iva Proponente	Corso Svizzera 95, 10143 Torino	02863660359
Rappresentante legale/CF	Paolo Mezzera (Amministratore unico)	MZZPLA80R18E379P
Tipologia intervento/impianto	IMPIANTO AGRIVOLTAICO per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica, comprensivo delle opere di connessione alla rete elettrica	Impianto su terreno con inseguitori monoassiali
Localizzazione impianto/cavidotto di connessione e sottostazione	Comune di Portomaggiore (FE)	Comune di Portomaggiore (FE)
Coordinate geografiche/altitudine	44°40'29.00"N 11°50'55.74"E	0 m slm
Riferimenti catastali	<i>N.C.T Comune di Portomaggiore Foglio 151 p.lle 49, 101, 104, 75, 90, 25, 26, 27, 28, 34, 41, 38, 43, 44, 45, 48, 110, 108, 85, 14, 47, 42, 96</i>	
Area di intervento/moduli	345.972 mq	112.462 mq
Potenza impianto/Energia annua stimata	24,98076 MWp	E = 42,0 GWh/anno

3. Inquadramento territoriale e catastale

L'intervento oggetto della presente relazione riguarda la realizzazione di un impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica denominato **"Portomaggiore"**, di potenza nominale pari a **24,98076 MWp**, compreso nel Comune di Portomaggiore (FE) e delle opere di connessione alla rete elettrica, costituite da una **linea in AT a 36 kV** connessa a una nuova Stazione Elettrica RTN 380/132/36 kV che si realizzerà nel medesimo Comune.



Figura 1 - inquadramento generale

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 5 / 50
		Numero Revisione
		00

Portomaggiore è un comune italiano di 11.895 abitanti della provincia di Ferrara in Emilia-Romagna, capoluogo dell'**Unione dei comuni Valli e Delizie**, unione costituita nel gennaio 2013 che comprende anche i comuni di Argenta e Ostellato. (Cap: 44015, codice Istat: 038019; Coordinate: 44°42'N 11°48'E, Altitudine: 2 m s.l.m.).

Portomaggiore è una cittadina i cui primi insediamenti risalgono al XII secolo, sviluppatasi in una terra strappata alla antica palude delle valli del Mezzano sugli argini di antichi rami del fiume Po. Il toponimo deriva dall'importante porto fluviale che esisteva sul Sandalo e che permetteva i commerci con i corsi d'acqua prossimi (Fossa di Porto, Po di Primaro e Persico) e con il mare attraverso le paludi di Comacchio.

Per quanto riguarda le origini, il primo documento scritto relativo alla città è una carta d'enfiteusi scritta da Regimbaldo di Santa Maria in Palazzolo del 955. La terra di Portomaggiore fu a lungo contesa tra i poteri arcivescovili ravennati e quelli ferraresi. Nel 1119 l'imperatore Arrigo VI promulgò un diploma con il quale venne spostato il confine ferrarese fino alla Fossa di Bosio, comprendendo anche Portomaggiore. Un altro diploma imperiale, settantasei anni dopo, restituiva ai Ravennati le "Terre di Porto". Gli Estensi governarono Portomaggiore per tutto il periodo della durata del Ducato di Ferrara e fino alla sua devoluzione allo Stato Pontificio, apportando in queste terre notevoli migliorie, specie in termini di bonifiche.


Il fascismo e le due guerre lasciarono lutti e profonde lacerazioni nel tessuto urbano-architettonico di Portomaggiore; tra il 1944 e il 1945 le incursioni aeree determinarono la distruzione della centrale elettrica, della stazione ferroviaria, delle prigioni, del Palazzo degli Uffici governativi, dell'ospedale Eppi, della Collegiata (il Duomo) e di centinaia di abitazioni. Il 19 aprile 1945, all'entrata in città dell'VIII armata inglese, Portomaggiore si presentava come un cumulo di macerie. Negli anni Cinquanta del 1900 vennero realizzati strade, case, scuole e l'ospedale, e fu attuato un piano regolatore che portò ad una struttura urbanistica tra le più moderne del tempo.

L'area dell'impianto agrivoltaico in oggetto è situata nel Comune di Portomaggiore in provincia di Ferrara, ed è censita in catasto terreni al **Foglio 151 p.lle 49, 101, 104, 75, 90, 25, 26, 27, 28, 34, 41, 38, 43, 44, 45, 48, 110, 108, 85, 14, 47, 42, 96**, nonché individuato alle coordinate **44°40'29.00"N - 11°50'55.74"E**.

Il percorso del cavidotto interrato AT a 36 kV si sviluppa in parte su strada pubblica ed in parte su strada privata; nella porzione iniziale percorre un tratto di circa 800 m lungo la Strada Provinciale 48, successivamente devia su una strada interpoderale parzialmente ad uso pubblico "Via Rangona", per poi deviare sulla strada comunale "Via portoni Bandissolo", fino a connettersi alla suddetta futura Stazione Elettrica della Rete di Trasmissione Nazionale.

Dal punto di vista catastale, le aree impiegate dall'impianto agrivoltaico sono riportate all'interno dell'elaborato del progetto definitivo "**CoD084_FV_00019_BGD_Piano particellare impianto**", mentre quelle del tracciato del cavidotto sono riportate all'interno dell'elaborato del progetto definitivo "**CoD084_FV_00020_BGD_Piano particellare di esproprio PPE**".

L'inquadramento catastale dell'area di intervento e delle opere di connessione alla rete elettrica è meglio illustrato alla scala di rappresentazione 1:2.000 negli elaborati del progetto definitivo "**CoD084_FV_00035_BGD_Inquadramento impianto e connessione su catastale A-B**".

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 6 / 50
		Numero Revisione
		00

Per tutte le opere di connessione alla RTN non ricadenti su strada pubblica, sarà richiesta *“la dichiarazione di pubblica utilità e l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio”*, di cui al DPR 8 giugno 2001 n° 327 e al D.lgs. 387/03, come da Piano Particellare di Esproprio riportato nell'elaborato del progetto definitivo ***"CoD084_FV_00020_BGD_Piano particellare di esproprio PPE"***.



Figura 2 - inquadramento su catastale

L'inquadrimento su CTR e ortofotocarta dell'area di intervento e delle opere di connessione alla rete elettrica è meglio illustrato alla scala di rappresentazione 1:5.000 negli elaborati del progetto definitivo "**CoD044_FV_BED_00028_Inquadrimento territoriale CTR**" e "**CoD044_FV_BPD_00029_Inquadrimento territoriale ortofoto**" (figure 3 e 4).

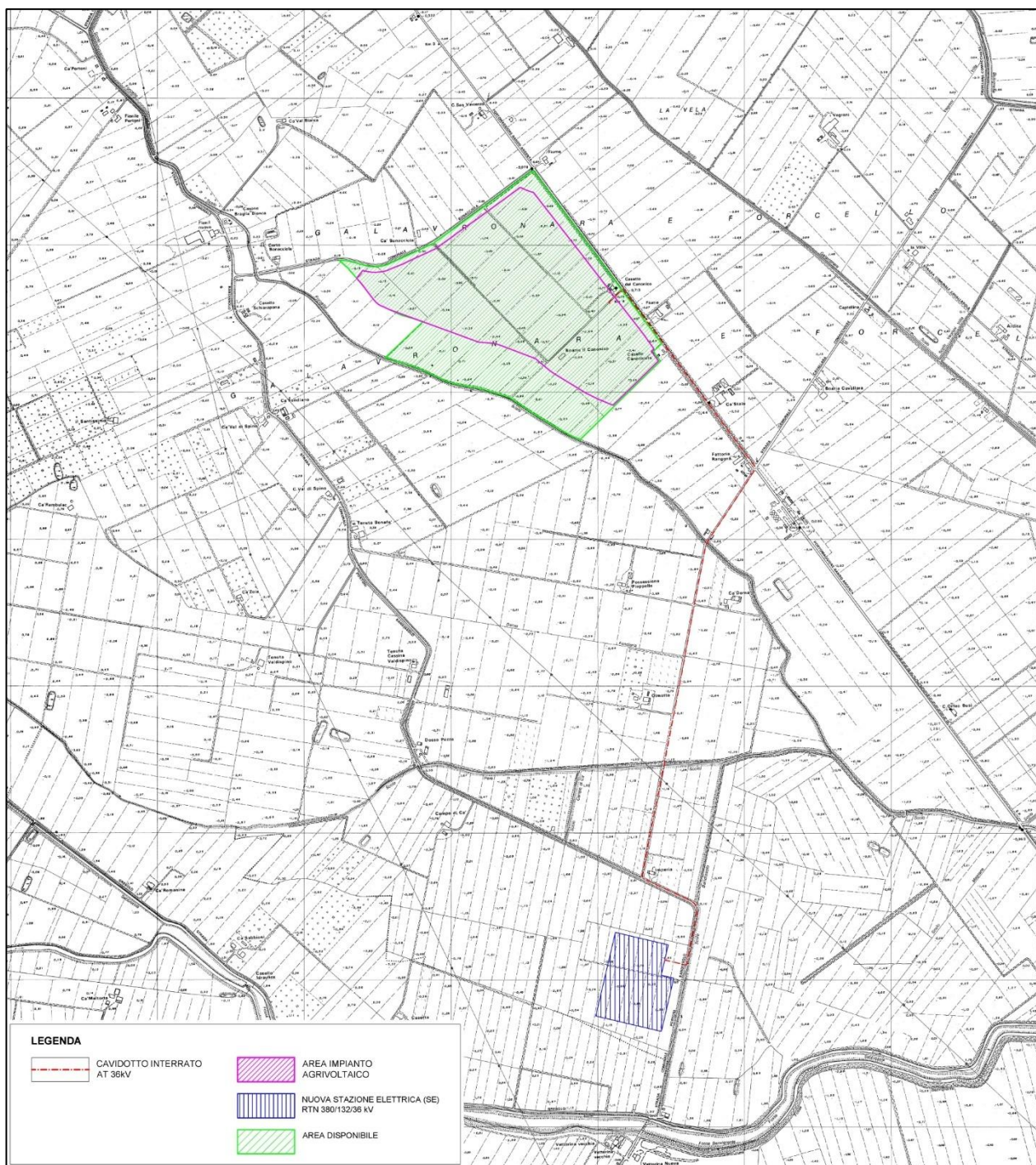



Figura 3 - inquadrimento su CTR



Figura 4 - inquadramento su ortofoto

	<p>ID Documento Committente</p> <p>CoD084_FV_00003_BGR</p>	<p>Pagina</p> <p>9 / 50</p>
		<p>Numero Revisione</p>
		<p>00</p>

4. Inserimento Urbanistico

Dal punto di vista urbanistico/territoriale l'intervento in oggetto è sottoposto alle prescrizioni sovralocali del **Piano Territoriale Paesistico Regionale PTPR**, e del **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale P.T.C.P.** di Ferrara.

Dal punto di vista della pianificazione comunale, invece, l'area su cui sorgerà l'impianto agrivoltaico e le aree che sono attraversate dal cavidotto interrato sono normate dal **Piano Urbanistico Generale (PUG)** e dal **Regolamento Edilizio (RE)**, dell'Unione dei Comuni "Valli e Delizie" dei Comuni di Argenta, Ostellato, e Portomaggiore.

Le cartografie relative a tali ambiti sono riportate nell'elaborato del progetto definitivo "**CoD084_FV_00033_BPD_Inserimento urbanistico**".

4.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale PTPR

La pianificazione regionale in materia paesaggistica e territoriale è affidata al **PTPR**, il **Piano Territoriale Paesistico Regionale**, che è parte tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.

Il PTPR è stato approvato con le Delibere di Consiglio Regionale n. 1388 del 28/01/1993 e n. 1551 del 14/07/1993, e attualmente la Regione è impegnata insieme al MiBAC nel processo di adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004).

L'art. 64 della Legge regionale 21 dicembre 2017, n. 24, "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", in conformità al Codice dei beni culturali e del paesaggio e in continuità con la normativa regionale in materia, affida al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale, il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.


Il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue i seguenti obiettivi, determinando specifiche condizioni ai processi di trasformazione ed utilizzazione del territorio:

- a. conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane;*
- b. garantire la qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato, e la sua fruizione collettiva;*
- c. assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali;*
- d. individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali, anche mediante la messa in atto di specifici piani e progetti.*

Il Piano riguarda:

A. sistemi, zone ed elementi di cui è necessario tutelare i caratteri strutturanti la forma del territorio, e cioè:

- A1. il sistema dei crinali;*
- A2. il sistema collinare;*
- A3. il sistema forestale e boschivo;*

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 10 / 50
		Numero Revisione
		00

A4. il sistema delle aree agricole;

A5. il sistema costiero, nonché le zone di riqualificazione della costa e dell'arenile, le zone di salvaguardia della morfologia costiera, le zone di tutela della costa e dell'arenile, gli ambiti di pertinenza delle colonie marine, in esso ricadenti;

A6. il sistema delle acque superficiali, nella sua articolazione in zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua ed invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua;

B. zone ed elementi di specifico interesse storico o naturalistico, e cioè, oltre alle zone di tutela della costa e dell'arenile, agli ambiti di pertinenza delle colonie marine, alle zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua ed agli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua, ricadenti nei sistemi di cui alla precedente lettera A.;

B1. zone ed elementi di interesse storico-archeologico;

B2. insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane;

B3. zone ed elementi di interesse storico-testimoniale;

B4. zone di tutela naturalistica, cioè ecosistemi, biotopi rilevanti e rarità geologiche, nonché ambiti territoriali ad essi interrelati;

B5. altre zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale;

C. aree ed elementi, anche coincidenti in tutto od in parte con sistemi, zone ed elementi di cui alle precedenti lettere, le cui specifiche caratteristiche richiedono, oltre ad ulteriori determinazioni degli strumenti settoriali di pianificazione e di programmazione regionali, la definizione di limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso, e cioè zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto o di instabilità, in atto o potenziali, ovvero da elevata permeabilità dei terreni con ricchezza di falde idriche.

Il Piano individua inoltre le unità di paesaggio, intese come ambiti territoriali aventi specifiche, distintive ed omogenee caratteristiche di formazione ed evoluzione, da assumere come specifico riferimento nel processo di interpretazione del paesaggio e di attuazione del Piano stesso.

Il Piano è costituito da:

a. la relazione generale, corredata da idonei allegati, che motiva e sintetizza le scelte del Piano;

b. numero 47 tavole in scala 1:25.000, contrassegnate dal numero 1, che indicano e/o delimitano sistemi, zone ed elementi specificamente considerati dal Piano, nonché la relativa allegata legenda;

c. una tavola in scala 1:250.000, contenente l'indicazione di sintesi dei sistemi, delle zone e degli elementi considerati dal Piano;

d. numero 78 tavole in scala 1:25.000, appartenenti alla "Carta della utilizzazione reale del suolo" della Regione Emilia-Romagna, le quali, contrassegnate dal numero 2, fanno parte integrante del Piano, ed indicano e/o delimitano sistemi, zone ed elementi interessati da prescrizioni del Piano;

e. numero 45 tavole in scala 1:25.000, appartenenti alla "Carta del dissesto" della Regione Emilia-Romagna, le quali, contrassegnate dal numero 3, fanno parte integrante del piano ed indicano e/o delimitano ulteriori zone ed elementi cui si riferiscono prescrizioni del Piano;

f. una tavola in scala 1:250.000, contrassegnata dal numero 4, che perimetra le unità di paesaggio;


g. un elaborato recante la descrizione delle caratteristiche delle unità di paesaggio;

h. l'elenco dei tratti di viabilità panoramica di interesse regionale;

i. l'elenco delle località sedi di insediamenti urbani storici o di strutture insediative storiche non urbane;

l. l'elenco degli abitati da consolidare o trasferire;

m. l'elenco dei corsi d'acqua meritevoli di tutela non interessati dalle indicazioni e/o delimitazioni delle tavole di cui alla precedente lettera b.;

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 12 / 50 Numero Revisione 00
----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

4.2 Piano Territoriale Provinciale P.T.C.P. di Ferrara

Lo strumento di pianificazione territoriale della Provincia di Ferrara vigente è il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)**, che è lo strumento che disciplina le attività di pianificazione della Provincia e stabilisce le linee guida per gli strumenti di pianificazione di livello inferiore.

Il Piano è stato formato nel periodo 1993-1995, dopo l'entrata in vigore della Legge 142/90 e come prosecuzione del processo di pianificazione d'area vasta avviato fin dal 1981 con il Piano dei Trasporti di Bacino (PTB) collegato al primo Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) e, successivamente, con il Piano Territoriale Infraregionale (PTI).

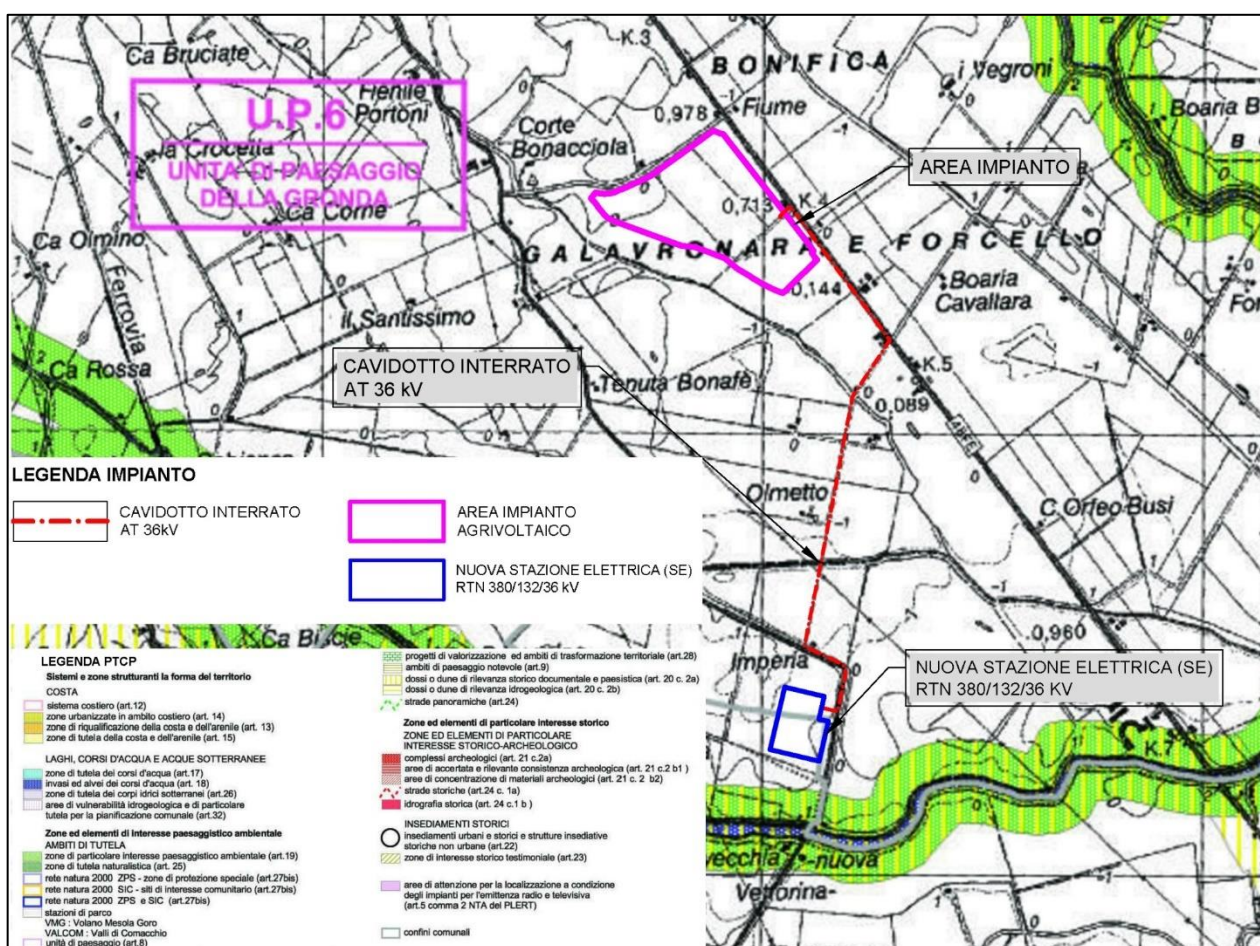



Figura 6 – Stralcio PTCP “Tavola 5.7 - Il sistema ambientale”

Il PTCP è in vigore dal marzo 1997 ed è costituito da due parti integrate: le linee di programmazione economica e territoriale e di indirizzo alla pianificazione di settore (Relazione e tav.2) e le specifiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio in attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), specifiche contenute nelle Norme e nelle tavole dei gruppi 3, 4.n e 5.n. Dal 2005 il PTCP consta anche di un Quadro Conoscitivo (QC) e di un documento di Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT) limitati ai contenuti delle varianti specifiche intervenute (relative a: Piano Provinciale per la Gestione integrata dei Rifiuti - PPGR-, Piano Provinciale per la Tutela e il Risanamento della Qualità dell'Aria -PTRQA-, Rete

	<p>ID Documento Committente</p> <p>CoD084_FV_00003_BGR</p>	<p>Pagina</p> <p>13 / 50</p> <hr/> <p>Numero Revisione</p> <p>00</p>
----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

Ecologica Provinciale -REP-, Piano di Localizzazione della Emittenza Radiotelevisiva – PLERT-, Piano Operativo Insediamenti Commerciali – POIC -, ambiti produttivi di rilievo provinciale).

Per quanto attiene al PTCP di Ferrara, sono stati presi in esame gli elaborati cartografici “Tavola 5.7 - Il sistema ambientale” e “Tavola 5.2.7 - Ambiti con limitazioni d'uso”. Come si evince dallo stralcio cartografico, l'area di intervento dell'impianto agrivoltaico e il cavidotto interrato di connessione alla Stazione Elettrica RTN non interferiscono con i Sistemi, le Zone e gli elementi di interesse identificati o perimetrati dal PTPR.

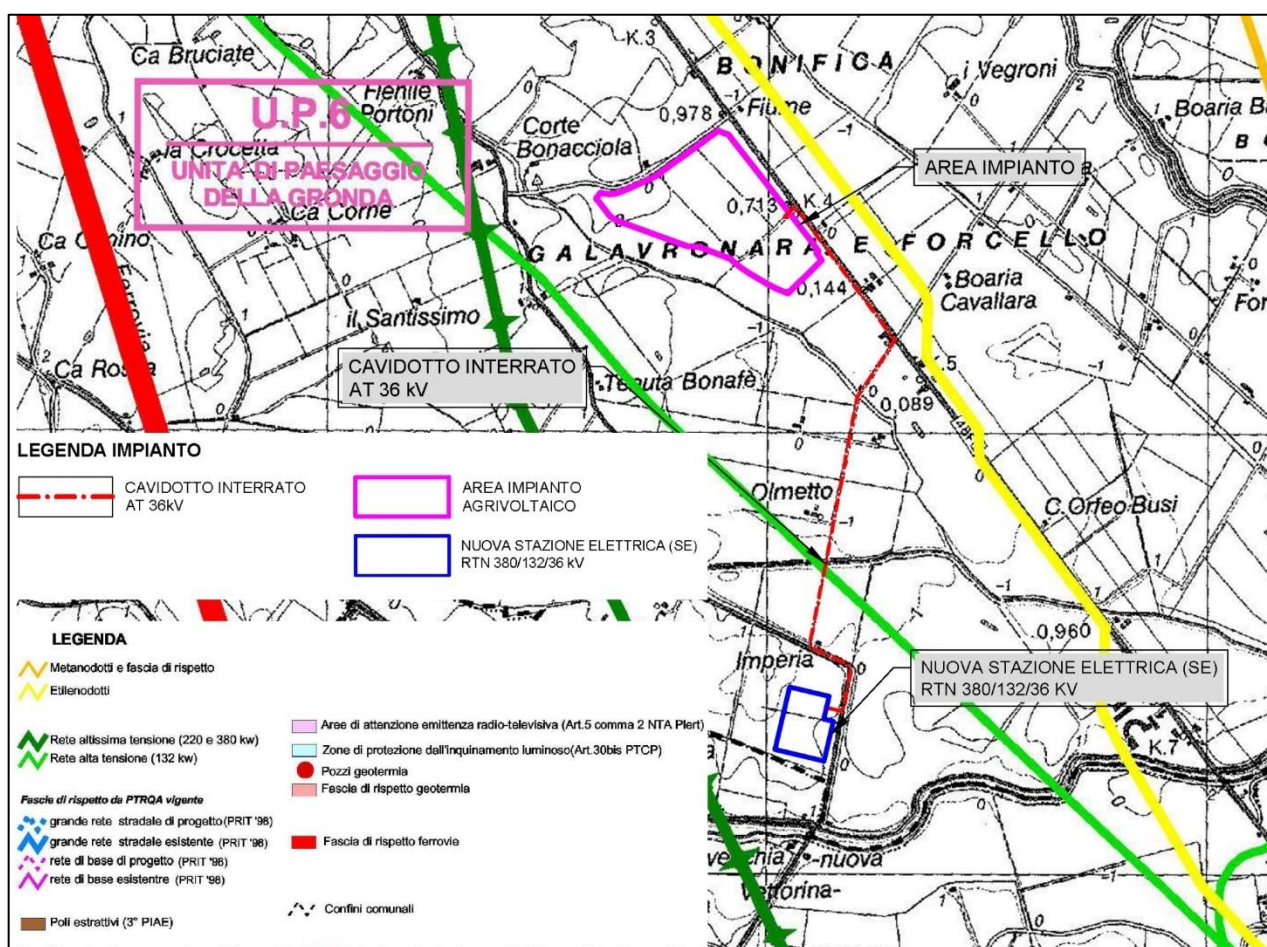



Figura 7 – Stralcio PTCP “Tavola 5.2.7 - Ambiti con limitazioni d'uso”

Le cartografie relative a tali ambiti sono riportate nell'elaborato del progetto definitivo “CoD084_FV_00033_BPD_Inserimento urbanistico”, di cui si riporta i relativi stralci nelle Figure 6 e 7.

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 14 / 50
		Numero Revisione
		00

4.3 Pianificazione Comunale

Gli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti nel Comune di Portomaggiore sono il Piano Urbanistico Generale (PUG) e il RE, Regolamento Edilizio, dell'Unione dei Comuni "Valli e Delizie" dei Comuni di Argenta, Ostellato, e Portomaggiore.

Il Piano Urbanistico Generale (PUG) è stato approvato giusta delibera di CU n. 36 del 29.09.2022 ed è efficace dal 26.10.2022, data di pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BUR della regione Emilia-Romagna. Il Regolamento Edilizio è stato approvato con delibera di CU n. 37 del 29.09.2022 ed è entrato in vigore contestualmente al PUG.

I Comuni di Argenta, Ostellato e Portomaggiore che compongono l'Unione "Valli e Delizie" avevano già consolidato una comune politica urbanistica attraverso l'elaborazione in forma associata e fortemente unitaria dei tre pre-vigenti Piani Strutturali Comunali, così come i tre RUE, un'elaborazione sviluppata a partire dal 2003 che ha portato all'approvazione definitiva di questi strumenti urbanistici fra il 2009 e il 2010.

Il PUG è composto dai seguenti elaborati:

a) la Relazione tecnica (REL) "Struttura del Piano"


b) Il Quadro Conoscitivo Diagnostico composto da:

- Relazione QCD_0: Sintesi del Quadro Conoscitivo Diagnostico per sistemi funzionali
- Elaborato QCD_1: Qualità/evoluzione delle risorse ambientali e paesaggistiche, con relative cartografie allegate:
 - Tav. QCD_1.1.n - Carta dell'uso del suolo (scala 1:20.000)
 - Tav. QCD_1.2.n - Carta delle infrastrutture verdi-blu (scala 1:30.000)
 - Tav. QCD_1.3 - Carta degli habitat (scala 1:35.000)
- Elaborato QCD_2: Sicurezza del territorio: con relative cartografie allegate:
 - Tav. QCD_2.1.n - Carta geomorfologica (scala 1:25.000)
 - Tav. QCD_2.2 - Carta delle bonifiche (scala 1:50.000)
 - Tav. QCD_2.3 - Carta delle riserve idriche sotterranee (scala 1:100.000)
 - Tav. QCD_2.4.n - Carta della profondità del letto e del tetto delle lenti sabbiose (scala 1:4.000)
 - Tav. QCD_2.5 - Carta dei profili geologici (scala 1:75.000)
 - Tav. QCD_2.6 - Carta delle isobate della Falda Freatica (scala 1:35.000)
 - Tav. QCD_2.7 - Carta della isofreatiche (scala 1:35.000)
- Elaborato QCD_3: Società ed economia
- Elaborato QCD_4: Accessibilità ed attrattività del territorio
- Elaborato QCD 4.1: Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR)
- Elaborato QCD 5: Benessere ambientale
- Elaborato QCD_6: Sistema dell'abitare e dei servizi urbani: con relative cartografie allegate:
 - Tav. QCD_6.1.n - Analisi dei tessuti edilizi e dei servizi (scala 1:4.000)
 - Tav. QCD_6.2 - Analisi della permeabilità dei suoli urbani (scala 1:6.000)

c) la Tavola dei Vincoli (VIN_1.n) e la relativa allegata Scheda dei Vincoli (VIN_SCH); la Tav dei Vincoli (Vin_1.9bis) Ulteriori Vincoli specifici derivanti dalla pianificazione di bacino.

d) Relazione della carta del rischio archeologico (VIN_2) con le relative Carte allegate:

- Carta di impatto/rischio archeologico – Argenta (VIN_2.1) (scala 1:5.000)
- Carta di impatto/rischio archeologico - Confronto fra Catasto Carafa (1776) e Catasto odierno Centro di Argenta (VIN_2.2) (scala 1:2.000)

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 15 / 50
		Numero Revisione
		00

- Carta di impatto/rischio archeologico (VIN_2.3) (scala 1:20.000)
- Carta di impatto/rischio archeologico (VIN_2.4) (scala 1:20.000)
- e) il testo “ Strategia per la Qualità Urbana ed Ecologico-Ambientale”, con relative tavole allegate:
 - Tav_1: “Griglia degli elementi strutturali” (scala 1:35.000)
 - Tav_2 “Valorizzazione ambientale ed economica del territorio vasto rurale” (scala 1:35.000)
 - Tav_3 “Strategie e azioni per la qualità urbana” (relativa ai maggiori centri urbani) (scala 1:6.000)
- f) le Norme “Disciplina degli interventi edilizi diretti” con relativi allegati:
 - Tav_4.n “Disciplina degli interventi edilizi diretti” relativa a tutti i centri urbani (scala 1:4.000)
 - Tav_5.n “Disciplina degli interventi edilizi diretti nei centri storici” (scala 1:1.000)
 - Tav_6 “Disciplina degli interventi edilizi diretti nel territorio rurale” (scala 1:20.000)
- g) la Valsat (VAS), con gli indicatori di monitoraggio e la sua “Sintesi non tecnica” e la VINCA;
- h) la Zonizzazione Acustica con i suoi elaborati:
 - ZAC_NTA tecnica
 - ZAC_REL Relazione relativa ai tre Comuni con relative tavole allegate:
 - ZAC_1.n Zonizzazione acustica comunale -visione d'insieme (scala 1:10.000)
 - ZAC_2.n Zonizzazione acustica comunale - Centri abitati (scala 1:4.000)

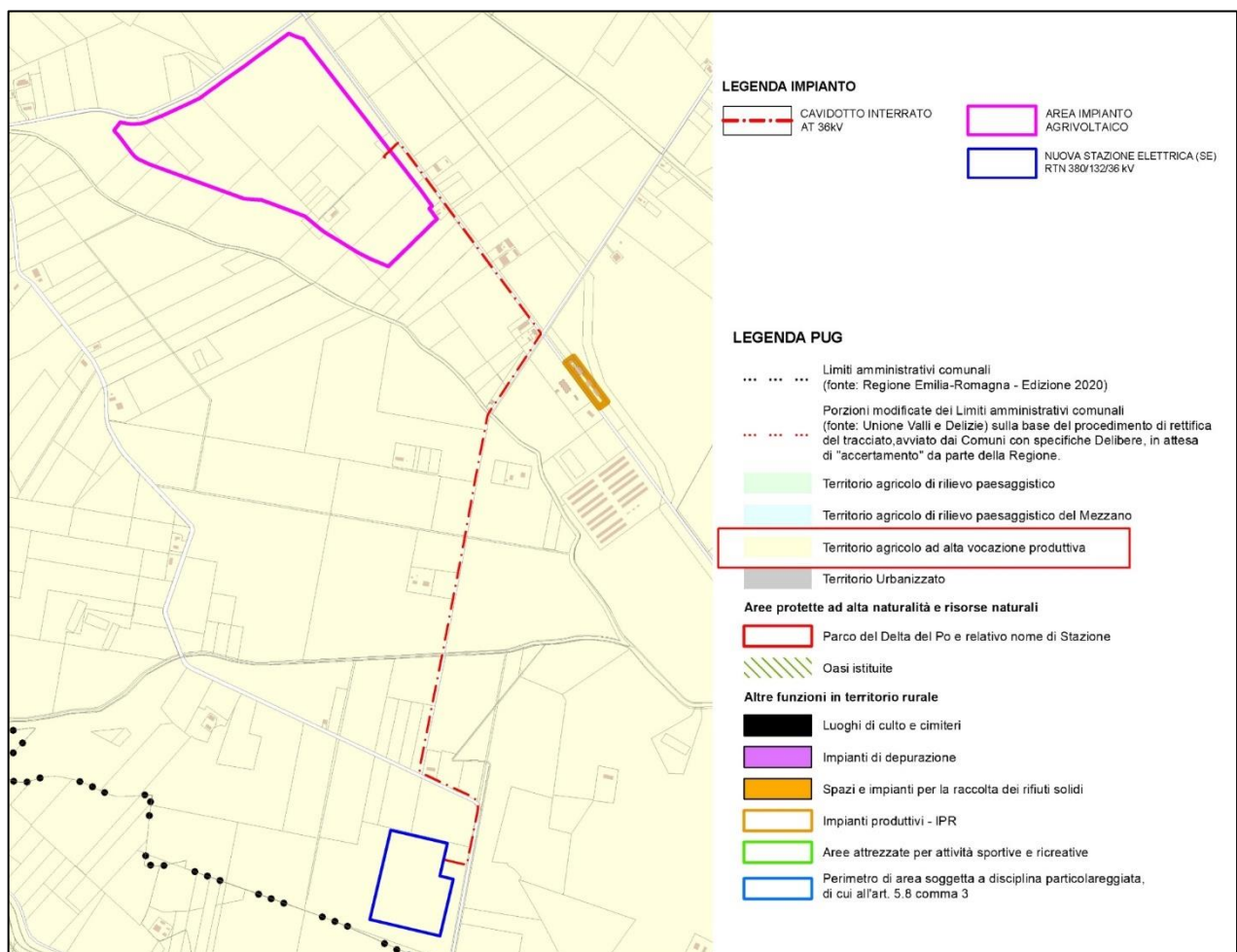


Figura 8 – Stralcio PUG dell'Unione dei Comuni “Valli e Delizie” dei Comuni di Argenta, Ostellato, e Portomaggiore TAV 6.1
“Disciplina degli interventi diretti nel territorio rurale”

Per quanto attiene al Piano Urbanistico Generale dell'Unione dei Comuni "Valli e Delizie", sono stati presi in esame gli elaborati cartografici "TAV 6.1 "Disciplina degli interventi diretti nel territorio rurale" e "Tavola VIN 1.6 "Tavola dei vincoli - Tutele e vincoli ambientali e paesaggistici".

In riferimento alle perimetrazioni del PUG di cui alla TAV 6.1, l'area di intervento dell'impianto agrivoltaico e il tracciato del cavidotto interrato di connessione alla Stazione Elettrica RTN rientrano tra le aree classificate "Territorio agricolo ad alta vocazione produttiva".

Come si evince dallo stralcio cartografico di figura 9, l'area di intervento dell'impianto agrivoltaico non interferisce con le aree e gli elementi tutelati o vincolati riportati nella Tavola dei vincoli.

Il cavidotto interrato di connessione alla Stazione Elettrica RTN interseca, lungo il tracciato della SP48, la fascia di rispetto dei corsi d'acqua, di cui all'art. 142 lette c) del D.lgs.42/04 e la "Fascia di rispetto del condotto di ammoniaca e etilene", nonché l'"Infrastruttura di accessibilità e connessione", oltre ovviamente le "Zone di rispetto stradale", essendo dislocato interamente su strada.

Le cartografie relative a tali ambiti sono riportate nell'elaborato del progetto definitivo "CoD084_FV_00033_BPD Inserimento urbanistico", di cui sono riportati i relativi stralci nelle Figure 8 e 9.

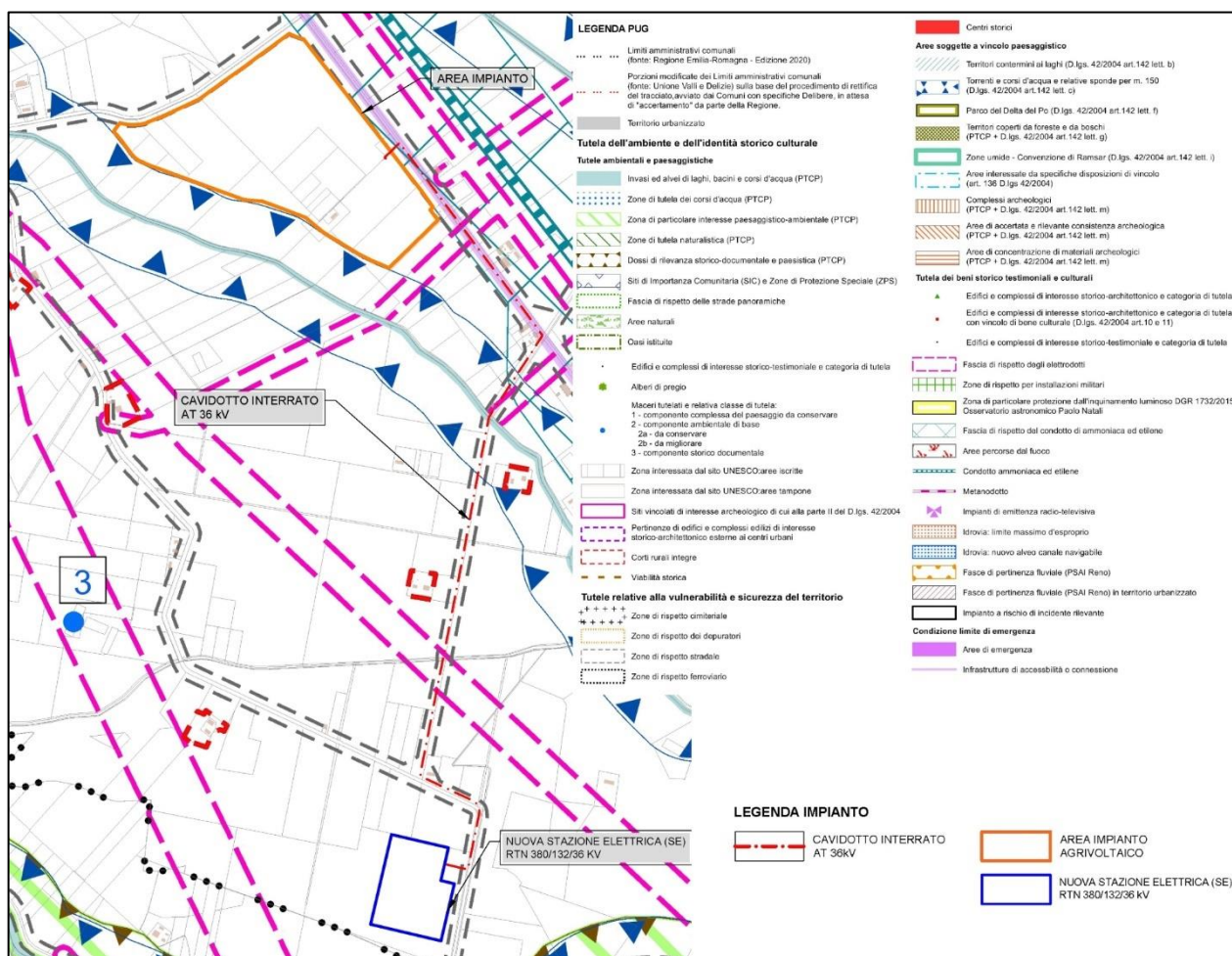



Figura 9 – Stralcio PUG dell'Unione dei Comuni "Valli e Delizie" dei Comuni di Argenta, Ostellato, e Portomaggiore Tavola VIN 1.6 "Tavola dei vincoli - Tutele e vincoli ambientali e paesaggistici"

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 17 / 50
		Numero Revisione
		00

5. Quadro Dei Vincoli

Il quadro dei Vincoli costituisce il riferimento di vincoli e tutele che gravano sul territorio e che ne condizionano, limitano o precludono la trasformazione. Essi sono di tipo paesaggistico, naturalistico-ambientale, geologico, idrologico e idrogeologico.

Le cartografie relative a tali ambiti sono riportate nell'elaborato del progetto definitivo "**CoD084_FV_00034_BPD_Quadro dei vincoli**".

5.1 Vincoli Paesaggistici

Il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 fornisce indirizzi circa la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale, favorendone la pubblica fruizione e la valorizzazione.

Il patrimonio culturale è costituito dai **beni culturali** e dai **beni paesaggistici**. Sono definiti 'beni culturali' le cose immobili e mobili che, (ai sensi degli art. 10 e 11), presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà. Sono beni paesaggistici, invece, gli immobili e le aree (indicati all'art. 134), costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge. I beni paesaggistici sono assoggettati a specifica Autorizzazione paesaggistica, di cui all'Art. 146 del Codice, e sono definiti i Beni paesaggistici all'Art. 134 come di seguito:


- gli immobili e le aree di cui all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;*
- le aree di cui all'articolo 142;*
- gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.*

Sono quindi soggetti alle disposizioni del Decreto 42 gli Immobili ed aree di notevole interesse pubblico così come elencati nell'art.136:

- le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;*
- le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;*
- i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;*
- le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.*

Sono invece sottoposte alle disposizioni definite dall'art. 142 le Aree tutelate per legge per il loro interesse paesaggistico:


- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*

	<p>ID Documento Committente</p> <p>CoD084_FV_00003_BGR</p>	<p>Pagina</p> <p>18 / 50</p>
		<p>Numero Revisione</p>
		<p>00</p>

- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.



Figura 10 - Vincoli paesaggistici D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (elaborazione da Tavola VIN 1.6 "Tavola dei vincoli - Tutele e vincoli ambientali e paesaggistici" - PUG dell'Unione dei Comuni "Valli e Delizie")

	<p>ID Documento Committente</p> <p>CoD084_FV_00003_BGR</p>	<p>Pagina</p> <p>19 / 50</p>
		<p>Numero Revisione</p>
		<p>00</p>

Come si evince dalla lettura dell'immagine precedente, che riporta uno stralcio della cartografia del **vincolo paesaggistico**, l'area dell'impianto agrivoltaico non rientra nelle aree tutelate dai vincoli paesaggistici di cui al **D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42**; differentemente, come anche illustrato nel paragrafo precedente, il cavidotto AT di connessione alla Stazione Elettrica RTN intercetta le aree di cui all'art. 142 comma 1 lettera c). Tuttavia, l'interferenza del tracciato del cavidotto interrato di connessione MT con tali vincoli non implica l'assoggettamento all'**Autorizzazione Paesaggistica, di cui all'Art. 146**, in ragione di quanto previsto dal **DPR 13 febbraio 2017 n. 31** per le opere escluse dall'Autorizzazione descritte nell'Allegato A, di cui all'art.2 comma 1, e definite nello specifico al punto A.15.

5.2 Aree Protette

5.2.1 Legge quadro n° 394/1991 sulle aree protette

La classificazione delle aree naturali protette è stata definita dalla **Legge 394/91**, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette - adeguato col 5° Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24-7-2003, pubblicata nel supplemento ordinario n. 144 della Gazzetta Ufficiale n. 205 del 4-9-2003).

L'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) è un elenco stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.

Le aree protette, nazionali e regionali, che sono state definite dalla L.394/97, risultano essere così classificate:

- a) **Parchi nazionali:** sono costituiti da aree terrestri, marine, fluviali, o lacustri che contengano uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di interesse nazionale od internazionale per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi e ricreativi tali da giustificare l'intervento dello Stato per la loro conservazione.
- b) **Parchi regionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacustri ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore ambientale e naturalistico, che costituiscano, nell'ambito di una o più regioni adiacenti, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- c) **Riserve naturali statali e regionali:** sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengano una o più specie naturalisticamente rilevanti della fauna e della flora, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche.
- d) **Zone umide:** sono costituite da paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali od artificiali, comprese zone di acqua marina la cui profondità non superi i sei metri (quando c'è bassa marea) che, per le loro caratteristiche, possano essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.
- e) **Aree marine protette:** sono costituite da tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione.
- f) **Altre aree protette:** sono aree che non rientrano nelle precedenti classificazioni. Ad esempio: parchi suburbani, oasi delle associazioni ambientaliste, ecc. Possono essere a gestione pubblica o privata, con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

Per quanto attiene al progetto agrivoltaico in esame, è stato riscontrato che nell'area di installazione dei moduli fotovoltaici e nelle aree previste per le opere di connessione alla rete non vi sono interferenze con le aree di cui alla L.Q. n.394/1991.

L'area protetta più vicina all'impianto risulta essere quella del "Parco Regionale Delta del Po", che dista circa 6 km, come riscontrabile dall'immagine di figura 11 e dallo specifico elaborato del progetto definitivo "CoD084_FV_00034_BPD_Quadro dei vincoli – Aree protette".

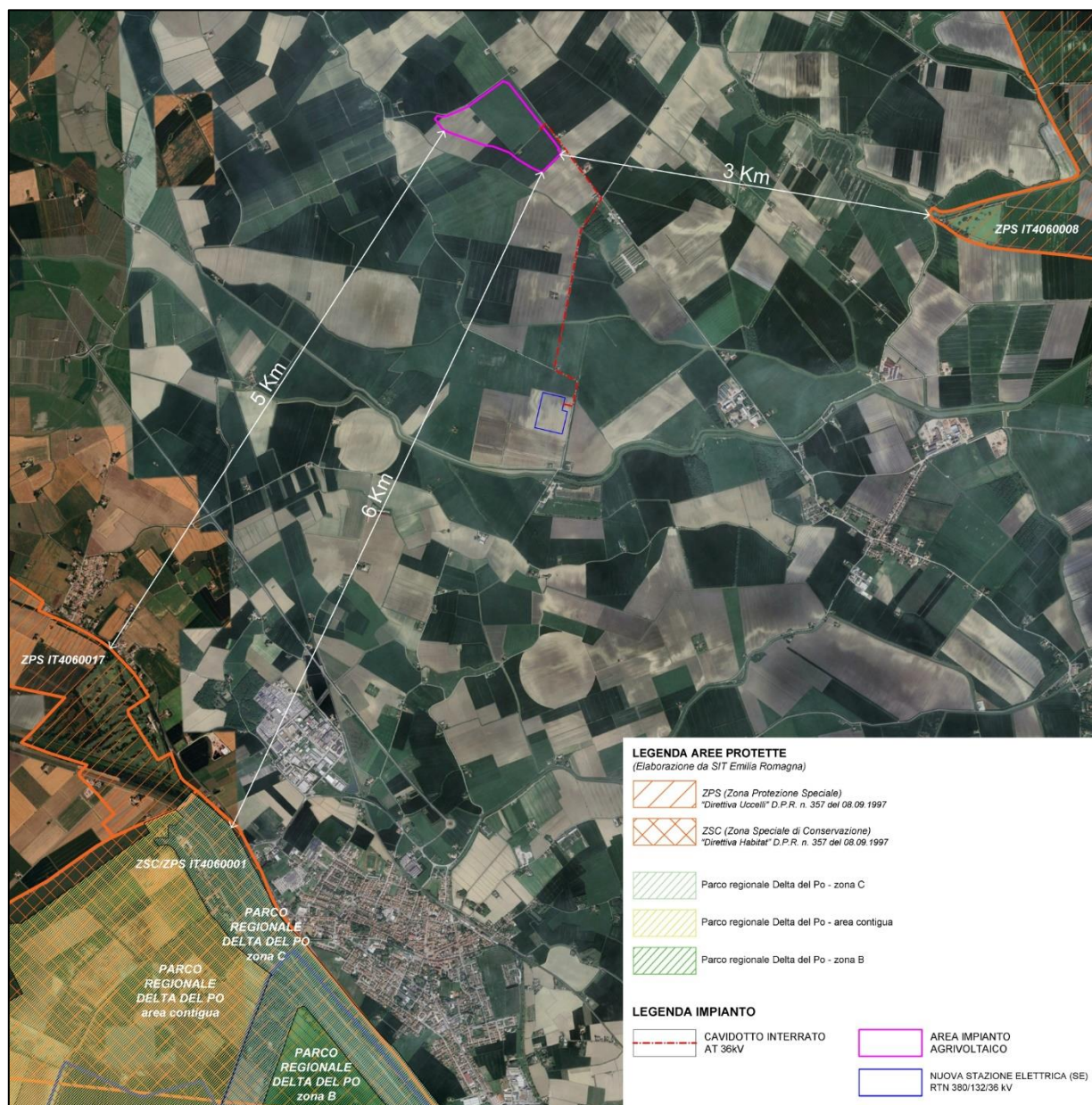



Figura 11 – Aree protette (elaborazione da SIT Emilia-Romagna)

	<p>ID Documento Committente</p> <p>CoD084_FV_00003_BGR</p>	<p>Pagina</p> <p>21 / 50</p>
		<p>Numero Revisione</p>
		<p>00</p>

5.2.2 Rete “Natura 2000”

Rete Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei ministri dell’Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell’Unione stessa.

La Rete Natura 2000 è prevista e disciplinata dalla:

- a) **Direttiva Comunitaria HABITAT 92/43/CEE:** relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna. Tale direttiva, rappresenta il principale atto legislativo comunitario a favore della conservazione della biodiversità sul territorio europeo. Essa disciplina le procedure per la realizzazione del progetto di rete Natura 2000, i cui aspetti innovativi sono la definizione e la realizzazione di strategie comuni per la tutela dei Siti costituenti la rete (ossia i SIC e le ZPS). Inoltre, agli art. 6 e 7, stabilisce che qualsiasi piano o progetto, che possa avere incidenze sui Siti Natura 2000, sia sottoposto ad opportuna Valutazione delle possibili Incidenze rispetto agli obiettivi di conservazione del sito. Lo stato italiano ha recepito la “Direttiva Habitat” con il D.P.R. n. 357 del 08.09.1997. In seguito a tale atto le Regioni hanno designato le Zone di Protezione Speciale e hanno proposto come Siti di Importanza Comunitaria i siti individuati nel loro territorio sulla scorta degli Allegati A e B dello stesso D.P.R.
- b) **Direttiva 79/409/CEE:** concerne la conservazione degli uccelli selvatici, fissa che gli Stati membri, compatibilmente con le loro esigenze economiche, mantengano in un adeguato livello di conservazione le popolazioni delle specie ornitiche. In particolare, per le specie elencate nell’Allegato I sono previste misure speciali di conservazione, per quanto riguarda l’habitat, al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione. L’art. 4, infine, disciplina la designazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS) da parte degli Stati Membri, ovvero dei territori più idonei, in numero e in superficie, alla conservazione delle suddette specie.


Per quanto attiene al progetto agrivoltaico in esame, è stato riscontrato che nell’area di installazione dei moduli fotovoltaici e nelle aree previste per le opere di connessione alla rete non vi sono interferenze con le aree di cui alla Rete Natura 2000.

Le aree SIC-ZSC e ZPS più vicine all’impianto sono quelle relative alla ZPS “IT4060008 - Valle del Mezzano”, alla ZPS “IT4060017 - Po di Primaro e Bacini di Traghetto” e alla ZSC/ZPS “IT4060001 - Valli di Argenta”, che distano, rispettivamente, circa 3, 5 e 6 km, come riscontrabile dall’immagine di figura 11 e dallo specifico elaborato del progetto definitivo “CoD084_FV_00034_BPD_Quadro dei vincoli – Aree protette”.

5.3 Difesa Del Suolo

5.3.1 Piano Stralcio per l’Assetto Idrologico (PAI)

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

	<p>ID Documento Committente</p> <p>CoD084_FV_00003_BGR</p>	<p>Pagina</p> <p>22 / 50</p>
		<p>Numero Revisione</p>
		<p>00</p>

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

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

- **Fascia di deflusso della piena (Fascia A)**, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- **Fascia di esondazione (Fascia B)**, esterna alla precedente (Fascia A), costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Con l'accumulo temporaneo in tale fascia di parte del volume di piena, si attua la laminazione dell'onda di piena con riduzione delle portate di colmo. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata.
- **Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)**, costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

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

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


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

Dalla consultazione del P.A.I. dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po, si evidenzia che l'area di impianto e il tracciato del cavidotto di connessione ricadono in aree di pericolosità moderata (P1) sia per il fiume Po che per il fiume Reno (Figure 12 e13).

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

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

"1. Nelle aree classificate a pericolosità moderata - P1 spetta agli strumenti urbanistici ed ai piani di settore prevedere e disciplinare l'uso del territorio, le nuove costruzioni, i mutamenti di destinazione d'uso, la

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 23 / 50
		Numero Revisione
		00

realizzazione di nuovi impianti, gli interventi sul patrimonio edilizio esistente, in relazione al grado di pericolosità individuato e nel rispetto dei criteri generali del presente piano”.

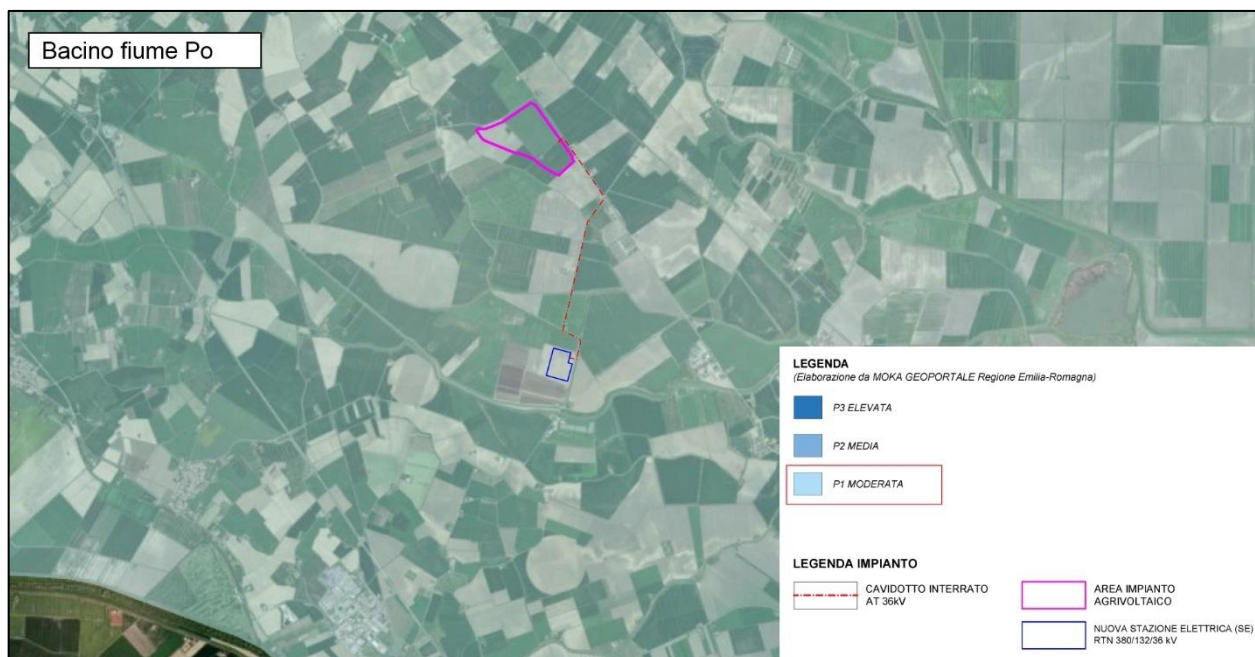


Figura 12 – Carta Della Pericolosità Idraulica per Inondazione (fonte Autorità di Bacino del Fiume Po - Progetto di Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico- Fiume Po)

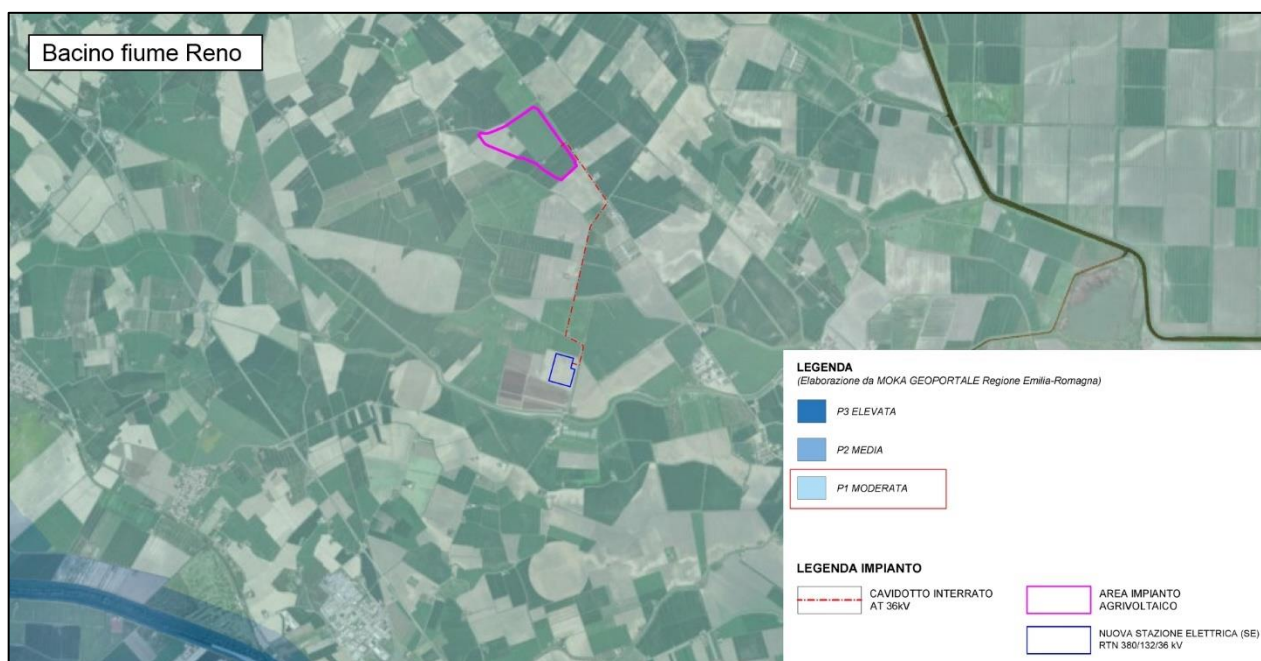



Figura 13 – Carta Della Pericolosità Idraulica per Inondazione (fonte Autorità di Bacino del Fiume Po - Progetto di Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico- Fiume Reno)

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 24 / 50
		Numero Revisione
		00

5.3.2 Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)

Il **Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA)** è un Piano introdotto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. ‘Direttiva Alluvioni’) con la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell’ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche.

La Pianificazione è un processo ciclico che avviene ai sensi del D. Lgs 49/2010 di recepimento della Direttiva Alluvioni. È articolata in tre fasi e ha durata di sei anni, a conclusione dei quali il Piano viene adottato e si avvia un nuovo processo di revisione.

Le Autorità di bacino distrettuali sono i soggetti competenti per gli adempimenti legati all'elaborazione e all'attuazione del Piano insieme alle Regioni. Il territorio della Regione Emilia-Romagna, nel secondo ciclo, è interessato da due piani, con vigenza 2021-2027: il PGRA del distretto Po e quello del distretto dell'Appennino Centrale. Alla scala distrettuale, il PGRA agisce in sinergia con i Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) e, come questi, ha valore di piano sovraordinato rispetto alla pianificazione territoriale e urbanistica.

Le mappe di pericolosità e rischio costituiscono il quadro conoscitivo del PGRA. In esse il territorio dell'Emilia-Romagna è suddiviso in quattro ambiti: RP - Reticolo idrografico Principale, RSP - Reticolo Secondario di Pianura, RSCM - Reticolo Secondario Collinare e Montano e ACM - Aree Costiere Marine.

A tal proposito, l'art. 6 della Direttiva 2007/60/CE identifica tre scenari su cui valutare la pericolosità idraulica:

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

Come indicato al paragrafo precedente, l’area di intervento ricade nella pertinenza dell’Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po e nel dettaglio ricade nel Bacino del **Burana-Volano-Canal Bianco**.

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

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

Attraverso la consultazione del Geo Portale del distretto Po è possibile inquadrare l’area di intervento rispetto alla perimetrazione del PGRA per quanto riguarda i **reticoli principali**, ovvero il Po (figura 14) e il Reno (figura 15). Per quanto riguarda i **reticoli secondari di pianura** (figure 16 e 17), che corrispondono ai canali, il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) offre una rappresentazione grafica dettagliata. Questa rappresentazione permette di visualizzare le aree a rischio e le misure previste per la gestione e la mitigazione del rischio idraulico legato ai canali secondari.

Dagli stralci del PGRA emerge che l’installazione agrivoltaica e il tracciato del cavidotto di connessione alla Stazione Elettrica RTN rientrano nella classe di pericolosità L-P1 per entrambi i reticoli principali del Po e del Reno. Relativamente ai reticoli secondari, le opere in progetto interferiscono esclusivamente con le aree perimetrate per il bacino del fiume Po; in particolare, l’area di intervento dell’impianto agrivoltaico rientra nella classe di Pericolosità H-P2, mentre il cavidotto di connessione rientra nella classe M-P2.



Figura 14 – Stralcio PGRA bacino del fiume Po - Reticolo principale
(fonte Geoportale autorità di bacino distretto del fiume Po)




Figura 15 – Stralcio PGRA bacino del fiume Reno - Reticolo principale
(fonte Geoportale autorità di bacino distretto del fiume Po)



Figura 16 – Stralcio PGRA bacino del fiume Po - Reticolo secondario
(fonte Geoportale autorità di bacino distretto del fiume Po)



Figura 17 – Stralcio PGRA bacino del fiume Reno - Reticolo secondario
(fonte Geoportale autorità di bacino distretto del fiume Po)

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 27 / 50
		Numero Revisione
		00

6. Descrizione Dell'intervento

6.1 Criteri Progettuali

Il progetto dell'impianto agrivoltaico "Portomaggiore" viene redatto con l'obiettivo di utilizzare le **tecnologie più evolute** del settore, al fine di ridurre al minimo i consumi energetici e l'uso di risorse naturali, oltreché di massimizzare la produzione di energia elettrica, ottimizzando l'utilizzo dell'area a disposizione.

È per questo che tutti i componenti dell'impianto sono selezionati tra i più efficienti sul mercato, con l'impiego di moduli fotovoltaici ad altissimo rendimento ed inseguitori solari monoassiali, che ad oggi rappresentano uno standard consolidato per tutto il comparto fotovoltaico. I tracker, potendo seguire l'orientamento della radiazione solare, sono infatti capaci di garantire una producibilità di almeno il 20% superiore a quella dei sistemi fissi tradizionali.

Di non meno importanza, i criteri progettuali adottati al fine di **ridurre al minimo gli impatti** sul territorio e sul sito che ospita l'impianto. Tutte le opere da realizzare sono previste con ridotto utilizzo di materie prime e di suolo occupato. A tale scopo sono stati selezionati tracker che presentano elementi di sostegno che possono essere infissi direttamente nel terreno, senza l'uso di fondazioni. Con il medesimo presupposto sono state selezionate le apparecchiature relative alle cabine di conversione e di accumulo, le quali sono collocate all'interno di container metallici alloggiati tramite elementi puntuali che riducono al minimo le opere di fondazione.

Per quanto attiene alle opere di mitigazione ambientale, è stata prevista una fascia arbustiva lungo tutto il tracciato delle recinzioni, la quale, oltre alla semplice schermatura visiva, assolve anche alla funzione di protezione e filtro ecologico, nonché di produzione di miele.

Inoltre, l'impianto sarà della tipologia **"agrivoltaico"** ovvero un sistema che prevede un approccio strategico e innovativo per combinare il solare fotovoltaico con la produzione agricola. La sinergia tra modelli di agricoltura 4.0 e l'installazione di pannelli fotovoltaici di ultima generazione potrà garantire una serie di vantaggi a partire dall'ottimizzazione del raccolto, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, con conseguente aumento della redditività e dell'occupazione.

6.2 Analisi Dello Stato Del Sito

Prima della stesura del progetto è stata condotta una campagna di rilevamento topografico approfondita (con volo del drone e rilievo plano-altimetrico), sia con lo scopo di riprodurre le condizioni morfologiche dei terreni, sia per individuare con esattezza l'ubicazione degli elementi presenti nel sito da considerare in fase di progettazione. Come desumibile da detto rilievo topografico, il sito è costituito da più appezzamenti di terreno uniformi coltivati ad erba medica e a cereali, ad andamento totalmente pianeggiante, con quote variabili comprese tra 0 e -1,5 metri slm., come graficamente rappresentato all'interno del progetto definitivo **"CoD084_FV_00037_BCD_Rilievo planoaltimetrico"**.

L'area del parco agrivoltaico e il tracciato del relativo cavidotto AT 36 kV di connessione alla nuova Stazione Elettrica RTN si sviluppano interamente all'interno del territorio comunale di Portomaggiore (FE).

Lo stato dei luoghi è meglio rappresentato negli elaborati del progetto definitivo **"CoD084_FV_00066_BGD_Documentazione fotografica area impianto"** e **"CoD084_FV_00067_BGD_Documentazione fotografica tracciato cavidotto"**.



Figura 18 – veduta del sito



Figura 19 – veduta del sito



Figura 20 – veduta del sito




Figura 21 – veduta del sito



Figura 22 – Veduta strada tracciato cavidotto AT 36 kV



Figura 23 – Veduta strada tracciato cavidotto AT 36 kV e area nuova Stazione Elettrica RTN

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 31 / 50
		Numero Revisione
		00

6.3 Analisi Delle Interferenze

Il sito è costituito da più lotti impiegati per diverse colture, ed è caratterizzato dalla presenza di un fabbricato rurale in condizioni di rudere, al quale si accede tramite una strada sterrata interpodereale.

Nell'ambito del rilievo topografico sono stati identificati tutti gli elementi naturali e artificiali presenti al fine di verificare la loro interferenza con la progettazione e la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.


Al fine della predisposizione del layout di progetto sono state considerate le seguenti **distanze e/o fasce di rispetto** da punti o aree di interesse privato o tutelato, che insistono sull'area di studio.

Strada comunale	- 3 metri dal confine catastale per le recinzioni - 20 metri dal confine catastale per i tracker e le cabine
Strada provinciale	- 3 metri dal confine catastale per le recinzioni - 30 metri dal confine catastale per i tracker e le cabine
Proprietà private	- 0 metri dal confine catastale per le recinzioni - 5 metri dal confine catastale per i tracker e le cabine - 10 metri dai fabbricati per i tracker e le cabine
Linea telefonica	- 2 metri dall'asse linea per parte
Linea BT	- 2 metri dall'asse linea per parte
Canale	- 150 metri dalle sponde (vincolo paesaggistico Art. 142 D.Lgs. 42/04)
Condotto etilene	- 250 metri dall'asse linea per parte

Tabella 1 - fasce di rispetto preesistenze



Figura 24 – Interferenze area impianto

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 32 / 50
		Numero Revisione
		00

Il cavidotto AT 36 kV di connessione dell'impianto agrivoltaico alla nuova Stazione Elettrica RTN, dislocato interamente su strade pubbliche e private, interferisce con il canale principale "Scolo Forcello" e con la rete minore dei canali costituita principalmente dallo "Scolo Pero" e dallo "Scolo Bandissolo".

L'analisi delle interferenze è meglio rappresentata nell'elaborato del progetto definitivo "**CoD084_FV_00036_BCR_Analisi interferenze**".

6.4 Descrizione Delle Opere

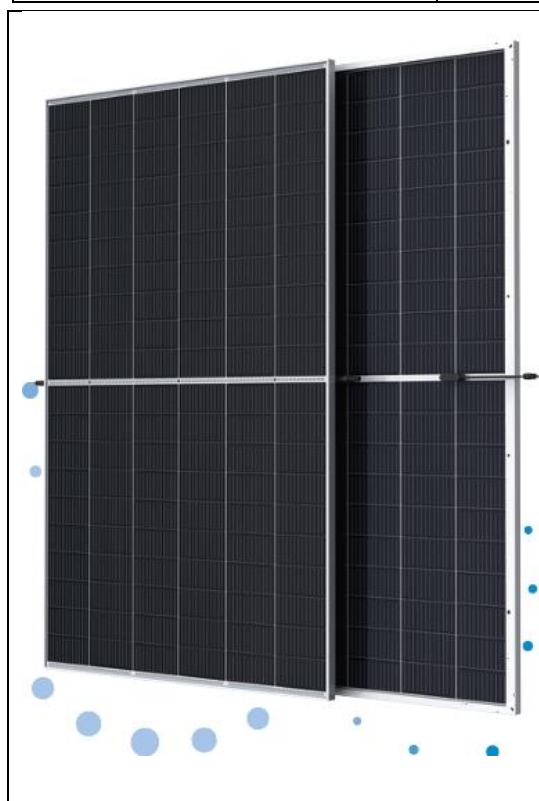
L'intervento consiste della progettazione e realizzazione di un impianto agrivoltaico collegato alla rete elettrica RTN, da installare su terreno agricolo con strutture infisse nel terreno e di disegno tale da ottimizzare la captazione dell'energia solare disponibile. Nella seguente tabella sono riassunti i dati generali del progetto.

CARATTERISTICHE GENERALI	
Luogo di installazione:	Comune di Portomaggiore (FE)
Denominazione impianto:	PORTOMAGGIORE
Potenza di picco (KWp):	24.980,76
Tipo strutture di sostegno:	Inseguimento del tipo monoassiale (asse N-S)
Rete di collegamento:	36 kV
Gestore della rete:	Terna S.p.A.
Coordinate geografiche:	Latitudine 44°40'29.00"N Longitudine 11°50'55.74"E

Tabella 2 - caratteristiche generali

I moduli fotovoltaici utilizzati sono costituiti da celle in silicio monocristallino aventi ognuno una potenza nominale di **690Wp**. Il numero totale dei moduli è pari a **36.204**, suddivisi in 7 sottocampi, corrispondenti ad una potenza complessiva dei singoli generatori fotovoltaici di **24.980,76 kWp** complessivi. I moduli avranno una struttura superiore in vetro e relativa cornice e saranno dotati di scatola di giunzione con diodi di by-pass e connettori di collegamento. La scelta dei moduli proposti garantirà il grado di assoluta affidabilità, durabilità e rendimento anche in funzione delle temperature medie del sito di intervento.

Essi saranno connessi in stringhe formate dalla connessione in serie di 28 moduli, numero tale da garantire un valore adeguato delle grandezze elettriche per l'interfacciamento con i sistemi di conversione. Le stringhe sono poi collegate agli string box, nei quali si effettua il parallelo per il successivo collegamento al sistema di conversione statica, per convertire l'energia elettrica prodotta dalle stringhe da corrente continua a corrente alternata. Il numero delle stringhe collegate ad ogni string box è variabile a seconda della topologia del sistema ed è meglio descritta nello schema elettrico unifilare.



GRANDEZZA	VALORE
Tecnologia	Silicio monocristallino
Numero celle e connessione	132 in serie
Potenza massima (P_m)	690 W
Tensione a massima potenza (V_{Pm})	40,1 V
Corrente a massima potenza (I_{Pm})	17,23 A
Tensione a vuoto (V_{oc})	47,9 V
Corrente di c.to c.to (I_{sc})	18,25 A
Efficienza del modulo (η)	22,2 %
Tensione massima di sistema (V_{ms})	1500 V
Dimensioni	2384 x 1303 x 35 mm
Peso	38,7 kg
Temperatura di funzionamento	-40 °C ÷ +85 °C
Coeff. Temp. P_m	-0,30 %/°C
Coeff. Temp. V_{oc}	-0,25 V/°C
Coeff. Temp. I_{sc}	0,04 %/°C

Tabella 3 - caratteristiche tecniche modulo fotovoltaico

La potenza PSTC generata alle condizioni Standard (irraggiamento dei moduli pari a 1000 W/m², temperatura ambiente pari a 25°C) risulta essere, per l'intero lotto di impianti:

$$PSTC = P_{MODULO} \times N^{\circ}MODULI = (690 \times 36.204) W_p = \mathbf{24.980,76 kW_p}$$

Effettuando, mediante software dedicati, una simulazione della produzione annua di energia elettrica dell'impianto, si ottiene un valore medio annuo di energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico in oggetto pari a circa **42.000 MWh/anno**.

Al fine di ottimizzare la produzione annuale, i moduli, organizzati in stringhe, saranno posti su sistemi di orientamento automatico monoassiale (Tracker).

Tali tracker si spostano indipendentemente gli uni dagli altri, guidati singolarmente dal proprio sistema di controllo. La gamma di rotazione estesa dei Tracker, come mostrato in Figura 25, è di 110 ° (-55°; + 55°).

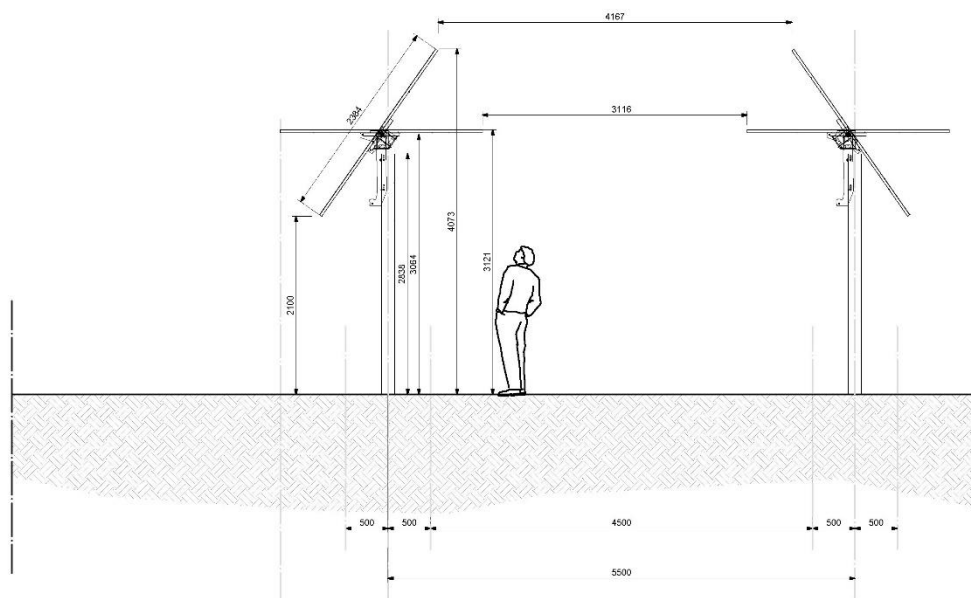


Figura 25 - Caratteristiche tracker

I componenti metallici del tracker sono trattati superficialmente in maniera tale da conferire loro idonea resistenza per l'installazione all'esterno e alle sollecitazioni atmosferiche. Tutti i tracker sono realizzati con le stesse caratteristiche dimensionali, commisurata al numero di stringhe che essi sostengono. I singoli tracker sono dotati di sistema elettronico di controllo in grado di massimizzare, orientando la struttura di ancoraggio dei moduli fotovoltaici, la produzione di energia elettrica del generatore, anche considerando i fenomeni di ombreggiamento reciproco tra le stringhe adiacenti.

La struttura meccanica di sostegno è ancorata al terreno mediante parti metalliche di idonea dimensione infissi nel terreno ad una profondità tale da garantire il sostegno dell'intera struttura senza l'ausilio di alcun tipo di fondazione. La profondità di infissione dei sostegni nel terreno è mediamente pari a 2000 mm, a seconda delle caratteristiche meccaniche del terreno nel quale avviene l'installazione della struttura di sostegno.

L'altezza massima delle strutture (considerando sia i tracker che i pannelli) sarà di circa **4,07 m** dal terreno.

Nell'area del generatore fotovoltaico sono dislocate le **cabine di conversione e trasformazione** che consentono di adeguare le grandezze elettriche dai valori propri dell'impianto di produzione fotovoltaica a quelli propri della rete di distribuzione alla quale l'impianto viene collegato.

Nei sette sottocampi che costituiscono l'area del generatore fotovoltaico sono distribuiti sette gruppi di cabine che, oltre quelle di conversione e trasformazione, comprendono cabine da impiegare ad uso magazzino o contenimento di eventuali apparecchiature.

Le singole cabine di conversione e trasformazione, posizionate come detto in maniera tale da ottimizzare i parametri elettrici legati alle linee di collegamento con le sezioni del generatore ad esse sottese, presentano una potenza nominale pari a 4000kVA (n. 7 cabine avranno potenza pari a 4000kVA).

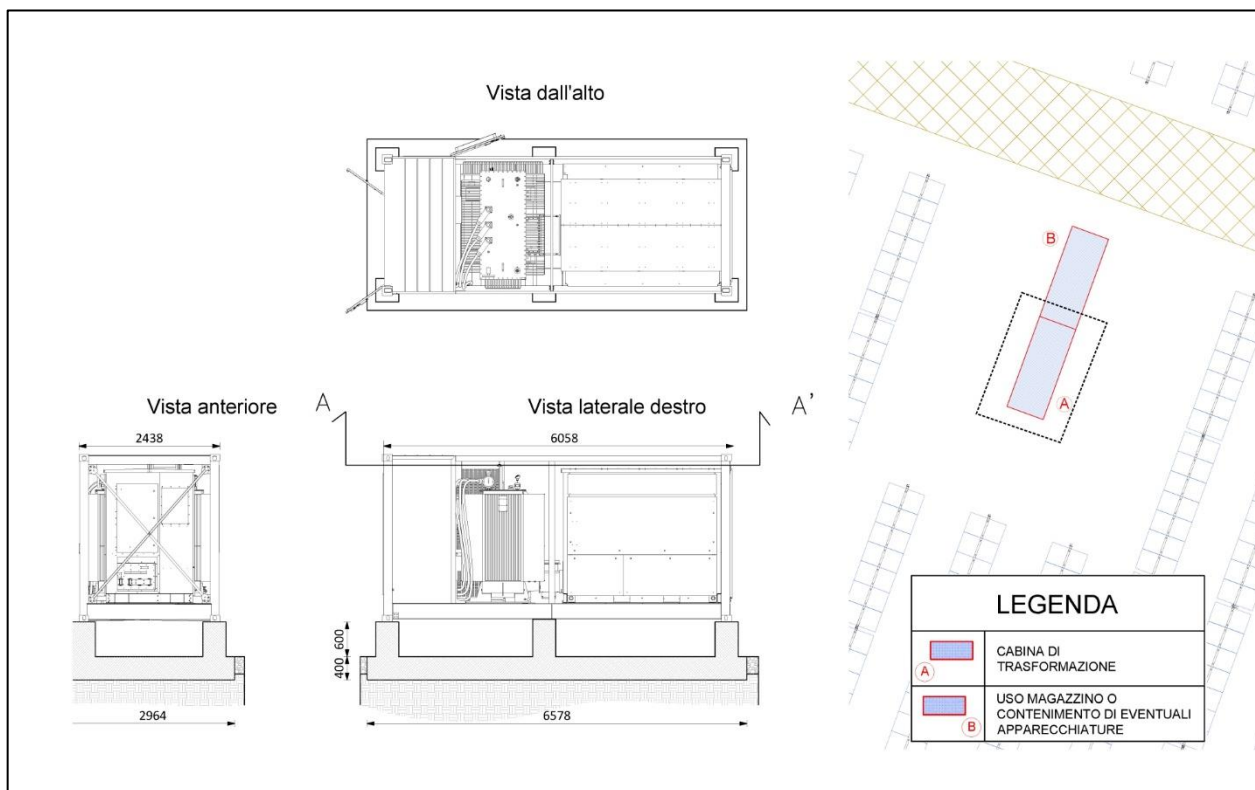


Figura 26 – Cabina di conversione e trasformazione

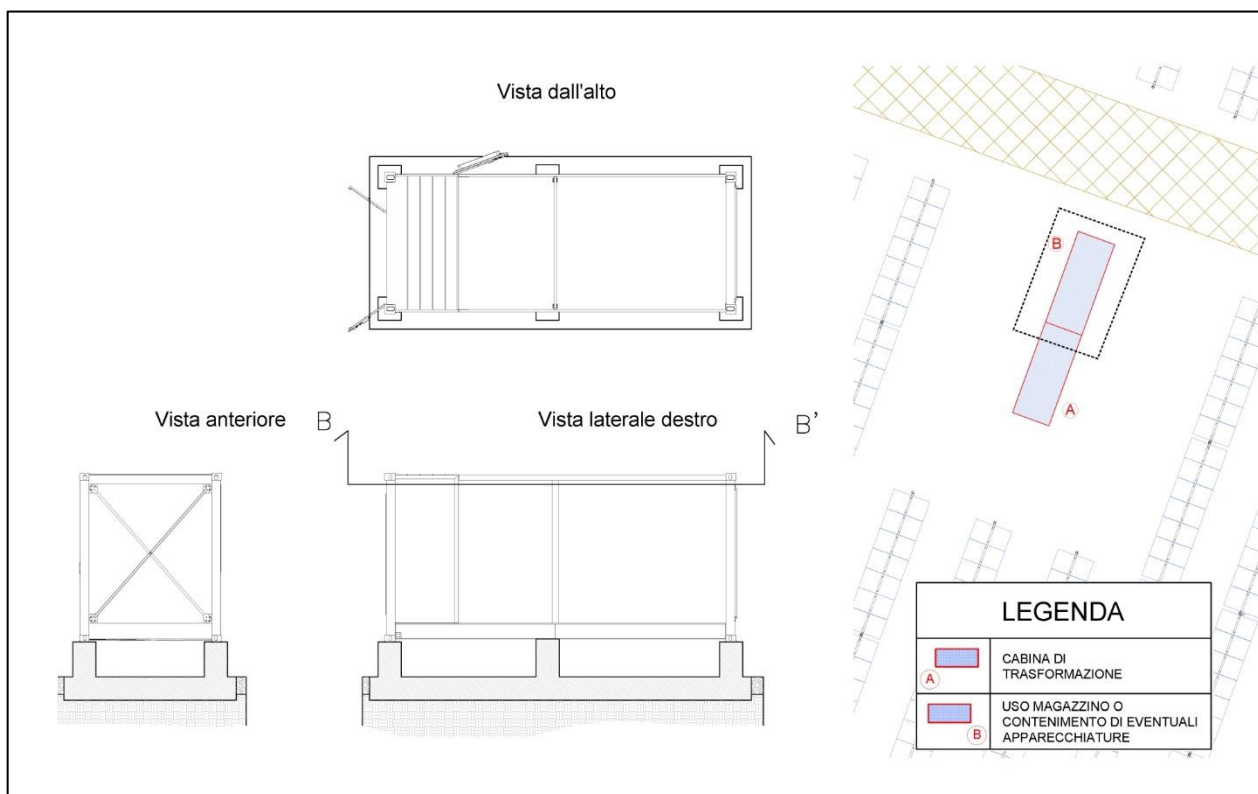


Figura 27 – Cabina uso magazzino o contenimento di eventuali apparecchiature

All'interno dell'impianto fotovoltaico sono previste due ulteriori cabinati realizzati in calcestruzzo, la cabina principale di raccolta **SW station** e la **cabina dei servizi ausiliari e O&M**, entrambe ubicate in prossimità dell'accesso principale dalla strada provinciale.

Cabina di trasformazione	Cabina uso magazzino	O&M	Cabina di raccolta
42,77 m ³ (x7)	42,77 m ³ (x7)	27,32 m ³	309,60 m ³
TOTALE:	299,39 + 299,39 + 27,32 + 309,60 = 935,70 m³		

Tabella 4 – Volumetria totale dei cabinati di campo

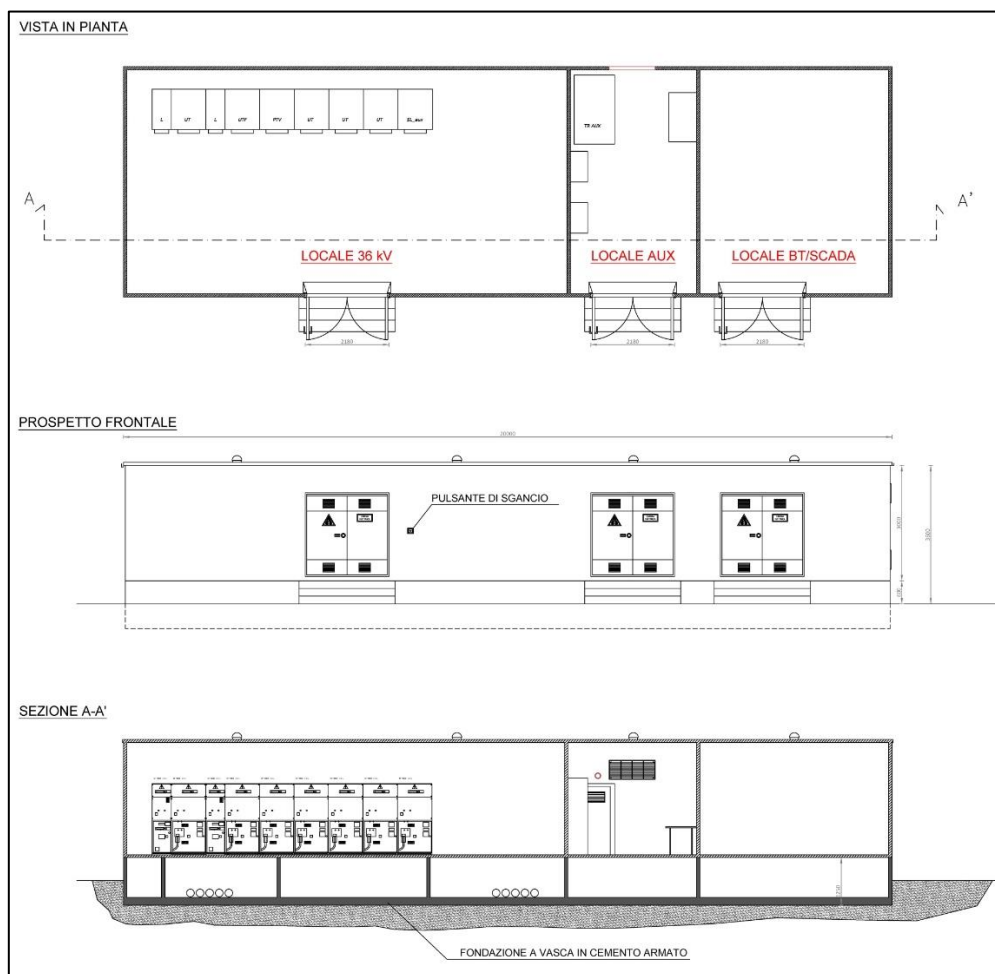


Figura 28 – Cabina di raccolta (SW station)

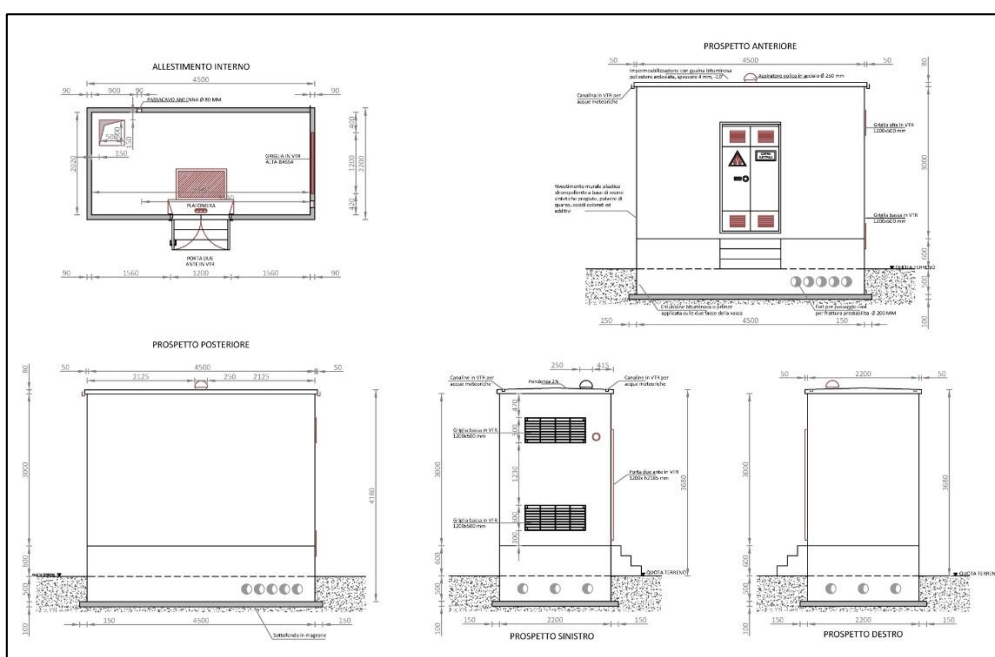


Figura 29 – Cabina dei servizi ausiliari e O&M



Figura 30 - Layout di impianto su base catastale

Mentre i cablaggi di collegamento dei moduli saranno realizzati a vista, posati su canalizzazioni metalliche di idonea resistenza meccanica, quelli delle linee che collegano le singole stringhe agli string box e questi ultimi con le cabine di conversione e trasformazione avverrà mediante cavidotti interrati. Anche tutta la distribuzione che dalle cabine si dirama alle restanti parti di impianto sarà caratterizzata da posa interrata.

La **recinzione perimetrale**, come riportato negli elaborati grafici, è realizzata mediante la posa di paletti in acciaio zincato, verniciati di colore verde, ancorati nel terreno a mezzo di idonea opera di fondazione in cls (che, ad ogni modo, essendo di esigue dimensioni può essere facilmente rimossa senza alterazioni permanenti del terreno). I suddetti paletti, aventi una altezza complessiva di 3000 mm, sono posizionati nel terreno ad una profondità di circa 950 mm e posti a distanza reciproca di 3000 mm. A tali paletti è direttamente ancorata, mediante adeguati organi di aggancio, una rete metallica plastificata con maglia 50 x 50 mm posta ad una altezza dal suolo di circa 100 mm al fine di agevolare il passaggio della microfauna.

I **cancelli d'ingresso** sono realizzati in acciaio zincato a caldo e sorretti da pilastri in scatolare metallico direttamente fissati nel terreno ad una profondità variabile in funzione del peso del cancello.

Saranno inoltre installati **impianti di videosorveglianza ed allarme** in maniera tale da ridurre il verificarsi di atti vandalici indesiderati.

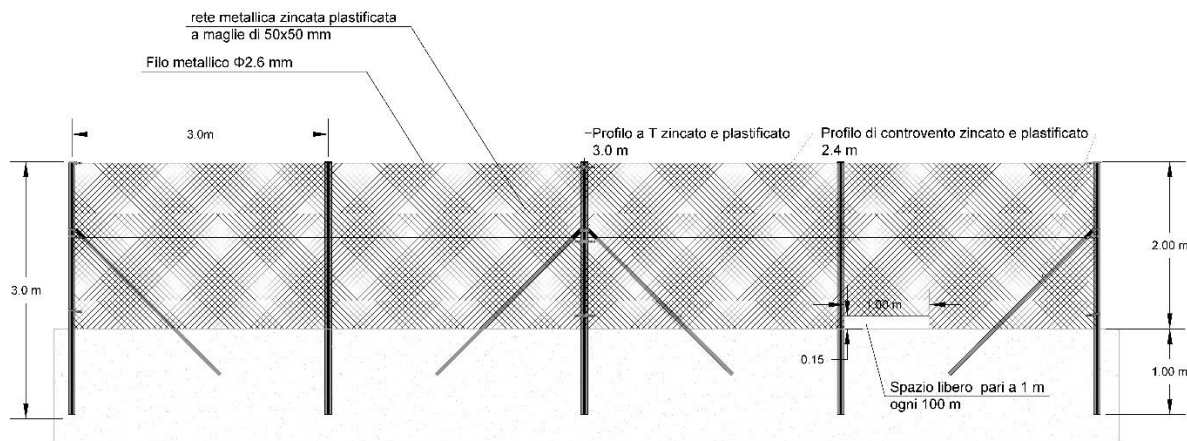


Figura 31 - Dettagli costruttivi della recinzione perimetrale

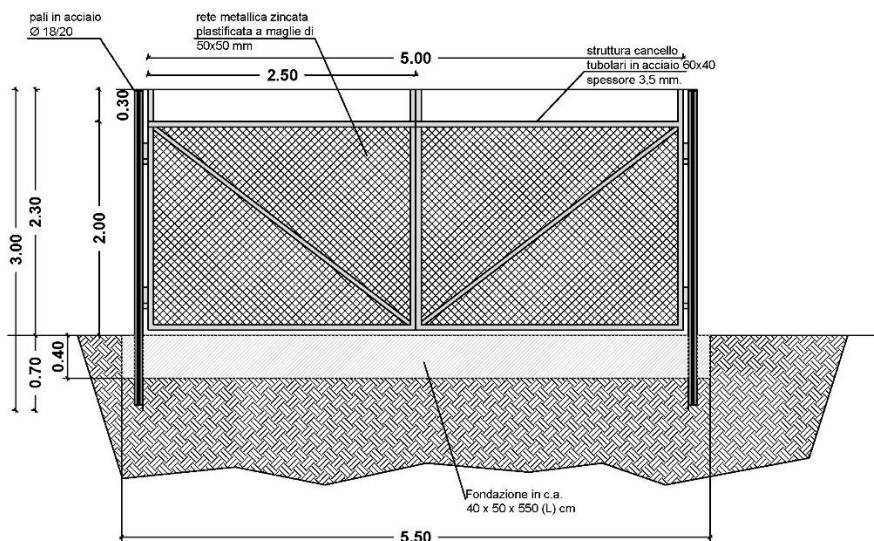



Figura 32 - Dettagli costruttivi dei cancelli di ingresso

La **connessione dell'impianto alla rete di trasmissione** avverrà mediante la realizzazione di una linea in Alta Tensione 36 kV che diparte dalla cabina di raccolta sul perimetro dell'area di impianto e giunge, lungo un tracciato di circa 2,78 km, all'area dove sarà realizzata la nuova Stazione Elettrica RTN.

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 41 / 50
		Numero Revisione
		00

- smontaggio dei moduli fotovoltaici ed invio ad idonea piattaforma predisposta dal consorzio di smaltimento al quale ha aderito il costruttore dei moduli che effettuerà il recupero della cornice di alluminio, del vetro, della cella di silicio e dei contatti elettrici;
- smontaggio delle strutture di supporto dei moduli ed invio ad aziende di recupero metalli;
- smontaggio delle apparecchiature elettromeccaniche delle cabine ed invio alle stazioni di recupero di materiali ferrosi, rame e componenti elettronici (inverter e apparecchiature AT);
- smontaggio dei cavi, dei cavidotti ed invio ad azienda di recupero rame e discariche autorizzate alla gestione di materiali plastici;
- smontaggio delle recinzioni e dei servizi ausiliari di illuminazione e videosorveglianza dell'area;
- ripristino geomorfologico e vegetativo.

I materiali derivanti dalle singole operazioni di smantellamento delle componenti di impianto saranno separati in base alla composizione chimica e classificati in funzione delle vigenti normative ambientali in materia di rifiuti.

Per quanto attiene ai prefabbricati contenenti le apparecchiature elettriche, è previsto il loro trasporto in discarica autorizzata per lo smaltimento di inerti o rivendute per un nuovo utilizzo. In entrambi i casi non è prevista nessuna opera di demolizione in loco.


Le apparecchiature elettriche saranno deassemblate in loco e successivamente inviate ad impianti specializzati per il recupero dei metalli. In particolare, i sistemi di conversione statica nonché le apparecchiature elettromeccaniche di protezione saranno sconnesse dall'impianto da tecnici specializzati per poi essere trasportate in idonei siti di dismissione autorizzati alla lavorazione delle particolari tipologie di apparecchiature.

Tutti i manufatti in cemento utilizzati per la posa dei pozzetti di manovra e delle cabine elettriche saranno rimossi senza demolizione e inviati in discarica autorizzata. I cavi elettrici, le tubazioni, le strutture metalliche di sostegno, la recinzione e i pali metallici di fondazione saranno rimossi e riciclati.

I pannelli fotovoltaici, dopo essere stati smontati dalle strutture metalliche di sostegno, saranno recuperati e inviati a idoneo impianto di riciclaggio dei componenti, primo fra tutti le parti in silicio, oltre che le parti metalliche, in vetro ed altri materiali riciclabili.

Le strutture metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici saranno deassemblate e il materiale metallico derivante sarà inviato in appositi centri di raccolta per essere poi riutilizzato all'interno del ciclo di produzione dei materiali metallici ferrosi. Anche le recinzioni metalliche e i pali di sostegno della illuminazione e dei sistemi di videosorveglianza saranno rimossi dai luoghi di installazioni e conferiti in apposite discariche autorizzate per il recupero dei materiali.

Per quanto attiene al ripristino del terreno, non sarà necessario procedere a significative opere di bonifica in quanto le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici sono rimovibili facilmente, come anche le linee elettriche e le fondazioni delle cabine elettriche, non essendo richieste opere di fondazione invasive. La viabilità interna, molto ridotta (in fase di realizzazione di prediligerà la realizzazione di viabilità sterrata senza l'apporto di materiale inerte esterno all'area di interesse), sarà rimossa ricreando la medesima conformazione del terreno delle aree interessate.

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 42 / 50
		Numero Revisione
		00

6.6 Ricadute Sociali, Economiche, Occupazionali

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico "Portomaggiore" apporterà miglioramenti e avrà delle ricadute positive dal punto di vista sociale, economico ed occupazionale.

A livello globale, lo **sviluppo del settore** delle energie rinnovabili sta generando una forte crescita occupazionale in tutta la filiera, a partire dai tecnici, professionisti, operai manovratori dei mezzi meccanici, operai specializzati edili, operai specializzati elettrici e trasportatori, personale non specializzato per le necessità connesse alla guardiana, personale specializzato per il controllo e la manutenzione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche di trasformazione dell'energia elettrica, fino ad arrivare ai produttori stessi di moduli fotovoltaici.

Anche a livello locale nell'ambito specifico dell'area del Comune di Portomaggiore, l'impatto sarà certamente positivo in quanto verranno utilizzate durante la fase di costruzione **maestranze e imprese locali** per appalti relativi ai lavori e alle consulenze.


Anche durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze e imprese locali per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché per la sorveglianza dello stesso. Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza. Altre figure verranno impiegate occasionalmente a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si presenterà la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto. La tipologia di figure professionali richieste in questa fase sono, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani e operai agricoli/giardinieri per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde ecc.).

Tali benefici, non saranno legati al solo periodo di esecuzione dei lavori, né resteranno confinati nell'ambito dei territori dei comuni interessati: le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altri luoghi e in altri momenti, soprattutto a ragione del crescente interesse nei confronti dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere.

Le ricadute economiche saranno inoltre positive per la comunità locale, anche grazie alle cospicue entrate relative alle **imposte comunali**.

Per quanto riguarda la ricaduta sociale, è da considerare il forte valore etico della scelta di un'energia derivante da una fonte rinnovabile e quindi totalmente ecologica; l'impianto, infatti, contribuirà a sensibilizzare l'opinione pubblica sull'uso del fotovoltaico e, in generale, sull'uso delle fonti rinnovabili.

Si consideri inoltre che l'installazione proposta è un impianto "agrivoltaico", ovvero un *"impianto che adotta soluzioni installative tali da consentire l'utilizzo duale del terreno interessato a tale installazione e non compromettere la continuità delle attività agricole che vengono svolte sotto e/o tra le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici."*, secondo quanto riportato dalla Norma CEI PAS 82-93. Ciò significa che, garantendo la continuità delle attività agricole, non si prevede una diminuzione occupazionale nell'ambito specifico; al contrario, le specifiche colture previste nel piano agronomico potranno consentire l'impiego di figure specializzate, con conseguente aumento degli addetti necessari; pertanto, i benefici economici e occupazionali sopra illustrati comportano un bilancio certamente positivo e significativo.

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 43 / 50
		Numero Revisione
		00

7. Compatibilità Normativa

7.1 Normativa nazionale e regionale

La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione energia elettrica alimentati da fonte rinnovabile sono autorizzati ai sensi dell'art 12 del **DLgs n°387/2003**, attraverso l'**Autorizzazione Unica** che comprende, oltre all'impianto stesso, anche le opere connesse e le infrastrutture indispensabili al suo funzionamento. Tali impianti sono riconosciuti dal DLgs n.387/2003 di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti.

L'Autorizzazione Unica riguarda gli aspetti ambientali, la tutela del paesaggio, la tutela del patrimonio storico-artistico, il titolo edilizio e, ove occorre, costituisce variante allo strumento urbanistico. Il Titolare dell'Autorizzazione ha l'obbligo della rimessa in pristino dello stato dei luoghi a seguito della dismissione dell'impianto, in particolare per gli impianti fotovoltaici, fermo restando la pubblica utilità e le procedure conseguenti relative alle opere connesse, il proponente deve dimostrare nel corso del procedimento, o comunque prima del rilascio dell'autorizzazione, la disponibilità del suolo su cui realizzare l'impianto. Gli impianti di produzione energia elettrica a fonte rinnovabile possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Il Ministero dello Sviluppo Economico, con il **DM 10/09/2010** ha definito le *“Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”* ai sensi dell'art 12 del DLgs 387/2003.


La normativa nazionale si completa con il **D.Lgs. n. 28 del 3 marzo 2011** *“Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”*

In Regione Emilia-Romagna la funzione amministrativa di rilascio dell'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art 12 del DLgs 387/03 è delegata all'**Arpae**, l'Agenzia Regionale Prevenzione Ambiente Energia, tramite la L.R.n. 13 del 30/07/2015.

La normativa regionale è costituita essenzialmente dalla **Delibera dell'Assemblea Legislativa n.28 del 06/12/2010** *“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”*, alla quale è succeduta l'emanazione della **Delibera della Giunta regionale del 17 gennaio 2011 n. 46** *“Riconoscimento delle aree non idonee e delle aree soggette a limiti e condizioni per la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di impianti fotovoltaici”*.

Più di recente, la DAL 28/2010 è stata integrata con gli Indirizzi attuativi di cui alla **Delibera di Giunta regionale del 20 settembre 2021 n. 1458** *“Indirizzi attuativi della deliberazione dell'Assemblea legislativa 6 dicembre 2010, n. 28, per promuovere la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree di cava dismesse”* e alla Delibera di Giunta regionale del 16 febbraio 2022 n.194 *“Indirizzi attuativi della Delibera dell'Assemblea Legislativa 6 dicembre 2010, n. 28, in merito alla realizzazione di impianti fotovoltaici nelle parti del territorio urbanizzato destinate ad ambiti specializzati per attività produttive, aree ecologicamente attrezzate e poli funzionali”*.

Il quadro normativo regionale è stato infine modificato dalla **Deliberazione Assembleare n. 125 del 23 maggio 2023** *“Specificazione dei criteri localizzativi per garantire la massima diffusione degli impianti fotovoltaici e per tutelare i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio”*, nonché aggiornato dai *“Criteri localizzativi degli impianti fotovoltaici. Testo coordinato dell'Allegato I alla D.A.L. n. 28 del 2010 con le modifiche e integrazioni disposte dalla D.A.L. n. 125 del 2023”*.

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 44 / 50
		Numero Revisione
		00

Per quanto attiene all'impianto agrivoltaico in oggetto **"Portomaggiore"**, si evidenzia che l'area di intervento non è compresa tra le **"Aree non idonee"** di cui al paragrafo 17 del DM 10/09/2010 e le **"Aree considerate non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici"** di cui alla lettera A) dell'Allegato I alla D.A.L. n. 28 del 2010, come modificato e integrato dalla D.A.L. n. 125 del 2023.

7.2 Conformità normativa "Agrivoltaico"

Gli impianti **"agrivoltaici"** sono definiti dall'art. 65 del **decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1**, convertito, con modificazioni, dalla **legge 24 marzo 2012, n. 27**, come modificato dall'**art. 31 del D.L. 77/2021**, convertito dalla **L. 108/2021**. Secondo tale normativa, gli impianti agrivoltaici sono impianti che *"adottino soluzioni integrative innovative con montaggio di 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 consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione"*.

Il settore dell'agrivoltaico è relativamente nuovo e ancora in fase di evoluzione, al momento i riferimenti dal punto di vista normativo in Italia sono costituiti dalle **"Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici"** del **Ministero della Transizione Ecologica (giugno 2022)** e dalla **Norma CEI PAS 82-93**.

Secondo le Linee Guida del Ministero, così come rielaborate dalla Norma CEI, gli impianti agrivoltaici devono rispettare determinati requisiti, come riportati nella Figura 36.




Figura 35 – Requisiti impianti agrivoltaici (Norma CEI 82-93)

La classificazione degli interventi di installazione di impianti fotovoltaici su area agricola è effettuata in base a detti requisiti, nelle seguenti quattro casistiche fondamentali:

Impianti fotovoltaici a terra

- non c'è uso combinato del suolo e integrazione tra impianto fotovoltaico e attività agricola e pastorale.

	<p>ID Documento Committente</p> <p>CoD084_FV_00003_BGR</p>	<p>Pagina</p> <p>45 / 50</p>
		<p>Numero Revisione</p>
		<p>00</p>

Impianti agrivoltaici

- c'è uso combinato del suolo, con integrazione tra impianto fotovoltaico e attività agricola e pastorale;
- per questa tipologia sono soddisfatti i requisiti A e B.

Impianti agrivoltaici avanzati (Paragrafo 3.9)

- c'è uso combinato del suolo, con integrazione tra impianto fotovoltaico e attività agricola e pastorale; in questi impianti c'è attività agricola e pastorale sotto i moduli fotovoltaici;
- a questa tipologia sono assimilate le installazioni su strutture fisse, con moduli posizionati in verticale, tra le quali c'è attività agricola e pastorale;
- per questi impianti viene effettuato il monitoraggio fotovoltaico e agricolo;
- per questa tipologia sono soddisfatti i requisiti A, B, C e D.

Impianti agrivoltaici avanzati per PNRR

- per questa tipologia sono soddisfatti i requisiti A, B, C, D ed E

Requisito A: Condizioni costruttive e spaziali

Il requisito A viene soddisfatto se l'impianto è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale e opportune scelte tecnologiche, tali da:

- consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica;
- valorizzare il potenziale produttivo di entrambi.

In particolare, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

A1 - La superficie per l'attività agricola S_{agricola} è almeno pari al 70% della superficie totale del sistema agrivoltaico S_{tot} ; ovvero:

$$S_{\text{agricola}} \geq 0,7 * S_{\text{tot}}$$

A2 - Al fine di non limitare l'adozione di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti viene rispettato un limite massimo del LAOR, pari al 40%; ovvero:

$$Spv/S_{\text{tot}} = \text{LAOR} \leq 40\%$$

La superficie S_{agricola} è la superficie totale del sistema agrivoltaico S_{tot} al netto della superficie non utilizzata per l'attività agricola S_N . Costituisce quindi la superficie che, dopo l'intervento di installazione di impianto agrivoltaico, resta utilizzata per attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA). Pertanto:

$$S_{\text{agricola}} = S_{\text{tot}} - S_N$$

La superficie S_N risulta non utilizzata per attività agricola in quanto occupata o impedita dalla installazione e dall'esercizio dei vari componenti dell'impianto agrivoltaico. In particolare, la S_N è l'insieme delle seguenti superfici:

- superficie ottenuta dalla proiezione al suolo dei moduli nel caso in cui l'"altezza minima" h_1 della struttura porta moduli (sia fissa che mobile) sia inferiore all'"altezza minima ammessa" h_{min} ; nel caso in cui l'"altezza minima" $h_1 \geq h_{\text{min}}$, si considera la superficie occupata dai pali della struttura;

- superficie occupata da altri componenti dell'impianto agrivoltaico (S_e), quali:
 - cabine elettriche, qualora esistenti,
 - quadri elettrici
 - inverter.

La S_{pv} è la somma delle superfici individuate dalla proiezione al suolo del profilo esterno di massimo ingombro di tutti e soli i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto (compresa la loro cornice).

La **SAU** è la superficie agricola utilizzata per realizzare le coltivazioni di tipo agricolo che include seminativi, prati permanenti e pascoli, colture permanenti e altri terreni agricoli utilizzati.

Le varie categorie di superfici che interessano l'attività agrivoltaica sono riportate nella Norma con l'illustrazione di Figura 37.

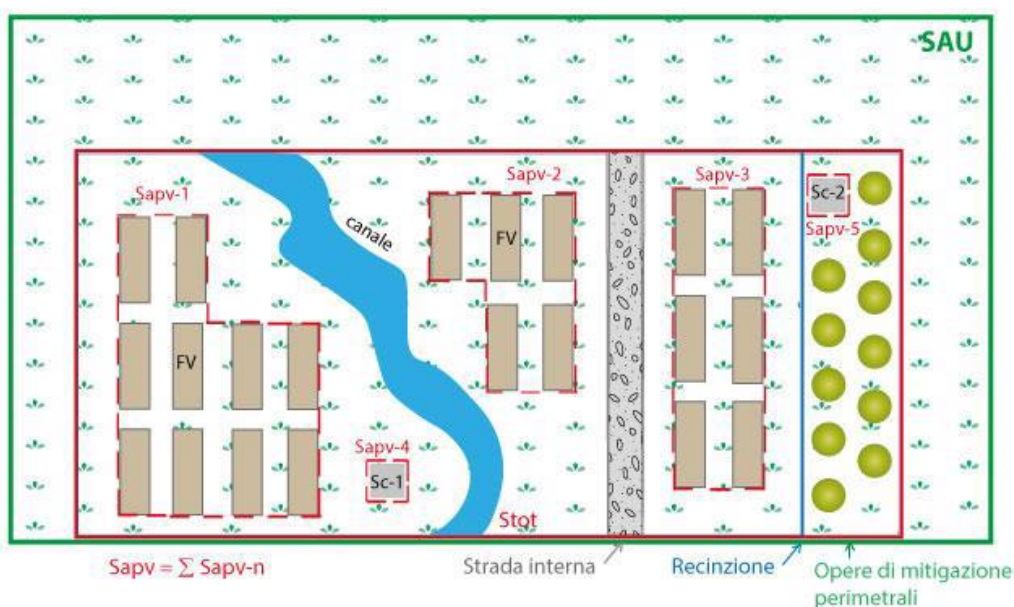



Figura 36 – Identificazione delle varie superfici di interesse per il sistema agrivoltaico (Norma CEI 82-93)

Per quanto attiene all'impianto agrivoltaico in oggetto “Portomaggiore”, si evidenzia che sono soddisfatti entrambi i requisiti A1 e A2, come di seguito evidenziati nella Tabella 5. Nella Tabella 6 si riportano le relative superfici calcolate.

REQUISITO A1	$S_{agricola} \geq 0,7 * S_{TOT}$	350.490	\geq	245.886
REQUISITO A2	$LAOR \leq 40\%$	32	\leq	40

Tabella 5 – Calcoli requisiti A impianto agrivoltaico Santo Spirito

	ID Documento Committente CoD084_FV_00003_BGR	Pagina 47 / 50
		Numero Revisione
		00

TIPOLOGIA SUPERFICI DI INTERESSE	SUPERFICIE (mq)
S _{TOT}	351.265
S _{PV}	112.460
S _c	405
S _{pali}	370
S _N (S _c + S _{pali})	775
S _{agricola} (S _{TOT} - S _N)	350.490
70% S _{TOT}	245.886

Tabella 6 – Calcoli superfici impianto agrivoltaico Santo Spirito

Requisito B: Condizioni di esercizio

Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della sua vita tecnica, in maniera da garantire sinergicamente la produzione energetica ed agricola non compromettendo la continuità dell'attività agricola, quindi garantendo:

B1 - La **Continuità** dell'attività agricola

B2 - La **Producibilità** elettrica minima.

La continuità dell'attività agricola B1 può essere dimostrata attraverso l'accertamento B1.a) dell'esistenza e della resa dell'attività agricola, nonché B1.b) del mantenimento dell'indirizzo produttivo.

Il requisito B.2 Producibilità elettrica minima prevede che la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (**FV_{agri}** in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico di riferimento (**FV_{rif}** in GWh/ha/anno) debba essere:

$$FV_{agri} \geq 0,6 FV_{rif}$$

In merito all'impianto agrivoltaico in oggetto, si evidenzia che sono soddisfatti entrambi i requisiti B1 e B2.

Relativamente al requisito B1, potrà essere garantita la continuità dell'attività agricola, come meglio specificato nell'apposito elaborato del progetto definitivo “CoD084 FV 00026 BPR Relazione Agronomica”.

Il requisito B2 è soddisfatto in quanto la produzione elettrica specifica dell'impianto agrivoltaico in oggetto **FV_{agri}** risulta nettamente maggiore del 60% della producibilità elettrica specifica dell'impianto fotovoltaico di riferimento, come riportato nella Tabella 7.

A riguardo si evidenzia che i calcoli della produzione elettrica sono stati effettuati tramite specifici software utilizzati per la progettazione di impianti fotovoltaici.

REQUISITO B2	FV _{agri} ≥ 0,6 FV _{rif}	1,21	≥	0,73
--------------	--------------------------------------------	------	---	------

Tabella 7 – calcoli requisiti B2 impianto agrivoltaico Santo Spirito

Potenza impianto di riferimento	24.980,76 kW
FV_{rif}	1,21
$0,6 \cdot FV_{rif}$	0,73
FV_{agri}	1,21

Tabella 8 - calcoli produzione elettrica specifica impianto di riferimento e impianto agrivoltaico Santo Spirito

Requisito C: soluzioni innovative con moduli elevati da terra

Per il requisito C l'impianto agrivoltaico deve adottare soluzioni innovative tali da ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli, consentendo il passaggio di mezzi meccanici di lavorazione agricola e degli animali allevati. In questo caso si tratta di un "impianto agrivoltaico avanzato".

Nelle Linee Guida MiTE, viene indicato che è possibile definire valori minimi di altezza dei moduli dal suolo per le configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli; in particolare, l'altezza minima ammessa dei moduli **h_{min}** è di:

- 1,3 metri nel caso di attività zootecnica
- 2,1 metri nel caso di attività colturale

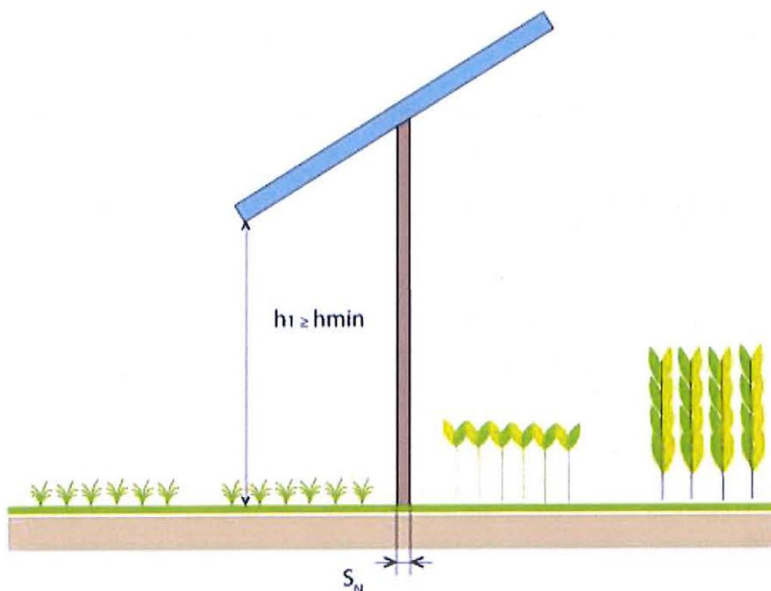


Figura 37 – Altezza minima ammessa impianto agrivoltaico avanzato (Norma CEI 82-93)

In merito all'impianto agrivoltaico in oggetto, si evidenzia che è soddisfatto il Requisito C in quanto l'altezza minima dei moduli dal suolo prevista è di 2,1 m.

Requisito D: sistema di monitoraggio

Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consente di verificarne le prestazioni:

- il risparmio idrico;
- la produttività agricola per le diverse tipologie di colture;
- la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

Requisito E: sistema di monitoraggio avanzato

Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consente di verificare:

- 1) il recupero della fertilità del suolo;
- 2) il microclima;
- 3) la resilienza ai cambiamenti climatici.

A riguardo, l'impianto agrivoltaico Santo Spirito potrà soddisfare i requisiti D e E, come meglio specificato nell'apposito elaborato del progetto definitivo "CoD084_FV_00026_BPR Relazione Agronomica".

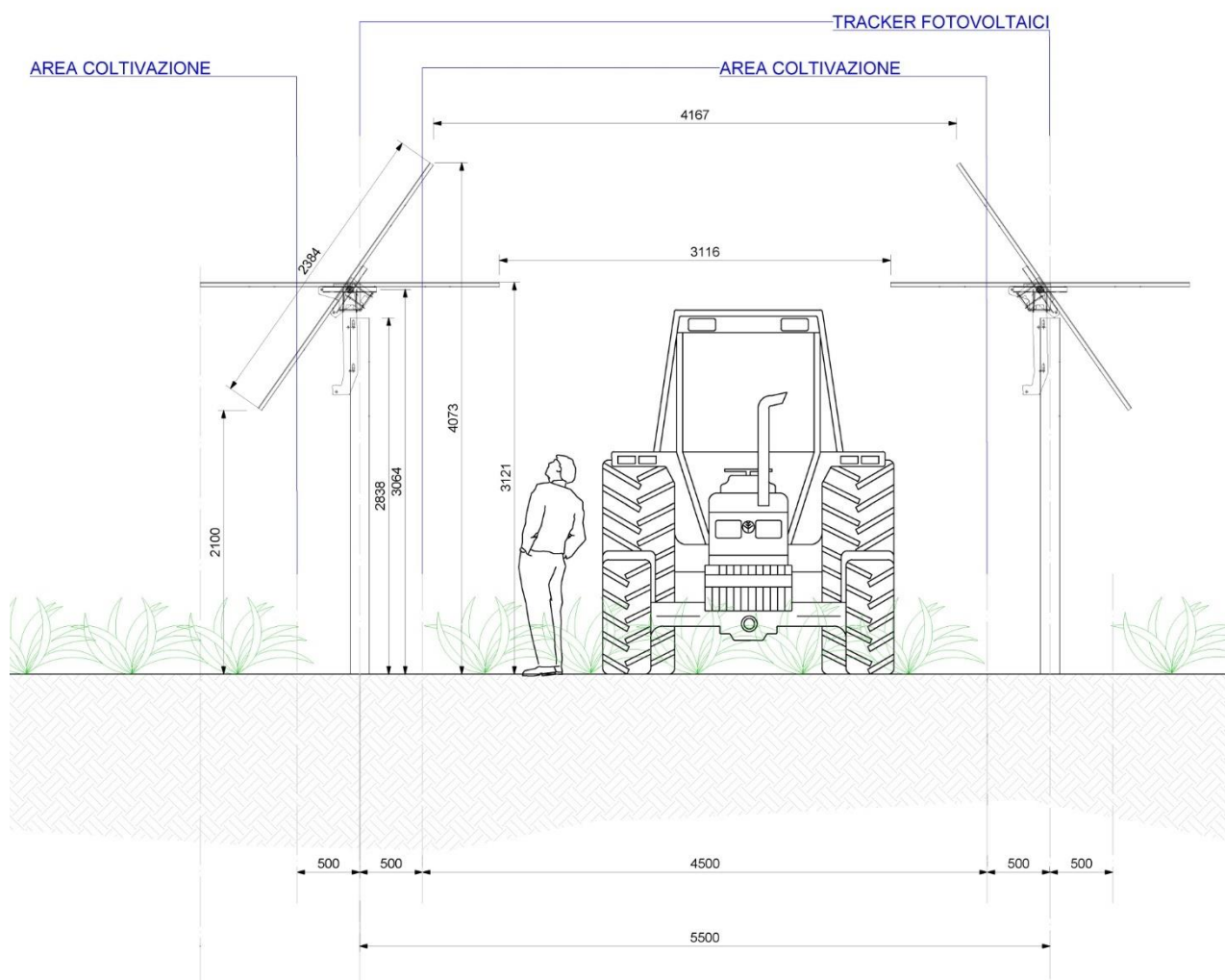



Figura 38 – Dettaglio sezione tipo impianto agrivoltaico

	<p>ID Documento Committente</p> <p>CoD084_FV_00003_BGR</p>	<p>Pagina</p> <p>50 / 50</p>
		<p>Numero Revisione</p>
		<p>00</p>

7.3 Conformità Urbanistica-Edilizia

I contenuti del presente progetto definitivo e dei relativi elaborati progettuali richiamati nella presente relazione, sono conformi con quanto disposto dal **DPR 380/01 "Testo Unico dell'Edilizia"**, dalle **"NTC 2018" Norme Tecniche Costruzioni 2018**. Il progetto dell'impianto di produzione e delle opere di connessione, inoltre, è stato redatto in compatibilità con gli strumenti urbanistici approvati e i regolamenti edilizi vigenti e in non contrarietà agli strumenti urbanistici adottati, nonché nel rispetto delle norme di sicurezza e di quelle igienico-sanitarie

I tecnici

Arch. Gianluca Francavilla



Ing. Giuseppe Berardinelli



Ing. Luigi Fratianni

