

Committente:

MEDESANO SOLARE S.R.L.

via Nicolodi n. 5/A
43126 Parma (PR)

r_emiro_Giunta - Prof. 28/06/2021 - 0623051_F

titolo del progetto

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "GHIAIE DI MEDESANO"

REGIONE: EMILIA ROMAGNA

PROVINCIA: PARMA

COMUNI: MEDESANO E
COLLECCHIO

Elaborato

numerazione

SINTESI IN LINGUAGGIO NON TECNICO

S05

Responsabile progettazione

Prof. Ing. Giacomo Bizzarri - Via Cagni 1/4 - 42124 Reggio Emilia

Responsabile aspetti paesaggistici e ambientali

Ambiter s.r.l. - Via Nicolodi 5/a - 43126 Parma

Direttore Tecnico

Dott. Giorgio Neri

Data di emissione

Giugno 2021

rev. data descrizione redatto da

| | | | |
|---|--|--|--|
| A | | | |
| B | | | |
| C | | | |

Responsabile di progetto:

Prof. Ing. Giacomo Bizzarri

Collaboratori:

Dott. Ing. Leonardo Fumelli

Dott. Ing. Florian Hoxhaj

Aspetti paesaggistici e ambientali:

Dott. Amb. Gabriele Virgili - Ambiter s.r.l.

Dott. Arch. Daniela Pisciotano - Ambiter s.r.l.

Dott. Nat. Silvia Del Fiore - Ambiter s.r.l.

Dott. Geol. Adriano Biasia - Ambiter s.r.l.

Dott. Rossana Valentini - Ambiter s.r.l.

Aspetti acustici:

Ing. Luca Pasini - Silent Studio

Timbro e firma:



INDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | PREMESSA..... | 2 |
| 2 | SINTESI QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE..... | 4 |
| 2.1 | INTRODUZIONE | 4 |
| 2.2 | LOCALIZZAZIONE DELL’IMPIANTO..... | 4 |
| 2.3 | DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN PROGETTO..... | 7 |
| 2.4 | CONNESSIONE ALLA RETE | 12 |
| 2.5 | ANALISI ENERGETICA..... | 13 |
| 3 | SINTESI QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO E VERIFICA DELLA COERENZA DELL’INTERVENTO CON LA PIANIFICAZIONE..... | 19 |
| 3.1 | DEFINIZIONE DELLA PROCEDURA A CUI SOTTOPORRE IL PROGETTO IN ANALISI..... | 19 |
| 3.2 | VALUTAZIONE DELLA COERENZA DELL’INTERVENTO IN PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA..... | 20 |
| 3.3 | VALUTAZIONE DELLA COERENZA DELL’INTERVENTO IN PROGETTO CON I VINCOLI DI TUTELA SUI BENI STORICO-CULTURALI E PAESAGGISTICI E AMBIENTALI | 43 |
| 4 | SINTESI INQUADRAMENTO AMBIENTALE E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA..... | 46 |
| 4.1 | PREMESSA..... | 46 |
| 4.2 | INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE D’AREA VASTA..... | 47 |
| 4.3 | INQUADRAMENTO FAUNISTICO | 48 |
| 4.4 | INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE AREA INTERVENTO | 48 |
| 4.5 | ZSC-ZPS “MEDIO TARO”..... | 51 |
| 4.5.1 | Vegetazione | 52 |
| 4.5.2 | Fauna..... | 52 |
| 5 | SINTESI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI, MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO | 54 |
| 5.1 | DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI | 54 |
| 5.1.1 | Alternative tecnologiche e scelta della tipologia di pannelli..... | 54 |
| 5.1.2 | Alternative localizzative..... | 57 |
| 5.1.3 | Alternative per la connessione alla rete elettrica..... | 61 |
| 5.2 | ALTERNATIVA ZERO..... | 66 |
| 5.3 | SINTESI IMPATTI ATTESI IN FASE DI CANTIERE | 70 |
| 5.4 | SINTESI IMPATTI ATTESI IN FASE DI ESERCIZIO | 79 |
| 5.5 | SINTESI IMPATTI ATTESI IN FASE DI DISMISSIONE | 88 |
| 5.6 | INDICAZIONI PER IL PIANO DI MONITORAGGIO..... | 89 |
| 5.6.1 | Monitoraggio della produzione di energia elettrica..... | 90 |
| 5.6.2 | Manutenzione e monitoraggio dello stato di conservazione delle opere a verde | 90 |
| 5.6.3 | Monitoraggio della produzione di rifiuti..... | 91 |
| 5.6.4 | Monitoraggio delle attività di manutenzione effettuate | 91 |

1 PREMESSA

Nella presente Relazione, denominata “Sintesi in linguaggio non tecnico”, è riportato un sunto degli elaborati dello S.I.A. di seguito elencati, in cui sono descritte sinteticamente la conformità del progetto alle norme ambientali e agli strumenti di pianificazione territoriale, sono illustrate le principali caratteristiche del progetto e dell'ambiente interessato, gli impatti generati dalla sua realizzazione, gli interventi di mitigazione e le attività di monitoraggio previste.

Lo Studio di Impatto Ambientale è organizzato secondo la seguente struttura metodologica (elaborati costituenti lo S.I.A.):

1. Quadro di Riferimento Progettuale: fornisce una sintesi delle scelte progettuali, tecniche ed economiche di progetto, al fine di documentare la natura dei servizi offerti, il valore qualitativo e quantitativo delle risposte alle domande attese, la qualità delle scelte tecniche adottate in relazioni alle prevedibili modificazioni indotte dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente; per ulteriori approfondimenti si rimanda alla documentazione del Progetto;
2. Quadro di Riferimento Programmatico: fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'impianto in progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale; questo elaborato ha lo scopo di verificare la congruità del progetto con gli strumenti di pianificazione territoriale regionali, provinciali, comunali e di settore, oltre che con la vigente normativa internazionale, nazionale e regionale che regola la materia ambientale;
3. Quadro di Riferimento Ambientale: descrive lo stato di fatto delle principali componenti ambientali considerate allo scopo di definire l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente sia indirettamente, per i quali possano sussistere effetti significativi sulla loro qualità;
4. Valutazione degli impatti, Misure di Mitigazione e Monitoraggio: stima gli effetti generati dal progetto in relazione ai seguenti aspetti:
 - stima qualitativa e quantitativa degli impatti indotti dal progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico di cui trattasi sul sistema ambientale e sulle singole componenti;
 - modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio, in rapporto alla situazione preesistente;
 - evoluzione, a seguito dell'intervento, delle componenti e dei fattori ambientali, delle relative interazioni e del sistema ambientale complessivo;

- stima delle modificazioni, nel breve e nel lungo periodo, dei livelli di qualità ambientale preesistenti;
- descrizione delle misure di mitigazione;
- definizione degli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, di monitoraggio ambientale dei parametri ritenuti opportuni.

Per ulteriori approfondimenti in merito agli aspetti trattati si rimanda alla consultazione degli specifici elaborati dello S.I.A. e del Progetto sottoposto a valutazione.

2 SINTESI QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1 INTRODUZIONE

L'impianto in progetto, nella titolarità di Medesano Solare S.r.l., sarà situato nel settore nord orientale del territorio comunale di Medesano (PR). L'intervento in progetto sarà realizzato alloggiando i moduli fotovoltaici su apposite strutture di sostegno che saranno a loro volta infisse direttamente nel terreno senza l'impiego di fondazioni o basamenti in calcestruzzo, in modo da fornire un adeguato supporto sia a fronte dei carichi propri che accidentali, mantenendo al contempo inalterate le caratteristiche di permeabilità dell'area.

Per l'installazione dei pannelli fotovoltaici si prevede di utilizzare un'area di ex cava nel comune di Medesano (PR), già descritta precedentemente. Per ottimizzare gli spazi è prevista la realizzazione di vele di tre taglie, ovvero contenenti 27, 54 o 81 moduli fotovoltaici da 450 Wp, per un totale di 7.749 moduli e una potenza complessiva installata pari a 3.487,05 kWp.

Complessivamente in numero delle vele risulta essere pari a 124 originando una superficie fotovoltaica pari a circa 17.000 m². Complessivamente, tenendo conto anche dell'area di rispetto tra le stringhe, che sarà mantenuta in condizioni di completa permeabilità, l'area direttamente interessata dal sedime del parco fotovoltaico sarà pari a circa 4,7 ettari.

L'impianto verrà allacciato alla rete MT alla tensione di 15 kV del distributore locale mediante cabina di consegna, secondo le modalità previste dalla soluzione tecnica indicata dal distributore stesso (STMG). Il progetto della linea MT di connessione con la rete elettrica esterna prevede la realizzazione di un cavidotto completamente interrato in corrispondenza della pista ciclabile esistente parallela a strada Ghiaie e alla SP 120, mentre il tratto di attraversamento del F. Taro avverrà mediante staffatura del cavidotto alla struttura del ponte. Successivamente il cavidotto proseguirà interrato sempre sotto la pista ciclabile esistente fino a strada Vara superiore; da qui il cavidotto sarà interrato sotto il manto stradale fino alla cabina di allaccio finale.

2.2 LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

L'area in cui si prevede la realizzazione dell'intervento è situata nel settore nord orientale del territorio comunale di Medesano (PR), in una porzione di territorio compresa tra il tracciato ferroviario “Fornovo-Fidenza” e il tracciato autostradale A15 “Autocamionale della Cisa”; l'area confina:

- a nord con aree agricole, a loro volta attraversate da Strada Ghiaie;
- a est con appezzamenti agricoli oltre i quali sono presenti i laghi;
- a sud con aree prevalentemente agricole;
- a ovest immediatamente con terreno agricolo, oltre il quale sono presenti le sedi di due aziende.

L'area in cui sarà ubicato l'impianto di produzione e le relative aree di pertinenza interessano terreni in comune di Medesano caratterizzati dai seguenti dati catastali:

- foglio n. 07, particelle 122, 170 e 216

L'area oggetto di intervento è attualmente caratterizzata da suoli incolti; in passato l'area è stata interessata da attività estrattiva, che ad oggi si è conclusa con il recupero morfologico del sito per la ripresa delle attività agricole. Con comunicazione inviata al Comune di Medesano con prot. N. 5862 del 01/04/2021 è stato richiesto l'avvio delle procedure formali per il collaudo finale delle opere. Ad oggi l'attività agricola non è pertanto ancora ripresa e l'area risulta incolta.

Dal punto di vista cartografico, il parco fotovoltaico è compreso nella tavola della Cartografia Tecnica Regionale (C.T.R.) alla scala 1:5.000 al foglio 199022.

Nelle seguenti figure è riportata l'ubicazione dell'area di intervento e della linea di connessione su cartografia IGM e su foto aerea.

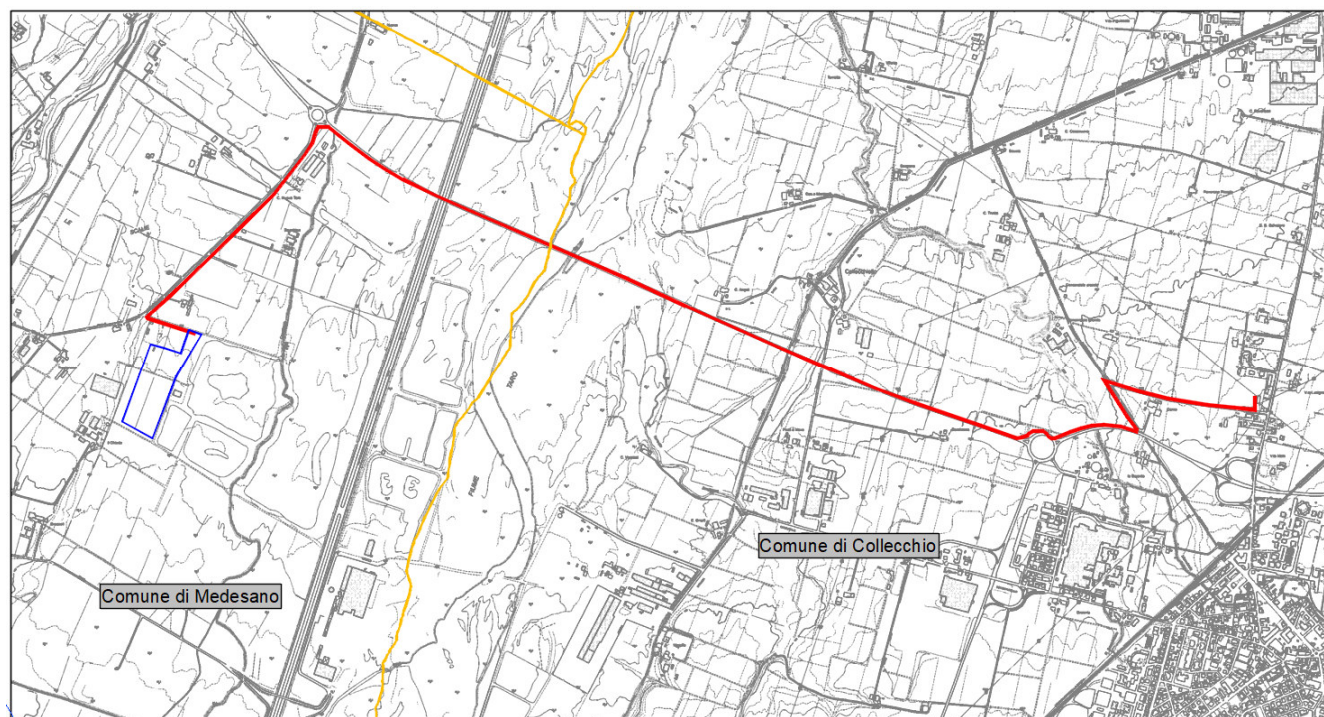


Figura 2.2.1 – Inquadramento dell'area d'intervento su base IGM.



Figura 2.2.2 – Inquadramento dell'area d'intervento su base ortofoto.

2.3 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN PROGETTO

L'impianto in progetto, finalizzato alla produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica dell'energia solare, è caratterizzato da una potenza di picco totale pari a circa 3.487,05 kW_p (3.487.050 W_p), e sarà collegato alla rete elettrica attraverso un unico punto di consegna nel rispetto di quanto disposto dalle delibere della Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (A.E.E.G.) n° 98/08, n° 179/08, n° 84/2012 e s.m.i. che si intendono qui integralmente trascritte.

Per l'installazione dei pannelli fotovoltaici si prevede di utilizzare un'area di ex cava nel comune di Medesano (PR), già descritta precedentemente. Per ottimizzare gli spazi è prevista la realizzazione di vele di tre taglie, ovvero contenenti 27, 54 o 81 moduli fotovoltaici da 450 Wp, per un totale di 7.749 moduli e una potenza complessiva installata pari a 3.487,05 kW_p.

Il numero totale delle vele risulta essere pari a 124 originando una superficie fotovoltaica pari a circa 17.000 m². Complessivamente, tenendo conto anche dell'area di rispetto tra le stringhe, che sarà mantenuta in condizioni di completa permeabilità, l'area direttamente interessata dal sedime del parco fotovoltaico sarà pari a circa 4,7 ettari.

Le aree circostanti all'area di sedime del campo fotovoltaico non sono interessate da rilievi o da edifici di altezza tale da dare luogo a significative ombre portate sullo stesso campo. Analogamente, le cabine a servizio dei campi non portano ombra sulle stringhe più prossime.

I moduli fotovoltaici sono alloggiati su supporti costituiti da strutture metalliche tralicciate all'uopo realizzate, di peso proprio assai modesto, a loro volta connesse al terreno mediante pali di fondazione.

Si prevede di utilizzare moduli in silicio cristallino ad alta efficienza (figura 2.3.1), aventi caratteristiche tecnologiche tali da soddisfare interamente i requisiti previsti dalle norme tecniche del Decreto Ministeriale sul fotovoltaico del 05 luglio 2012 (D.M. 05/07/2012), del Decreto Ministeriale sul fotovoltaico del 19 febbraio 2007 (D.M. 19/02/2007) e s.m.i., delle Delibere Attuative della Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (A.E.E.G.) n° 98/08, n° 179/08, n° 84/2012 e s.m.i., che si intendono qui integralmente trascritte.



Figura 2.3.1 - Modulo in silicio cristallino.

Ogni modulo, di peso pari a 23,5 kg, presenta una cornice in alluminio anodizzato dotata di più fori per consentire il fissaggio alla carpenteria di sostegno e il passaggio dei cavi. Inoltre la vetratura anteriore, in vetro temperato, è caratterizzata da elevata resistenza soprattutto alle azioni flessionali e alla grandine (Norma CEI/EN 61215), ed è altamente trasparente, mentre quella posteriore è rinforzata per conferire al sistema modulo-cornice una sufficiente rigidità e resistenza alle azioni di vento e neve.

La potenza nominale di ciascun generatore fotovoltaico in condizioni standard è di 450 Wp; ciascun modulo è composto da 144 celle in serie con disposizione 6x24.

Le altre caratteristiche del modulo sono:

- alte prestazioni del modulo fotovoltaico con efficienza del modulo pari al 20,7%;
- Telaio ad alta resistenza, con angoli robusti;
- Celle incapsulate in EVA (etilvinilacetato) di elevata qualità;
- Fori di drenaggio per una migliore evacuazione dell'acqua condensata con parti d'angolo robuste e protette;
- Rivestimento posteriore impermeabilizzante ad alta prestazione;
- Junction box IP68 certificata TUV con connettori MC4 e 6 diodi di by-pass ad alto rendimento; garantisce il funzionamento del modulo anche in caso di ombreggiamenti localizzati.

I dati elettrici in condizioni standard dei moduli sono i seguenti:

- Tolleranza di potenza (%) + - 5

| | |
|-----------------------------------|-------|
| - Tensione di massima potenza (V) | 41,5 |
| - Corrente di massima potenza (A) | 10,85 |
| - Tensione a circuito aperto (V) | 49,3 |
| - Corrente di corto circuito (A) | 11,60 |

In particolari situazioni si utilizzano spesso strutture prefabbricate che pur avendo il pregio della semplicità strutturale (l'intera struttura di sostegno/supporto coincide con un unico monoblocco strutturale in calcestruzzo prefabbricato di morfologia articolata) e la rapidità di installazione in fase di cantiere, presentano però elementi di rigidità legati al vincolo di poter comunque alloggiare nel frame soltanto un numero prestabilito di moduli, con il rischio di dover presentare delle evidenti lacune nella disposizione dei pannelli.

Nel sistema proposto in questa sede la staticità della struttura a fronte dei carichi propri ed accidentali (vento e neve), viene garantita mediante strutture di fondazione realizzate con elementi infissi nel terreno in modo tale da fornire un adeguato supporto alle strutture di sostegno dei moduli, mantenendo al contempo inalterate le caratteristiche di permeabilità.

Questi elementi di fondazione, costituiti da profilati metallici o in calcestruzzo armato, permettono inoltre all'atto della futura dismissione dell'impianto a fine vita, una restituzione del piano di campagna allo stato ante-operam tramite piccoli riempimenti di terra in corrispondenza dei fori lasciati dopo la rimozione degli stessi. A questi elementi di dimensionata per resistere alle sollecitazioni indotte da peso proprio degli stessi moduli e dai carichi accidentali, che sorreggerà fisicamente i moduli fotovoltaici.

Per il progetto in esame è stata selezionata quale struttura di sostegno la tipologia ad inseguimento monoassiale che, tramite servomeccanismi, compie una vera e propria rotazione secondo l'asse nord-sud, esponendo i moduli all'irraggiamento solare per tutto l'arco della giornata. Evidentemente in tal modo i filari costituiti dalle vele avranno planimetricamente direzione nord-sud, esponendo i moduli da est a ovest. Otteniamo così incrementi di producibilità maggiori del 35% rispetto una configurazione fissa.

È prevista una tipologia strutturale risultante dall'aggregazione di 30 moduli su un'unica fila; 83 vele sono invece composte da venti moduli. Sono previste anche 25 vele da 15 moduli per ragioni geometriche.

Nella scelta del layout di impianto si è privilegiata una disposizione delle vele fotovoltaiche sul terreno disponibile, tale da mantenere ai lati dell'impianto corsie sufficientemente larghe da consentire il transito del personale addetto alla manutenzione, sia perimetralmente che trasversalmente (eventualmente anche di piccoli veicoli lungo le spaziature tra le stringhe).

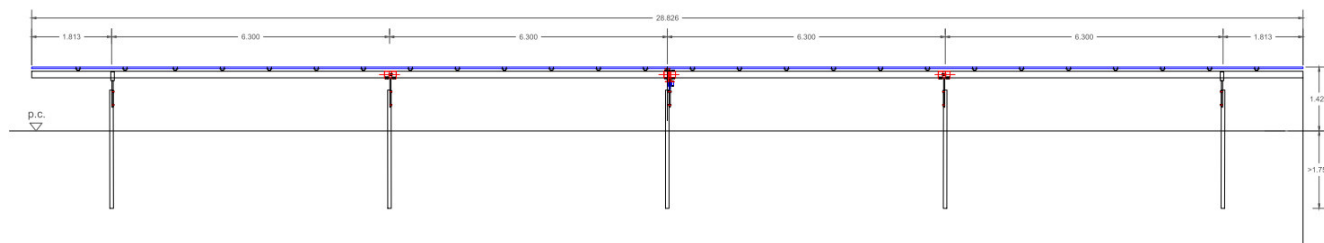


Figura 2.3.2 - Struttura di sostegno metallica dei moduli fotovoltaici – vela da 27 moduli (prospetto).

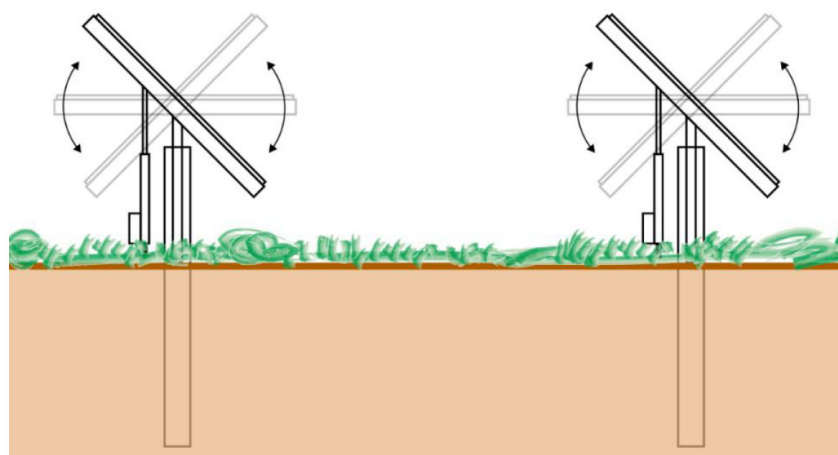


Figura 2.3.3 - Funzionamento struttura ad inseguimento monoassiale.



Figura 2.3.4 – Planimetria dell’area in cui si evidenzia la presenza di corsie sufficientemente larghe da consentire il transito di piccoli autoveicoli per l’eventuale manutenzione.

La spaziatura tra le vele e il loro interasse è stata ottimizzata in virtù delle diverse dimensioni dei moduli selezionati dalla ditta proponente e di una generale razionalizzazione del layout di impianto, basato sul criterio che la proiezione dell’ombra portata dall’estradosso della vela anteriore non porti ombra sull’intradosso della vela posteriore.

La carpenteria metallica, in lamiera zincata, è realizzata in modo da presentare ancoraggi adeguati a resistere alle diverse sollecitazioni, quella del vento in primis.

A questo proposito, in considerazione dello scarso peso proprio dei moduli (circa 20 kg) e della stessa struttura di sostegno, appare infatti evidente che la sollecitazione più intensa potrà provenire dal carico della neve dalla sollecitazione del vento.

Nel suo punto più basso, il modulo si trova ad una quota di circa cinquanta centimetri dal terreno. Una simile altezza è sufficiente a mantenere il modulo ben distante dal suolo, evitando spiacevoli interferenze nel caso di forti precipitazioni e consentendo sempre una ottimale ventilazione dell'intradosso dello stesso modulo, attraverso gli ampi spazi che si creano tra il terreno e la leggera struttura di sostegno.

I profili ad omega sono fissati alle strutture dei moduli tramite dei nodi metallici, opportunamente studiati per sopportare le sollecitazioni indotte dalla struttura, dai carichi di vento e neve e contemporaneamente raggiungere gli angoli di tilt progettuali. I profili sorreggono poi i traversi principali costruiti in lamiera zincata, che coprono tutta la lunghezza dei pannelli da sostenere.

Questa modalità di realizzazione delle opere risulta non invasiva per l'area in oggetto. I cavidotti di collegamento saranno posati prevedendo al limite un semplice loro ricoprimento in terra. Un discorso differente sarà invece previsto per i cavidotti di collegamento tra la cabina di consegna e la rete esterna. In questo caso il cavidotto attraversato dalla corrente alternata, in consegna alla rete, all'esercizio dell'impianto di proprietà del distributore, sarà posato entro uno scavo di larghezza di circa 60 cm e profondità 1,20 metri al fine da mantenere sempre un ricoprimento di almeno 1 metro di terreno, tale da rendere trascurabili gli effetti elettromagnetici connessi al transito della stessa corrente alternata, come previsto dalla normativa di settore.

2.4 CONNESSIONE ALLA RETE

L'impianto fotovoltaico verrà connesso alla rete elettrica di media tensione di E-Distribuzione per l'immissione in rete dell'energia prodotta.

La soluzione di connessione viene stabilita dal distributore in sede di preventivo su richiesta del produttore.

Per l'impianto in oggetto è prevista la realizzazione della nuova cabina di consegna collegata in antenna dalla cabina primaria AT/MT di Collecchio. Tale soluzione prevede:

- quattro chilometri e duecento metri circa di cavo interrato in alluminio sezione 240 mm² in singola terna posato al di sotto della pista ciclabile;
- un chilometro e cento metri circa di cavo in alluminio sezione 240 mm² in singola terna staffato sul ponte che attraversa il fiume Taro;
- allestimento della cabina di consegna con scomparti di linea e di consegna.

Per maggiori dettagli si rimanda al progetto definitivo di linea vidimato da e-Distribuzione Spa.

2.5 ANALISI ENERGETICA

Nella valutazione della potenzialità energetica dell'area si è fatto riferimento a due diversi tool di calcolo, uno realizzato direttamente dai progettisti e già utilizzato anche per studi di ricerca, l'altro disponibile nel mercato.

Nota la risorsa disponibile sul sito dai dati statistici e stabilita la tipologia e la modalità di installazione (inseguitore monoassiale) dei moduli fotovoltaici, si può infatti procedere al calcolo dell'energia elettrica prodotta.

Si è inizialmente definito il tipo di modulo: il pannello ipotizzato preliminarmente per tutto l'impianto fotovoltaico è in silicio monocristallino avente potenza 450 Wp.

Il rendimento nominale dei moduli è pari a $\eta_M = 20,7 \%$ sotto Standard Test Conditions (STC).

I calcoli sono stati effettuati con riferimento all'impianto fotovoltaico, oggetto della proposta, avente potenza di picco installata pari a 3.487,05 kW p e composto da 287 stringhe da 27 pannelli ciascuna.

Software progettisti

Nel calcolo, utilizzando il software dei progettisti, si è considerato un rendimento dell'inverter pari a $\eta_I = 98,69\%$ a cui si devono aggiungere altri rendimenti secondari, legati a diverse dissipazioni (temperatura, ombreggiamento, mismatching). Tutte queste voci sono infine aggregate nel parametro di rendimento del BOS (balance of system) che per l'impianto fotovoltaico in oggetto può essere stimato pari a $\eta_{BOS} = 85,38 \%$.

Tale valore è stato determinato facendo nell'ambito della procedura per il calcolo del rendimento attraverso il seguente algoritmo i cui termini sono stati considerati con arrotondamenti fino seconda cifra decimale:

$\eta = [(1-a-b) \times (1-c-d) \times (1-e) \times (1-f)] - g$, nella quale i parametri sono espressi in forma decimale

ed hanno il seguente significato:

Perdite per irraggiamento non captato:

_ Riflessione a

valore assunto $a = 2 \%$

_ Ombreggiamento b

valore assunto $b = 3 \%$.

Perdite nel processo di conversione fotovoltaica

_ Mismatching c (valore ammesso $0.75 \times \Delta\%$),

valore assunto $c = 0,9$ essendo $\Delta\% = 1,1$. Tale valore si determina in considerazione che il modulo prescelto da 450 Wp, in silicio cristallino, ha tolleranza sulla potenza massima:

$0/+5$ W, da cui $\Delta\% = 1,1$.

_ Effetto della temperatura d,

valore assunto $d = 4\%$

Perdite nell'impianto di corrente continua,

Cavi, quadri, filtri, stimate a:

$e = 2\%$

Perdite inverter f (valore ammesso $1-\eta\epsilon$),

valore assunto $f = 1,3$

Perdite nell'impianto di corrente alternata

Cavi, quadri, filtri, trasformatori, stimate a:

$g = 2\%$

Con riferimento ai valori prima specificati, il calcolo porge:

$\eta_{BOS} = 85,38\%$

| CALCOLO DEL BOS (BALANCE OF SYSTEM) | | |
|--|----------|------------|
| | Valore | Contributo |
| Perdite per irraggiamento non captato: | | |
| Perdite per riflessione | A 2,00% | 95,00% |
| Perdite per ombreggiamento | B 3,00% | |
| Perdite nel processo di conversione fotovoltaica | | |
| Mismatching | C 0,900% | 95,10% |
| Temperatura | D 4,00% | |
| Perdite nell'impianto in corrente continua | | |
| Cavi, quadri, filtri (vedi relazione) | E 2,00% | 98,00% |
| Perdite negli inverter | | |
| Perdite inverter | F 1,31% | 98,69% |
| Perdite nell'impianto in corrente alternata | | |
| Cavi, quadri, filtri, trasformatori | G 2,00% | 2,00% |
| TOTALE PERDITE BOS | 14,62% | |
| RENDIMENTO BOS | 85,38% | |

Tabella 2.5.1 - riepilogo calcoli BOS, in campitura magenta i valori stimati

| DATI TECNICI | | |
|--|----------------|-----------------|
| MODULO FOTOVOLTAICO | | |
| Tipologia | | MONOCRISTALLINO |
| Dimensione 1 | m | 2,094 |
| Dimensione 2 | m | 1,038 |
| Superficie | m ² | 2,17 |
| Efficienza Nominale | % | 20,70 |
| Potenza Nominale Modulo | W | 450,00 |
| INVERTER | | |
| Modello | | |
| Tipologia | | DI STRINGA |
| Efficienza Nominale | % | 98,69 |
| Potenza gestita | kW | 185 |
| BOS (COMPRESO INVERTER) | | |
| Efficienza | % | 85,38 |
| ALTRE (DECR. TEMP. SU ANNO, TRANSITORI) | | |
| Efficienza | % | 98,00 |

Definiti questi parametri, il calcolo di E_E energia elettrica prodotta è facilmente determinabile dalla formula:

$$E_E = E_S * S * \eta_M * \eta_I * \eta_{BOS}$$

dove:

E_S è l'energia solare irradiante un elemento di superficie unitaria.

S è la superficie del campo fotovoltaico determinabile dal prodotto della superficie del singolo modulo per il numero dei moduli costituenti il campo.

η_M è il rendimento dei moduli fotovoltaici.

η_{BOS} è il rendimento della componentistica del sistema (BOS).

η_I è un indice di sicurezza valutato forfettariamente che tiene conto di altri effetti (prevalentemente transitori sui parametri del BOS, che possono verificarsi soprattutto durante la stagione estiva e che vanno a ridurre la producibilità attesa dall'impianto); complessivamente, all'anno zero ci si può attendere una produzione di 5.525.866 kWh.

| ANALISI ENERGETICA | | |
|--|--------------------|----------|
| località | Medesano (PR) | |
| potenza di picco impianto | kWp | 3487,050 |
| irraggiamento medio annuo | kWh/m ² | 1426,9 |
| efficienza pannello | % | 20,70 |
| efficienza bos | % | 85,38 |
| franco (transitori, temp su anno) | % | 90,00 |
| estensione superficie fotovoltaica | m ² | 16843 |
| area captante singolo modulo | m ² | 2,17 |
| numero di pannelli | | 7749 |
| numero di inverter | | 16 |
| energia elettrica prodotta annualmente(c.a.) | kWh | 5525866 |

Nella valutazione del decremento del rendimento dei moduli fotovoltaici in seguito a invecchiamento (fattore di aging) si è fatto riferimento ai valori forniti dalla letteratura per i moduli ad alta efficienza.

Tali dati mostrano successivi decrementi annui di circa un punto percentuale rispetto al rendimento nominale all'anno zero come dichiarato dai produttori all'anno.

Definito il fattore di aging come il rapporto tra il rendimento di conversione fotovoltaica all'anno n e quello nominale all'anno zero, si può costruire la seguente tabella per ciascuno degli anni di esercizio.

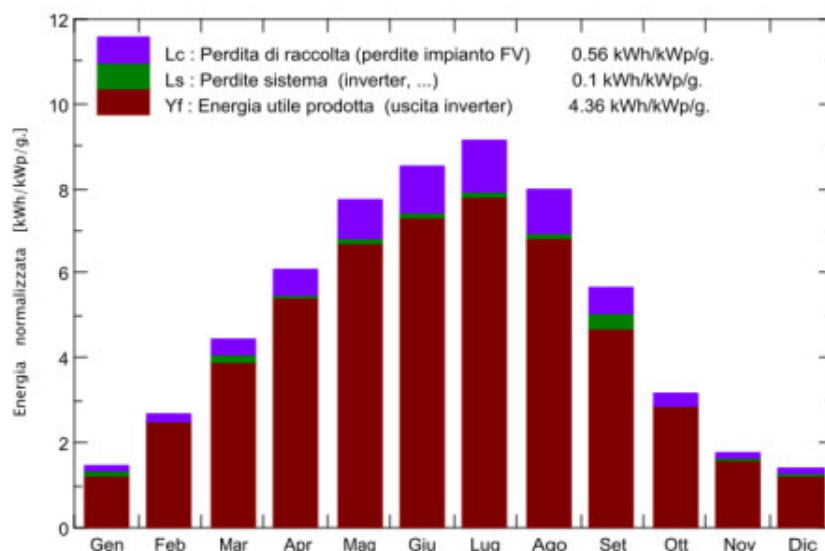
Nel caso peggiore, al ventesimo anno di esercizio i moduli dovrebbero mostrare rendimenti di conversione pari allo 80% dei corrispondenti valori nominali all'anno zero. Questi rendimenti minimi sono, di norma, garantiti dai produttori.

| Anno | Coefficiente Invecchiamento Moduli Fattore di Aging | Produzione Energia Elettrica da Impianto Fotovoltaico |
|------|---|--|
| | | [kWh _e] |
| 0 | 1,00 | 5525866 |
| 1 | 0,99 | 5479835 |
| 2 | 0,98 | 5433805 |
| 3 | 0,98 | 5387774 |
| 4 | 0,97 | 5341744 |
| 5 | 0,96 | 5295713 |
| 6 | 0,95 | 5249683 |
| 7 | 0,94 | 5203653 |
| 8 | 0,93 | 5157622 |
| 9 | 0,93 | 5111592 |
| 10 | 0,92 | 5065561 |
| 11 | 0,91 | 5019531 |
| 12 | 0,90 | 4973279 |
| 13 | 0,89 | 4904206 |
| 14 | 0,88 | 4835133 |
| 15 | 0,86 | 4766059 |
| 16 | 0,85 | 4696986 |
| 17 | 0,84 | 4627913 |
| 18 | 0,83 | 4558839 |
| 19 | 0,81 | 4489766 |
| 20 | 0,80 | 4420693 |

Software commerciale

Nel calcolo mediante software commerciale si è partiti dagli stessi valori di irraggiamento. Tuttavia, la procedura prevede una più attenta analisi dei componenti fotovoltaici (moduli e inverter) specificatamente selezionati e considera fenomeni di ombreggiamento più puntuali. Anche le perdite risultano più dettagliate.

Produzione normalizzata (per kWp installato): Potenza nominale 3487 kWp



Il calcolo porge ad una produzione di energia elettrica pari a 5.548 MWh/anno.

I valori determinati sembrano confermare la discreta vocazione del sito in esame a ospitare impianti fotovoltaici (si precisa che, in accordo con le analisi effettuate, nelle valutazioni ambientali contenute nel SIA si è assunto un valore indicativo di producibilità pari a 5.500 MWh/anno).

Le stime sull'invecchiamento possono essere ripetute anche in questo caso restituendo valori simili a quelli calcolati con il primo software.

Sarebbe stato altresì possibile prevedere una ulteriore soluzione a tracking totale, realizzando un impianto a tilt e azimut variabili. Questi sistemi sono particolarmente desiderabili essendo forieri di notevoli incrementi di produzione su base annua. Presentano tuttavia numerosi inconvenienti, oltre ad un costo sensibilmente superiore rispetto alle soluzioni a configurazione ad inseguimento monoassiale. Essi infatti occupano uno spazio superiore a parità di potenza installata e, in virtù della movimentazione meccanica che aziona le strutture consentendo l'inseguimento, necessitano di fondazioni profonde e implicano la definizione di un accurato programma di manutenzione. Il meccanismo di inseguimento rischia poi di portare a diseconomie difficilmente sostenibili nel momento in cui dovessero manifestarsi guasti nell'ultima fase di vita dell'impianto. Per tutti questi motivi si è ritenuto che la soluzione con inseguitori monoassiali fosse la più idonea per il sito in questione.

3 SINTESI QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO E VERIFICA DELLA COERENZA DELL'INTERVENTO CON LA PIANIFICAZIONE

3.1 DEFINIZIONE DELLA PROCEDURA A CUI SOTTOPORRE IL PROGETTO IN ANALISI

Con riferimento agli elenchi di opere soggette a procedura di valutazione di impatto ambientale dal D. Lgs. n.152/06 e ss.mm.ii. (identificati negli Allegati alla Parte II), sono sottoposte alla procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'art. 6, comma 6, lettera d) del Decreto medesimo, le opere elencate nell'Allegato IV. Tra queste si evidenzia che al punto 2, lett. b) sono riportati gli “Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW”, tra i quali rientrano anche gli impianti fotovoltaici; la L. R. n.4/2018, come modificata dalla L. R. 27 Dicembre 2018, n. 24, riporta la stessa categoria di opere nell'Allegato B.2, al punto B.2.8.

Il progetto in esame prevede la realizzazione, nella porzione nord-orientale del territorio comunale di Medesano, di un impianto fotovoltaico per una potenza elettrica complessiva di circa 3.500 kW_p (3.487,05 kW_p).

Per la categoria di opera descritta la normativa prevede dunque l'attivazione della procedura di assoggettabilità a VIA, come stabilito dall'art. 5 comma 1, lett. a) della L. R. 4/2018 e s.m.i.; occorre però considerare che la linea di connessione alla rete elettrica attraversa l'area del Parco Fluviale Regionale del Fiume Taro, pertanto ai sensi dell'art. 4, comma 1 lett. c) “*i progetti elencati negli allegati B1, B2, B3 che ricadono anche parzialmente all'interno di aree naturali protette...*” sono assoggettati alla procedura di VIA.

Lo Studio di Impatto Ambientale per la procedura di VIA è corredato della documentazione progettuale ed amministrativa necessaria all'ottenimento delle concessioni, licenze, pareri e nulla osta per la realizzazione del progetto ai sensi dell'art. 23, comma 2 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Per quanto attiene all'individuazione dell'Autorità competente, si specifica che, ai sensi dell'art. 7, comma 2), lett. a) della L.R. 4/2018 e s.m.i., l'intervento in esame rientra tra i progetti di competenza della Regione (con le modalità di cui all'art. 15, comma 4, della L.R. 13/2015).

3.2 VALUTAZIONE DELLA COERENZA DELL'INTERVENTO IN PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

| Piano territoriale o urbanistico considerato | Descrizione | Commento |
|--|---|--|
| PIANI DI LIVELLO SOVRAREGIONALE | | |
| Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) | <p>Il PAI ha la finalità di ridurre il rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.</p> <p>L'area d'intervento è suddivisa in due settori dal limite della Fascia C; in particolare il settore orientale ricade in Fascia C, mentre il settore occidentale dell'area d'intervento è esterno alla Fascia medesima.</p> | <p>La stipula del Protocollo d'Intesa predisposto ai sensi dell'art. 57, comma 1, del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, dell'art. 21 della L. R. Emilia - Romagna 24 marzo 2000, n. 20 e dell'art. 1, comma 11, delle norme di attuazione del PAI (stipula avvenuta in data 14/06/2011), ha conferito al PTCP il valore e gli effetti del PAI. Si rimanda pertanto alla trattazione degli articoli relativi del PTCP (vedasi seguito).</p> |
| Piano di Gestione del Rischio Alluvioni nel bacino del Fiume Po (P.G.R.A.) (segue) | <p>Il P.G.R.A. è lo strumento operativo previsto dalla legge italiana, in particolare dal D. Lgs. n. 49/2010, che dà attuazione alla Direttiva Europea 2007/60/CE, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico.</p> <p>Le mappe di pericolosità e rischio del P.G.R.A. rappresentano un aggiornamento e integrazione del quadro conoscitivo del PAI.</p> <p>Le mappe di pericolosità delimitano le aree allagabili.</p> <p>Le mappe del Rischio individuano il rischio potenziale al quale sono soggetti gli elementi ricadenti entro le aree allagabili.</p> <p><u>Mappe delle pericolosità</u></p> <p>Come mostrato in figura 3.2.1, l'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico in progetto è parzialmente interessata da aree di rischio con scenario di pericolosità “P1 – L Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi”, riconducibile al Reticolo Principale (RP), dove gli elementi potenzialmente esposti corrispondono ad aree produttive; sempre con riferimento al Reticolo Principale, la linea elettrica MT di connessione, che si sviluppa mediante cavidotto interrato, ricade invece:</p> <ul style="list-style-type: none"> - all'interno dello scenario di pericolosità “P1 – L Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi” nel tratto che va dall'area d'intervento all'allacciamento con il ponte sul F. Taro; - all'interno dello scenario di pericolosità “P3 – | <p>In base a tutto quanto riportato (in particolare per quanto riguarda le indicazioni della Mappa della pericolosità) e considerando quanto definito nella DGR 1300/2016, riportante prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, si osserva che:</p> <p>a) Per quanto riguarda l'impianto fotovoltaico propriamente detto, considerato a tale proposito che l'area di intervento ricade in zone “P1 – L Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi” (vedi precedente Figura 3.2.1), ai sensi dell'articolo 3, punto 3.2 della summenzionata DGR 1300/2016 “si devono applicare le limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia C delle norme del Titolo II del PAI [...]”, ovvero “le equivalenti norme di cui al PTCP avente valore ed effetto di PAI ai sensi delle intese stipulate”; a questo proposito, considerato il Protocollo d'Intesa stipulato tra Autorità di Bacino del F. Po, Regione Emilia-Romagna e Provincia di Parma, già richiamato precedentemente, si rimanda alla trattazione degli articoli relativi del PTCP (vedasi seguito).</p> <p>b) Per quanto riguarda la linea elettrica di connessione alla rete, che interessa nei vari punti del tracciato zone classificate come “P1”, “P2” e “P3”, si considera che l'intervento sarà realizzato mediante la posa di cavidotti interrati (o, nel tratto posto in corrispondenza del ponte stradale, mediante staffatura alla struttura del ponte stesso), senza determinare alcuna reale interferenza con gli elementi del Reticolo Principale</p> |

| Piano territoriale o urbanistico considerato | Descrizione | Commento |
|--|--|---|
| | <p>H Alluvioni frequenti” nel tratto in cui la linea di connessione attraversa il F. Taro mediante staffatura alla struttura del ponte esistente;</p> <p>- all'interno dello scenario di pericolosità “P3 – H Alluvioni frequenti” e dello scenario “P2 – M Alluvioni poco frequenti” nel tratto successivo posto in sponda destra, subito dopo il ponte stradale esistente.</p> <p>Nel tratto rimanente, che percorre in cavidotto interrato la viabilità esistente fino alla cabina di connessione pubblica, la linea elettrica è esterna alle aree di pericolosità.</p> <p><u>Mappa del rischio</u></p> <p>Come mostrato in figura 3.2.2, l'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico in progetto è parzialmente interessata da aree con Rischio moderato o nullo R1, riconducibili al Reticolo Principale (RP); si osserva però che l'area è affiancata, in direzione sud-nord, da una striscia di territorio posta in rischio medio R2. La linea elettrica di connessione, nel tratto interrato che va dall'area d'intervento all'allacciamento della viabilità con il Ponte sul F. Taro attraversa aree abitate a rischio medio R2, mentre nel tratto in cui la linea di connessione attraversa il F. Taro mediante staffatura alla struttura del ponte risultano interessate aree con Rischio R4 (rischio molto elevato), R3 (rischio elevato) e R1 (rischio moderato o nullo); infine, nel tratto successivo che prosegue in cavidotto interrato verso Est lungo la viabilità esistente fino alla cabina di connessione, la linea elettrica è esterna alle aree di rischio.</p> <p>Per quanto riguarda le aree di rischio per il reticolo secondario di pianura (RSP), sia l'area d'intervento che la linea elettrica di connessione ricadono esternamente agli scenari di pericolosità.</p> | <p>individuati dal Piano (e, nello specifico, con il F. Taro).</p> <p>Fermo restando quanto sopra riportato, vale la pena sottolineare che l'intervento è stato concepito in modo tale da minimizzare gli impatti sul suolo e sul deflusso delle acque meteoriche; in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i moduli fotovoltaici ed i relativi sostegni fuori terra saranno posizionati mantenendo libero un interasse tra le file di pannelli (pitch) pari a circa 4,5 m (considerando le interdistanze tra i sostegni); - i moduli saranno sollevati dal suolo e saranno ancorati con pali infissi direttamente nel terreno mediante battipalo, senza prevedere scavi o fondazioni di nessun tipo; questa modalità di realizzazione delle opere non è invasiva e permette di ridurre al minimo l'effettiva occupazione di suolo; - il progetto non prevede interventi di impermeabilizzazione che possano modificare il normale deflusso delle acque meteoriche, sarà infatti garantito il mantenimento dell'area a prato all'interno dell'impianto, a eccezione della sola viabilità di servizio interna, che sarà comunque realizzata in modo da mantenere inalterata la permeabilità del terreno ed evitare impatti in fase di dismissione; - i cavidotti di collegamento interni all'impianto saranno interrati, così come la linea elettrica di collegamento alla rete posizionata in corrispondenza della pista ciclabile e della viabilità esistente. |

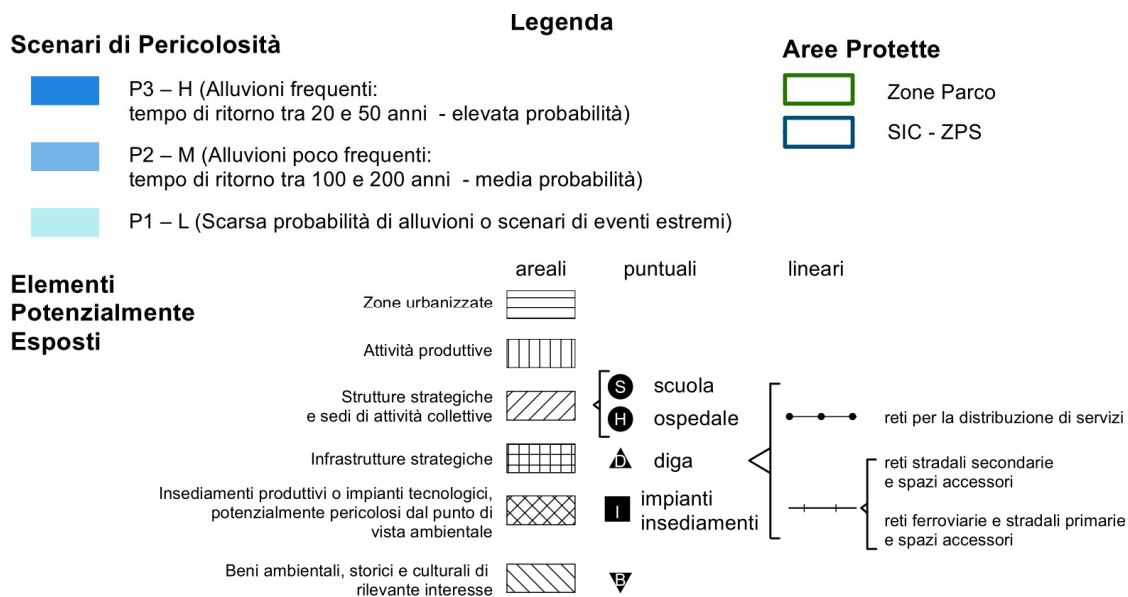
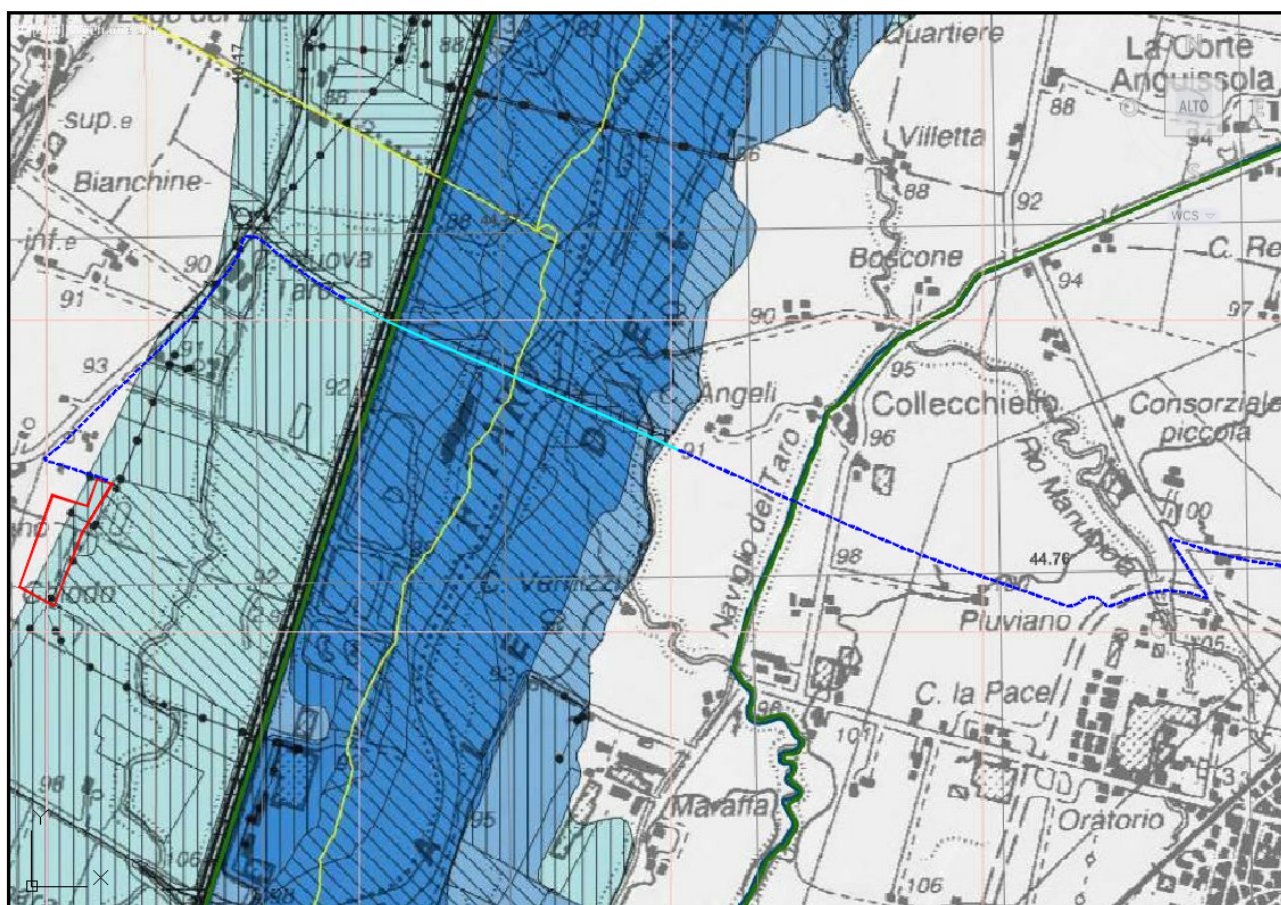


Figura 3.2.1 - Stralcio della *Mappa della Pericolosità - Sez. 199NO* del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – Reticolo Principale e Secondario Collinare e Montano; in rosso l'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico in progetto.

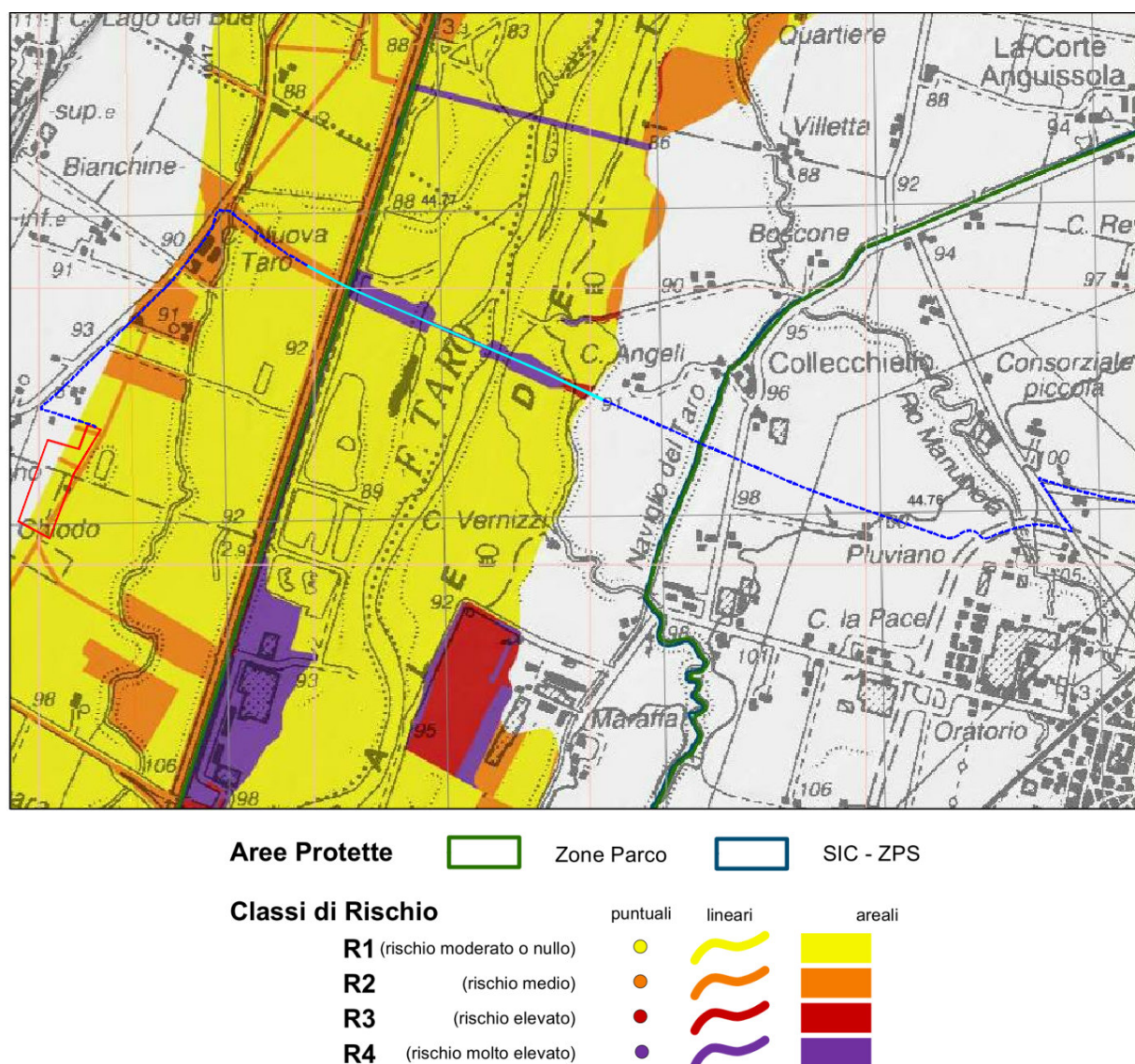


Figura 3.2.2 - Stralcio della Mappa del Rischio - Sez. 199NE del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – Reticolo principale; in rosso l'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico in progetto (fuori scala).

| Piano territoriale o urbanistico considerato | Descrizione | Commento |
|---|--|--|
| PIANI DI LIVELLO REGIONALE | | |
| Piano Energetico Regionale (PER) | <p>Il Piano Energetico Regionale fissa le strategie e gli obiettivi della Regione Emilia – Romagna per clima ed energia sino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo delle energie rinnovabili (obiettivo al quale il presente progetto intende concorrere), di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.</p> <p>Per la Regione Emilia – Romagna diventano, pertanto, strategici i seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990; - L'incremento al 20% al 2020 ed al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili; - L'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 ed al 27% al 2030. | Il progetto dell'impianto fotovoltaico preso in esame concorrerà al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dal Piano. |
| Piano Aria Integrato Regionale (P.A.I.R.) 2020 | <p>Il P.A.I.R. è lo strumento mediante il quale la Regione Emilia - Romagna individua le misure da attuare per garantire il rispetto dei valori limite degli inquinanti atmosferici e perseguire i valori obiettivo definiti dall'Unione Europea. L'orizzonte temporale massimo per il raggiungimento di suddetti obiettivi è fissato all'anno 2020, in linea con le principali strategie di sviluppo europee e nazionali. Il P.A.I.R. individua, altresì, alcune misure da attuarsi in fase successiva, in un'ottica di programmazione di lungo periodo, al fine di mantenere i risultati conseguiti a fronte del prevedibile cambiamento del contesto socio – economico.</p> <p>Gli obiettivi di Piano, oltre ad essere espressi in termini di riduzione rispetto alle emissioni riscontrate nel 2010 (cfr. articolo 12 sopra richiamato), sono ulteriormente declinati per settore (produzione energia elettrica, riscaldamento edifici, industria, estrazione combustibili fossili, uso solventi, trasporti su strada, altri sorgenti mobili, rifiuti ed agricoltura) e suddivisi per Provincia.</p> | L'impianto di progetto è in grado di produrre energia elettrica da fonte primaria (solare). Lo sfruttamento del sole quale fonte energetica alternativa garantisce, globalmente, la mancata emissione in atmosfera di gas serra (principalmente CO2 e di altri inquinanti) rispetto alla produzione di energia da fonti energetiche tradizionali di tipo fossile. Non determinando emissioni in atmosfera ed anzi concorrendo al suo contenimento globale, il progetto in esame è valutato favorevolmente e non presenta elementi di contrasto con gli obiettivi di Piano. |

| Piano territoriale o urbanistico considerato | Descrizione | Commento |
|---|--|--|
| PIANI DI LIVELLO PROVINCIALE | | |
| Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) di Parma (segue) | <p><i>Tavola C1 “Tutela ambientale, paesistica e storico-culturale”:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - l'area d'intervento ricade in parte in “Area di inondazione per piena catastrofica (fascia C) – Art. 13 ter. - la linea elettrica di connessione attraversa, in cavo interrato posizionato con direzione ovest-est, le seguenti zonizzazioni presenti lungo il corso del F. Taro: <ul style="list-style-type: none"> - Zone di tutela ambientale ed idraulica dei corsi d'acqua (art. 12); - Zone di deflusso della piena, sia ambito A1 che ambito A2, (art. 13). <p>Inoltre, nel tratto ubicato in Comune di Collecchio, il tracciato del cavidotto attraversa il T. Manubiola e il Canale Naviglio, non arginati nel tratto di interesse, classificati come corsi d'acqua meritevoli di tutela (art. 12 bis).</p> <p>Come mostrato in figura 3.2.3</p> | <p>L'area di pertinenza dell'impianto fotovoltaico è suddivisa in due settori dal limite della fascia C: il settore orientale ricade in fascia C, mentre il settore occidentale dell'area d'intervento è esterno alla fascia.</p> <p>L'impianto in progetto è compatibile con le disposizioni del Piano in quanto in Fascia C non sono previste limitazioni per gli impianti fotovoltaici a terra. Si osserva inoltre che la realizzazione dell'impianto non prevede l'impermeabilizzazione del terreno con interventi che possano modificare il normale deflusso delle acque; è infatti previsto il mantenimento dell'area a prato all'interno dell'impianto, a eccezione della sola viabilità di servizio interna, che sarà comunque realizzata in modo da mantenere inalterata la permeabilità del terreno ed evitare impatti in fase di dismissione.</p> <p>I moduli fotovoltaici ed i relativi sostegni fuori terra saranno ancorati con pali infissi nel terreno e posati direttamente nel suolo senza prevedere scavi o fondazioni di nessun tipo; questa modalità di realizzazione delle opere non è invasiva e permette di ridurre al minimo l'effettiva occupazione di suolo. Anche i cavidotti di collegamento interni all'impianto saranno posati prevedendo il semplice ricoprimento in terra degli scavi, senza determinare impatti sul deflusso delle acque.</p> <p>Per quanto riguarda la linea di connessione elettrica, la soluzione proposta per il trasporto dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico alla rete prevede l'attraversamento in perpendicolare del corso del F. Taro in corrispondenza del ponte esistente, al fine di giungere, secondo quanto indicato da Enel nella Soluzione Tecnica Minima, alla cabina presente sul territorio comunale di Collecchio; nello specifico la linea si sviluppa nel seguente modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - linea elettrica MT interrata sotto alla pista ciclabile, dall'uscita dall'impianto fotovoltaico fino all'immissione della viabilità sul ponte che attraversa il F. Taro, di sviluppo pari a circa 1,5 km; parte del tratto ricade in Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C); - linea di connessione in attraversamento del F. Taro, che in corrispondenza dell'impalcato sarà staffata alla struttura del ponte, che si sviluppa per circa 1,2 km in Zone di deflusso della Piena (Ambito A1 e Ambito A2) ad eccezione del tratto terminale, a est del F. Taro, che ricade in Zone di tutela ambientale e ed idraulica dei corsi d'acqua; - linea elettrica interrata lungo la pista ciclabile e la viabilità esistente fino a raggiungere la |

| Piano territoriale o urbanistico considerato | Descrizione | Commento |
|--|--|---|
| | | <p>cabina elettrica esistente (tratto di circa 2,7 km); quest'ultimo tratto di linea elettrica è esterno alle fasce di tutela fluviali ma attraversa, sottopassandoli in cavo sotterraneo, il T. Manubiola e il Canale Naviglio, classificati come corsi d'acqua meritevoli di tutela.</p> <p>La linea elettrica di connessione è compatibile con le disposizioni del Piano in quanto trattasi di opera di rilevanza meramente locale, che attraversa il F. Taro in perpendicolare, con modalità che non determinano interferenze con il deflusso delle acque. Si consideri in particolare che la linea elettrica di connessione sarà interrata lungo viabilità esistenti e, in corrispondenza dell'attraversamento fluviale, sarà agganciata alla struttura del ponte esistente, senza interferire direttamente con le fasce di tutela.</p> <p>Si specifica inoltre che l'elettrodotto in progetto si configura come opera connessa ad un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare, impianto a sua volta coerente con le indicazioni contenute nel D.Lgs. 387/2003, nel D.M. Sviluppo Economico 10 settembre 2010 e nelle Linee Guida Regionali riportate dalla D.A.L. 28/2010.</p> <p>Si osserva infine che, in accordo con la normativa vigente, il progetto della connessione elettrica è sottoposto, unitamente al progetto dell'impianto fotovoltaico propriamente detto, a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.</p> |
| | <p><i>Tavola C.2 “Carta del Dissesto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - l'area d'intervento per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricade quasi interamente in aree a “pericolosità geomorfologica moderata”, insistendo su depositi alluvionali, mentre l'intera linea di connessione elettrica si sviluppa in aree non soggette a pericolosità geomorfologica. <p>Come mostrato in figura 3.2.4</p> | <p>Ai sensi dell'art. 12, comma 1 del D.Lgs. 387/2003 s.m.i. “le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti”.</p> <p>Si consideri inoltre che il progetto non prevede la realizzazione di platee di fondazione per il posizionamento dei moduli, né l'impermeabilizzazione del terreno (ad esclusione delle limitate fondazioni in c.a. su cui verranno posate le cabine a servizio dell'impianto). I moduli fotovoltaici ed i relativi sostegni fuori terra saranno ancorati con pali infissi nel terreno e posati direttamente sul sito senza prevedere scavi o fondazioni di nessun tipo; questa modalità di realizzazione delle opere non è invasiva e permette di ridurre al minimo l'effettiva occupazione di suolo. Anche i cavidotti di collegamento interni all'impianto saranno posati prevedendo un semplice ricoprimento in terra degli stessi.</p> <p>Si specifica, altresì, che si prevede di mantenere l'area a prato, a meno della sola viabilità di servizio interna, che sarà comunque realizzata in modo da</p> |

| Piano territoriale o urbanistico considerato | Descrizione | Commento |
|--|---|---|
| | | <p>mantenere inalterata la permeabilità del terreno ed evitare impatti in fase di dismissione.</p> <p>Tutte le condizioni di progetto sopraelencate sono tali da non prefigurare effetti significativi sulla geomorfologia dell'area.</p> <p>Si sottolinea infine che la Relazione geologica allegata al progetto, alla quale si rimanda per approfondimenti, attesta la compatibilità dell'intervento anche per quanto riguarda gli aspetti geomorfologici. La medesima Relazione geologica verifica anche la compatibilità idrogeologica dell'intervento.</p> |
| | <p>Tavola C.3 “Carta forestale”</p> <p>L'area d'intervento è esterna alle aree boscate individuate dalla Tavola C3 del PTCP (si veda Tavola fuori testo QRP-03), così come la linea elettrica di connessione dall'impianto alla rete, in quanto l'attraversamento del F. Taro avverrà mediante staffatura del cavidotto alla struttura del ponte esistente.</p> <p>Come mostrato in figura 3.2.5</p> | - |
| | <p>Tavola C5: “Aree protette ed interventi di tutela e valorizzazione ambientale”</p> <p>Tavola C5A “Rete natura 2000”</p> <p>Tavola 5B “Rete Ecologica della Pianura Parmense”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Per quanto riguarda le Tavole 5 e 5A l'area dell'impianto ricade esternamente all'area del Parco regionale del F. Taro e del Sito SIC/ZPS IT4020021 “Medio Taro”. - Per quanto concerne invece la Tavola 5B “Rete Ecologica della Pianura Parmense”, l'area individuata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è esterna agli elementi delle Rete Ecologica individuati dal PTCP, ma confina con un nodo ecologico oggetto di eventuali interventi di compensazione; la linea di connessione attraversa i seguenti elementi, entrambi normati dall'art. 29 bis delle NTA: <ul style="list-style-type: none"> - un nodo ecologico strategico con divieto di frammentazione / restrizione - un corridoio ecologico primario. <p>Come mostrato in figura 3.2.6</p> | <p>Il progetto dell'impianto fotovoltaico non prevede l'interessamento diretto delle aree tutelate, inoltre al termine dell'intervento a corredo dell'impianto sarà realizzata un'area a prato polifita all'interno dell'impianto stesso, a eccezione della sola viabilità di servizio interna, e una siepe perimetrale, che oltre a schermare l'impianto dal punto di vista paesaggistico sarà in grado di fornire habitat di rifugio e alimentazione per fauna e al contempo incrementare le connessioni ecologiche a livello locale.</p> <p>La soluzione individuata per il trasporto dell'energia prodotta dagli impianti fotovoltaici prevede l'attraversamento perpendicolare del corso del F. Taro, sviluppandosi come di seguito descritto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - linea elettrica MT interrata sotto alla pista ciclabile esistente, dall'uscita dall'impianto fotovoltaico fino all'immissione della viabilità sul ponte che attraversa il F. Taro, di sviluppo pari a circa 1,5 km; parte del tratto ricade in Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C); - linea di connessione in attraversamento del F. Taro, che in corrispondenza dell'impalcato sarà staffata alla struttura del ponte, che si sviluppa per circa 1,2 km in Zone di deflusso della Piena (Ambito A1 e Ambito A2) ad eccezione del tratto terminale, a est del F. Taro, che ricade in Zone di tutela ambientale e ed idraulica dei corsi d'acqua; - linea elettrica interrata lungo la pista ciclabile e la viabilità esistente fino a raggiungere la cabina |

| Piano territoriale o urbanistico considerato | Descrizione | Commento |
|--|---|---|
| | | <p>elettrica esistente (tratto di circa 2,7 km); quest'ultimo tratto di linea elettrica è esterno alle fasce di tutela fluviali ma attraversa, sottopassandoli in cavo sotterraneo, mediante T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) il T. Manubiola e il Canale Naviglio, classificati come corsi d'acqua meritevoli di tutela.</p> <p>La realizzazione della linea elettrica non rientra fra le categorie di opere non ammesse ai sensi del comma 4 (costruzione di nuovi insediamenti civili, agricoli, industriali, realizzazione di infrastrutture viarie, cambio di destinazione d'uso dei terreni); inoltre l'intervento non comporta l'interruzione della continuità dell'ambiente acquatico e non determina l'impermeabilità ecologica delle sponde, rispettando quanto prescritto dal comma 5.</p> <p>Si ribadisce infatti che la linea elettrica attraverserà gli elementi tutelati agganciandosi alla struttura del ponte già esistente, senza quindi determinare frammentazione o riduzione degli elementi naturali presenti.</p> |
| | <p><i>Tavola C6 “Ambiti Rurali”</i></p> <p>Le aree di intervento, sono classificate come:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aree agricole normali (art. 43), aree su cui sarà realizzato l'impianto fotovoltaico e il tratto di linea elettrica che parte dall'impianto fino alla rete autostradale; - Aree agricole di interesse naturalistico (art. 39), aree su cui si estende il tratto di linea elettrica appoggiata al ponte sul F. Taro che si estende dalla rete autostradale al T. Scodogna; - Aree ad alta vocazione produttiva (art. 42), aree su cui si estende il tratto di linea elettrica dal T. Scodogna alla cabina di immissione finale nella rete elettrica. <p>Tali zone riguardano le aree con ordinari vincoli di tutela ambientale idonee, per tradizione, vocazione e specializzazione, ad una attività di produzione di beni agroalimentari a media o bassa intensità e concentrazione.</p> <p>Come mostrato in figura 3.2.7</p> | <p>Si evidenzia che ai sensi dell'articolo 12 comma 7 del D.Lgs. n.387/2003 e ss.mm.ii.: “gli impianti di produzione di energia elettrica [...] possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. [...]”. È altresì opportuno specificare che le aree di progetto sono state in passato oggetto di attività estrattiva, ad oggi conclusa con la sistemazione finale dell'area, che attualmente risulta incolta.</p> <p>Si consideri, altresì, che le aree interessate dal progetto sono idonee all'installazione di impianti fotovoltaici su suolo ai sensi della DAL della Regione Emilia-Romagna n. 28 del 6/12/2010.</p> <p>Per quanto riguarda la connessione elettrica, si ribadisce che sarà quasi interamente interrata sotto la pista ciclabile o lungo le banchine di viabilità esistenti, ad eccezione del tratto che correrà lungo il ponte sul F. Taro, che sarà agganciato alla struttura del ponte esistente, quindi senza interferire direttamente con gli Ambiti rurali di valore naturale ed ambientale.</p> |

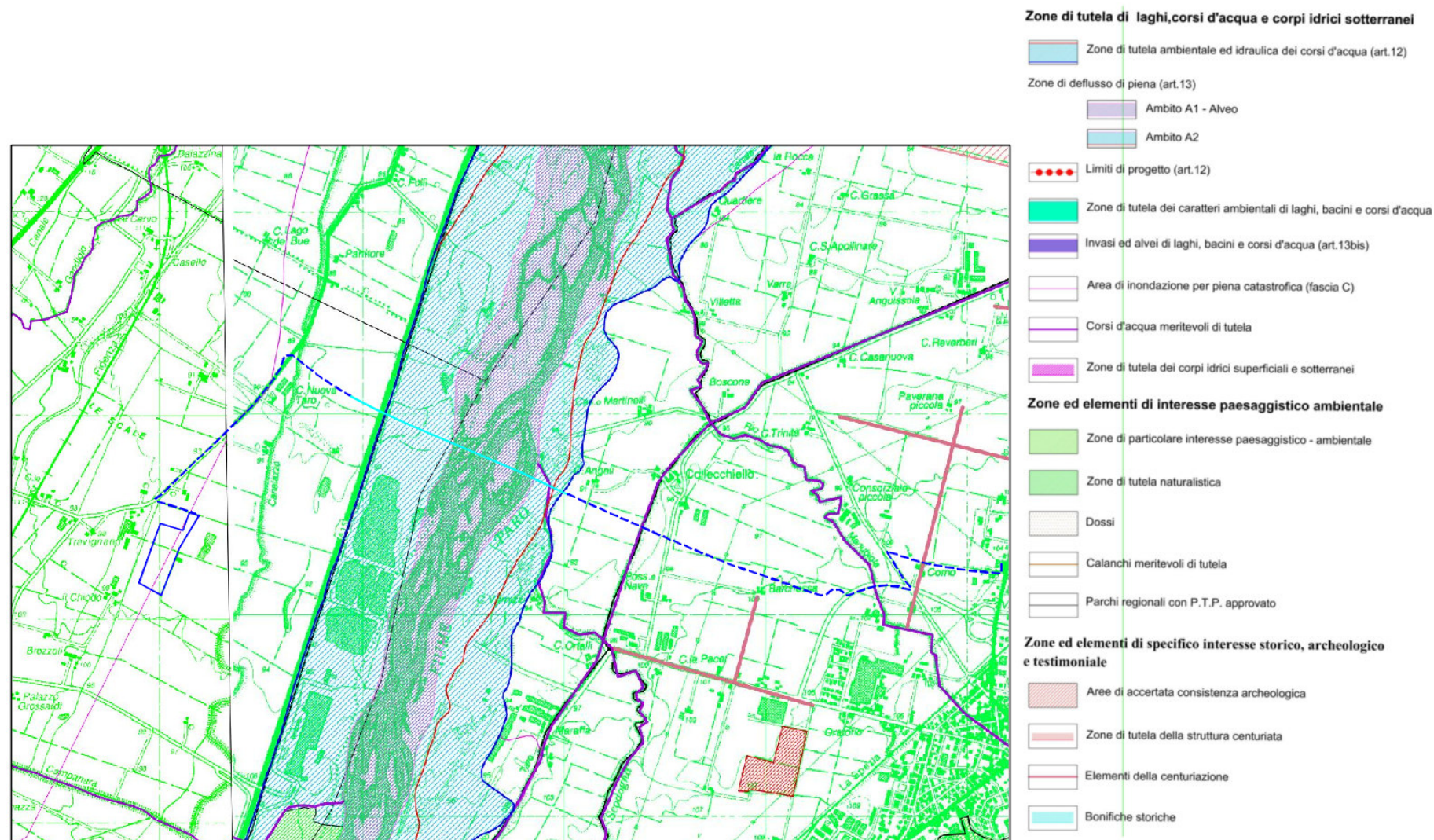


Figura 3.2.3 - Stralcio tavola C.1 "Tutela ambientale, paesistica e storico-culturale" del PTCP di Parma



Figura 3.2.4 - Stralcio tavola C.2 "Dissesto" del PTCP di Parma

— Linea elettrica area staffata alle
campate del ponte sul F. Taro

Figura 3.2.5 - Stralcio tavola C.3 "Carta forestale" del PTCP di Parma

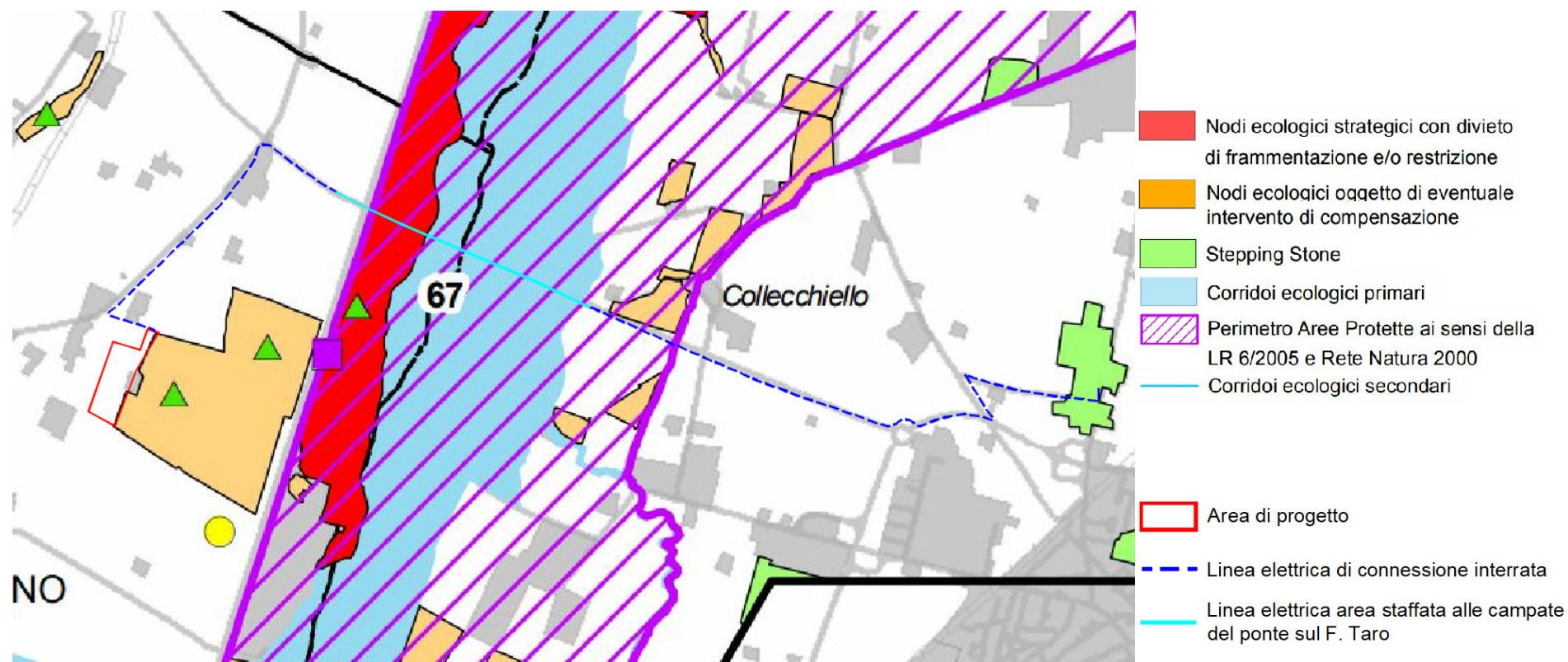


Figura 3.2.6 - Stralcio tavola C.5 "Progetti ed interventi di tutela e valorizzazione ambientale" del PTCP di Parma

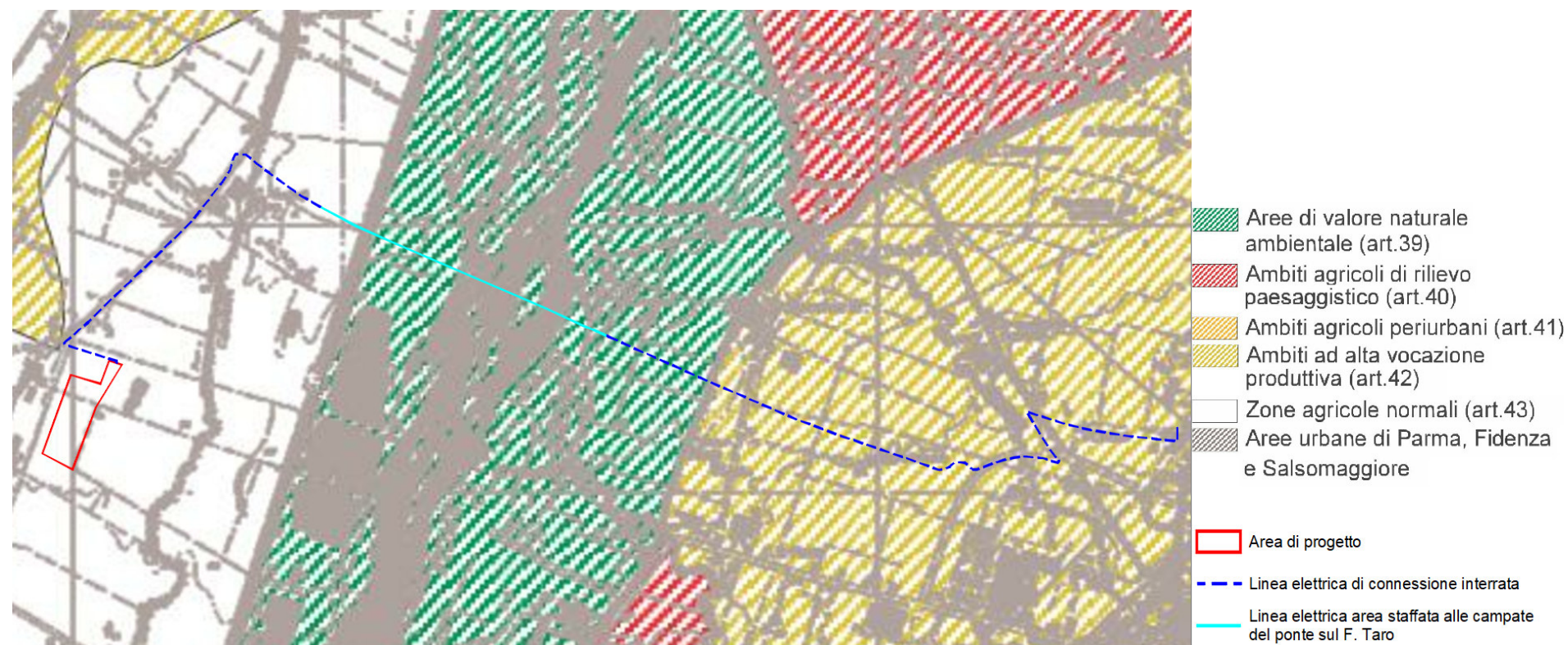


Figura 3.2.7 - Stralcio tavola C.6 "Ambiti rurali" del PTCP di Parma

| Piano territoriale o urbanistico considerato | Descrizione | Commento |
|--|--|--|
| PTCP Approfondimento in materia di tutela delle acque – Variante al PTCP 2008 | <p>L'Allegato 4 “disciplina gli usi del suolo all'interno delle zonizzazioni individuate in funzione del grado di vulnerabilità del territorio sotteso” e la tavola 6 ad esso allegata definisce le classi di vulnerabilità del territorio come:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poco vulnerabili; - vulnerabilità a sensibilità attenuata; - vulnerabilità a sensibilità elevata; - aree di ricarica diretta dell'acquifero C, oltre B e A. <p>L'area di studio ricade, quasi interamente, in zona caratterizzata da “vulnerabilità a sensibilità elevata”, oltre che ricadere all'interno della fascia di ricarica diretta dell'acquifero C oltre B e A. Inoltre ai sensi della Tavola 15 l'area è classificata come zona di protezione del settore A. In tali aree è perseguito l'obiettivo di tutela della qualità e della quantità della risorsa idrica.</p> | <p>Si evidenzia che gli impianti fotovoltaici non sono riconducibili alle tipologie di attività e impatti disciplinati negli articoli 12, 14, 16, 17 delle Norme Tecniche relative all'Allegato 4 del PTCP. Gli impatti potenzialmente a carico del sistema delle acque generati da tali tipologie di opere, infatti, riguardano esclusivamente il possibile, limitato, sversamento accidentale di olii o carburanti dai mezzi operanti in fase di cantiere, mentre non sono attesi scarichi idrici generati dall'attività dell'impianto. In particolare, per quanto riguarda il lavaggio delle aree esterne ed il trattamento delle acque di prima pioggia, vale quanto previsto dagli articoli 23 e 24 delle norme dell'Allegato 4. Nel caso considerato si specifica che l'intervento di progetto non determinerà l'impermeabilizzazione del suolo o la produzione di acque meteoriche di dilavamento.</p> <p>L'articolo 35 “Nuovi insediamenti” specifica che i nuovi insediamenti, di qualsiasi natura, non potranno alterare il coefficiente udometrico. Inoltre dovranno il più possibile essere ridotte le aree impermeabilizzate salvo nel caso di specifici areali e specifiche disposizioni normative. Si evidenzia al riguardo che le opere progettuali non prevedono la realizzazione di platee né l'impermeabilizzazione del terreno (ad esclusione della fondazione in c.a. su cui verranno posate le cabine a servizio dell'impianto); si prevede infatti di mantenere l'area a prato, a meno della sola viabilità di servizio interna, che sarà comunque realizzata in modo da mantenere inalterata la permeabilità del terreno ed evitare impatti in fase di dismissione. Si sottolinea, inoltre, che non sono previste significative opere di sbancamento.</p> <p>I moduli fotovoltaici ed i relativi sostegni fuori terra saranno ancorati con pali infissi nel terreno e posati direttamente sul sito senza prevedere scavi o fondazioni di nessun tipo; questa modalità di realizzazione delle opere non è invasiva e permette di ridurre al minimo l'effettiva occupazione di suolo. Anche i cavidotti di collegamento interni all'impianto saranno posati prevedendo un semplice ricoprimento in terra degli stessi.</p> |

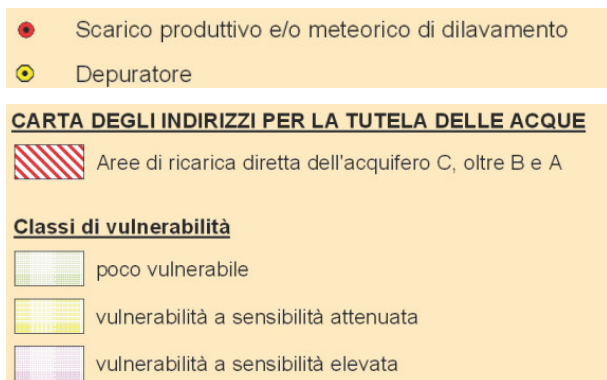
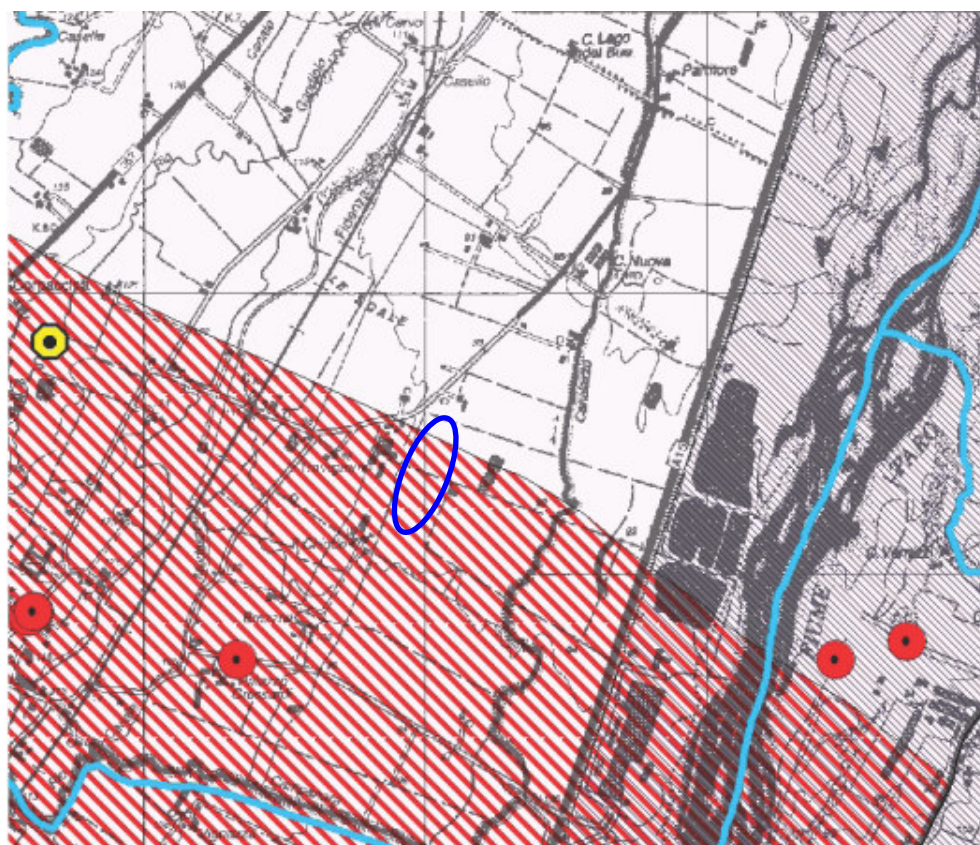


Figura 3.2.8 – Stralcio della Tavola 6/D dell'All. 4 al PTCP “Carta di indirizzi ed individuazione degli impianti [...]”; nel cerchio blu l'area d'intervento (fuori scala).

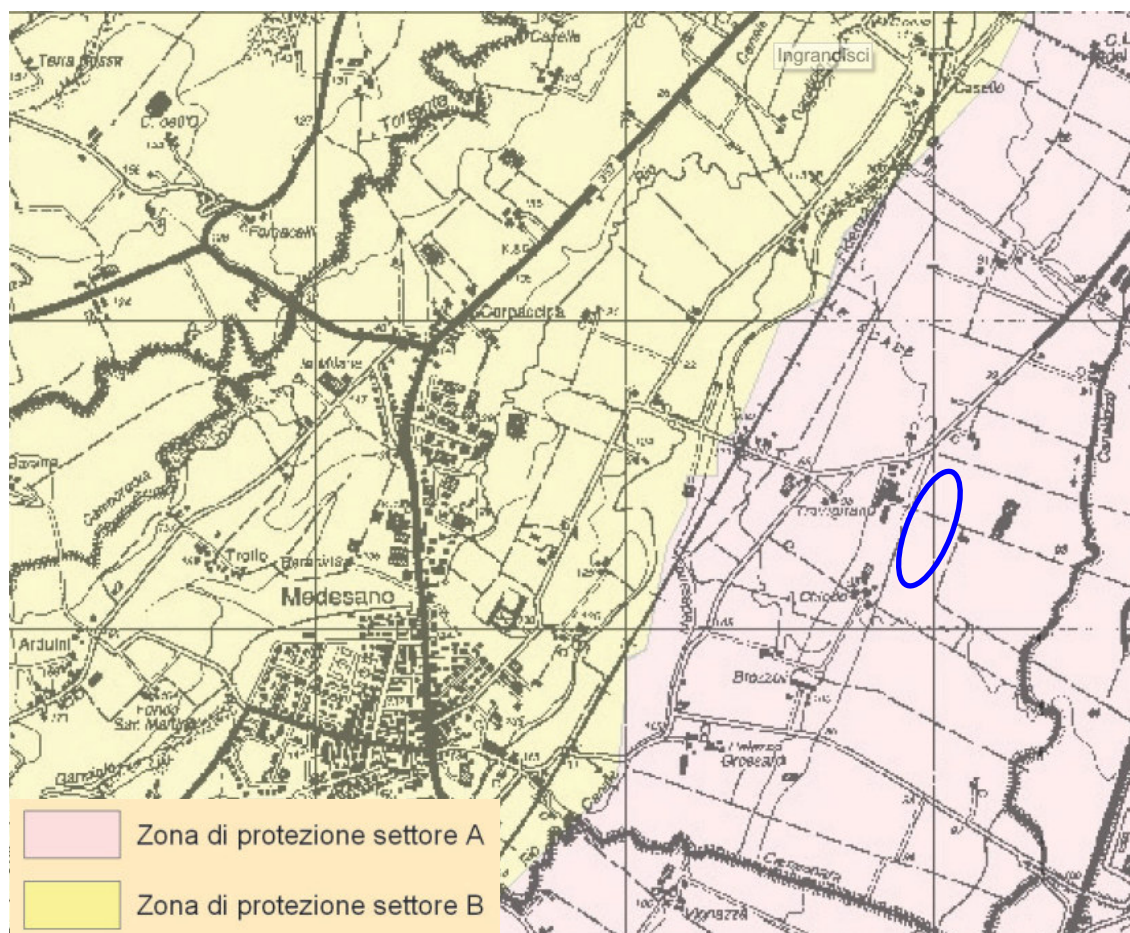
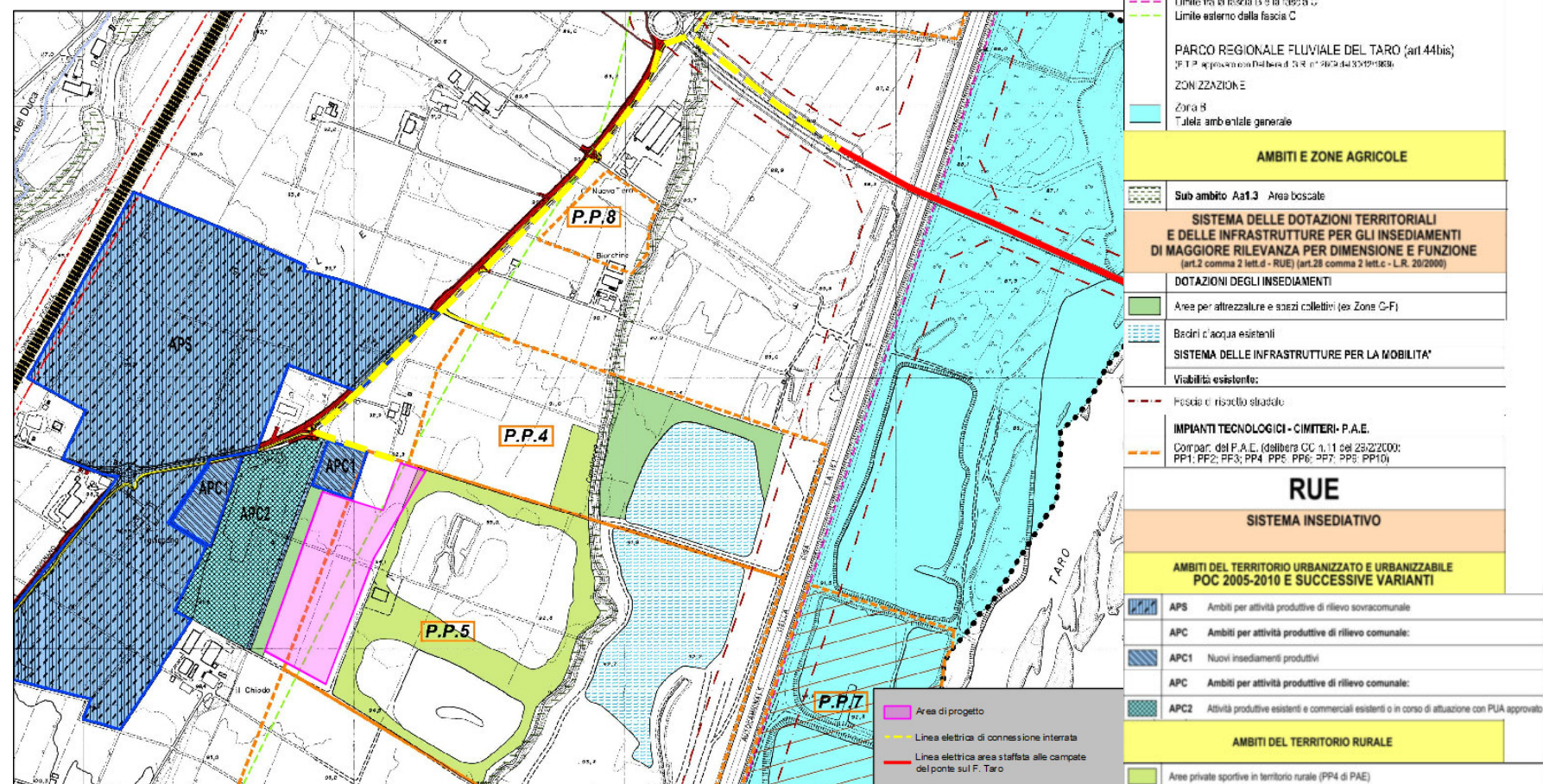


Figura 3.2.9 – Stralcio della Tavola 15 dell'Al. 4 al PTCP “Le aree di salvaguardia per la tutela delle acque potabili ed emergenze naturali”; in blu l'area di intervento (fuori scala).

| Piano territoriale o urbanistico considerato | Descrizione | Commento |
|--|---|--|
| PIANI DI LIVELLO COMUNALE | | |
| PSC –RUE Medesano | <p>Con Deliberazione di Consiglio comunale n. 4 del 17/01/2019 è stata approvata variante al Piano Strutturale Comunale (PSC) e con Deliberazione di Consiglio comunale n. 5 del 19/01/2019 è stata approvata variante al Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) del Comune di Medesano.</p> <p>Tavola della “Ambiti e Trasformazioni Territoriali in Variante”</p> <p>L’area interessata dall’impianto fotovoltaico, ai sensi della Tavola 1.1 della Variante Specifica PSC 2018 di cui si riporta uno stralcio nella Tavola QRP-06 allegata, ricade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parzialmente all’interno della fascia C del PAI (Piano Stralcio per l’assetto idrogeologico); - all’interno del Comparto del P.A.E. (delibera CC n.11 del 29/2/2000) PP5. <p>La linea di connessione ricade anch’essa in fascia C nel tratto fra C. Nuova Taro e il confine comunale. Inoltre, il tracciato si sviluppa lungo una pista ciclabile esistente in affiancamento alla strada, in corrispondenza della quale intercetta il corso del Rio Canalazzo (che in quel tratto ricade all’interno di aree boscate) e poi attraversa il F. Taro in corrispondenza del ponte. Si osserva inoltre che la linea di connessione ricade anche all’interno del territorio rurale.</p> <p>Come mostrato in figura 3.2.10</p> | <p>Per la compatibilità in merito all’interessamento parziale della fascia C si rimanda a quanto già argomentato precedentemente per il PTCP.</p> <p>L’area individuata per la realizzazione dell’impianto fotovoltaico in progetto ricade all’interno di un’ex area di cava, che è stata in passato oggetto di attività estrattiva, la cui autorizzazione, rilasciata dal Comune di Medesano con Prot. n 758/2011 del 25.03.2011, prevedeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - estrazione di ghiaie pregiate con un volume massimo estraibile pari a 65.000 m³; - superficie complessiva di cava e pari a 67.900 m², di cui circa 57.700 m²interessati dagli scavi; - sistemazione finale delle aree interessate dalla coltivazione mediante ripristino agronomico. <p>L’escavazione è stata ultimata così come la sistemazione finale, e successivamente è stata presentata l’istanza di collaudo delle opere al Comune di Medesano con comunicazione n. 5862 dell’1/4/2021. Attualmente l’attività agricola non è ancora stata ripresa e l’area si configura pertanto come area di ex-cava, idonea alla realizzazione di un impianto fotovoltaico ai sensi della DAL n. 28/2010.</p> <p>Per quanto riguarda gli elementi interessati dalla linea di connessione elettrica, coerentemente con quanto normato dagli articoli 10 e 18 delle NTA, all’interno delle fasce di rispetto stradale è ammessa la realizzazione di reti tecnologiche (nel caso specifico, è quindi da ritenersi ammissibile la stesura del cavidotto MT sotto la pista ciclabile adiacente alla strada).</p> <p>Inoltre si ribadisce che in corrispondenza del ponte sul F. Taro la linea sarà staffata alla stessa struttura, e l’attraversamento del Rio Canalazzo sarà realizzato in sotterraneo mediante TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata; non saranno pertanto interessati elementi vegetazionali o di interesse ecologico, e non vi sarà alcuna interferenza con gli obiettivi generali di tutela, valorizzazione e di salvaguardia degli ambiti rurali.</p> |

Figura 3.2.10 - Stralcio tavola 1 "Ambiti e Trasformazioni Territoriali in Variante e individuazioni Varianti" del PSC-RUE del Comune di Medesano



| Piano territoriale o urbanistico considerato | Descrizione | Commento |
|---|--|---|
| PIANI DI LIVELLO COMUNALE | | |
| Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di Collecchio (segue) | <p>A norma dei commi 6 e 7 dell'art. 46 della LR 24/2017 in data 06/10/2020 il PUG è stato approvato dal Consiglio comunale con deliberazione n. 51. Il PUG è in vigore dal 11/11/2020, data di pubblicazione dell'avviso di intervenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna</p> <p>Il territorio comunale di Collecchio è interessato, per quanto riguarda le opere in progetto, solo dalla connessione elettrica che permette di trasferire l'energia prodotta dall'impianto alla rete pubblica.</p> <p>Al fine di inquadrare tale opera nello strumento urbanistico sono stati analizzati i seguenti elaborati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tavola della “Tutele e vincoli di natura paesaggistico-ambientale” - Tavola della “Disciplina degli interventi edilizi diretti” | |
| | <p><i>Tavola della “Tutele e vincoli di natura paesaggistico-ambientale”</i></p> <p>La linea elettrica di connessione sarà realizzata mediante la posa di cavo interrato MT sotto la pista ciclabile o lungo le banchine di viabilità esistenti, ad eccezione del tratto che correrà lungo il ponte sul F. Taro, che sarà staffato alla struttura del ponte esistente attraversando le seguenti tipologie di aree:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua integrate con zone di tutela idraulica (a rt.12 d e l PTCP); - Zone di deflusso della piena - Ambito A1 - Alveo (a rt.13 d e l PTCP); - Zone di deflusso della piena - Ambito A2 (a rt.13 d e l PTCP); - Corsi d'acqua pubblici soggetti a tutela paesaggistica - rispetto 150m (art.142 del D.Lgs. n. 42/2004); - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua: tratti non arginati - rispetto 50 m (art.12bis del PTCP); - Vincolo Paesaggistico (art.142 D.Lgs. 42/2004) Zona adiacente il fiume Taro (D.M. 02/08/1977 - L 1497/39); - Sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTCP e a rt.142 del D.Lgs. n. 42/2004); - Rete Natura 2000 - SIC-Z PS (art. 25 del PTCP e DGR n.1191/2007); - Zona B - tutela ambientale generale (art. 19 d e l PTP del Taro); - Zona C - tutela agricolo-ambientale (art. 20 del PTP del Taro). <p>Come mostrato in figura 3.2.11</p> | <p>Il Piano non introduce nuove norme rispetto a quanto già sancito nel PTCP e nel PTP del Taro</p> |

| Piano territoriale o urbanistico considerato | Descrizione | Commento |
|--|---|--|
| | <p><i>Tavola della “Disciplina degli interventi edilizi diretti”</i></p> <p>La linea elettrica di connessione interesserà unicamente la rete infrastrutturale esistente (art. 2.10 Norme) in quanto sarà realizzata mediante cavo interrato sotto la pista ciclabile o lungo le banchine di viabilità esistenti, ad eccezione del tratto che correrà lungo il ponte sul F. Taro, che sarà staffato alla struttura del ponte esistente.</p> <p>Occorre però evidenziare che le aree limitrofe al corridoio individuato per la viabilità esistente ricadono in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aree AVN, Aree di valore naturale e ambientale (art. 42 PTCP e art. 5.1 Norme), - Aree AVP, Ambito agricolo ad alta vocazione produttiva (art. 42 PTCP e art. 5.1 Norme), <p>che prevedono una normativa diversa rispetto a quanto individuato per la Sede stradale.</p> <p>Come mostrato in figura 3.2.12</p> | <p>La realizzazione della condotta di connessione interrata sotto sede stradale e sotto l’adiacente pista ciclabile è quindi ammissibile ai sensi delle Norme del Piano.</p> |

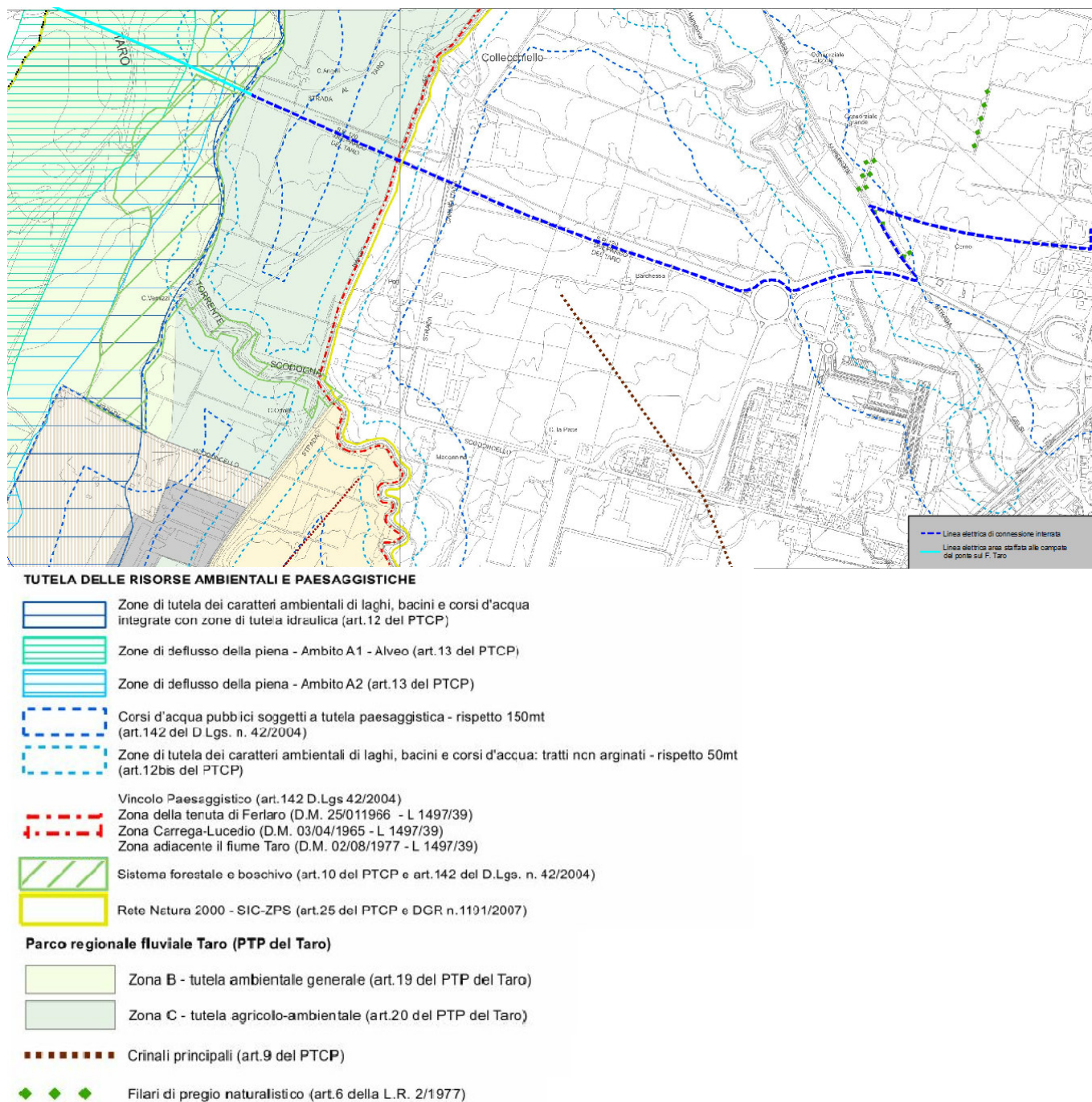


Figura 3.2.11 - Stralcio tavola 1 "Tutele e vincoli di natura paesaggistico-ambientale" del PUG del Comune di Collecchio

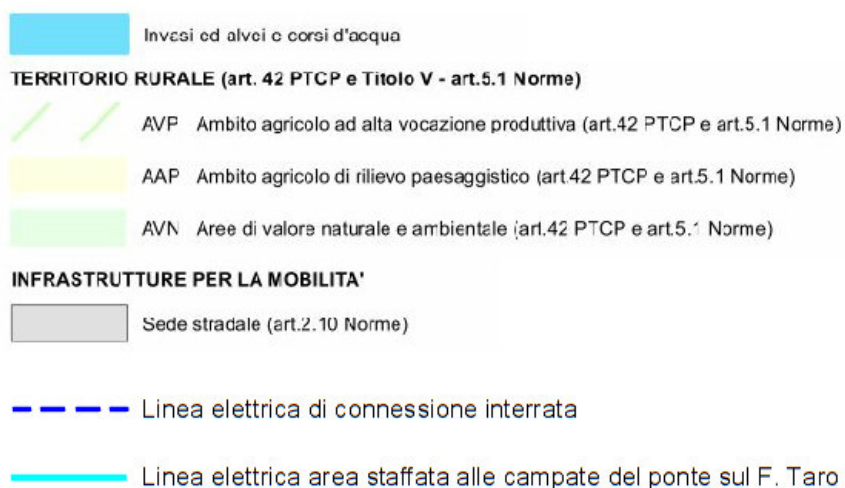
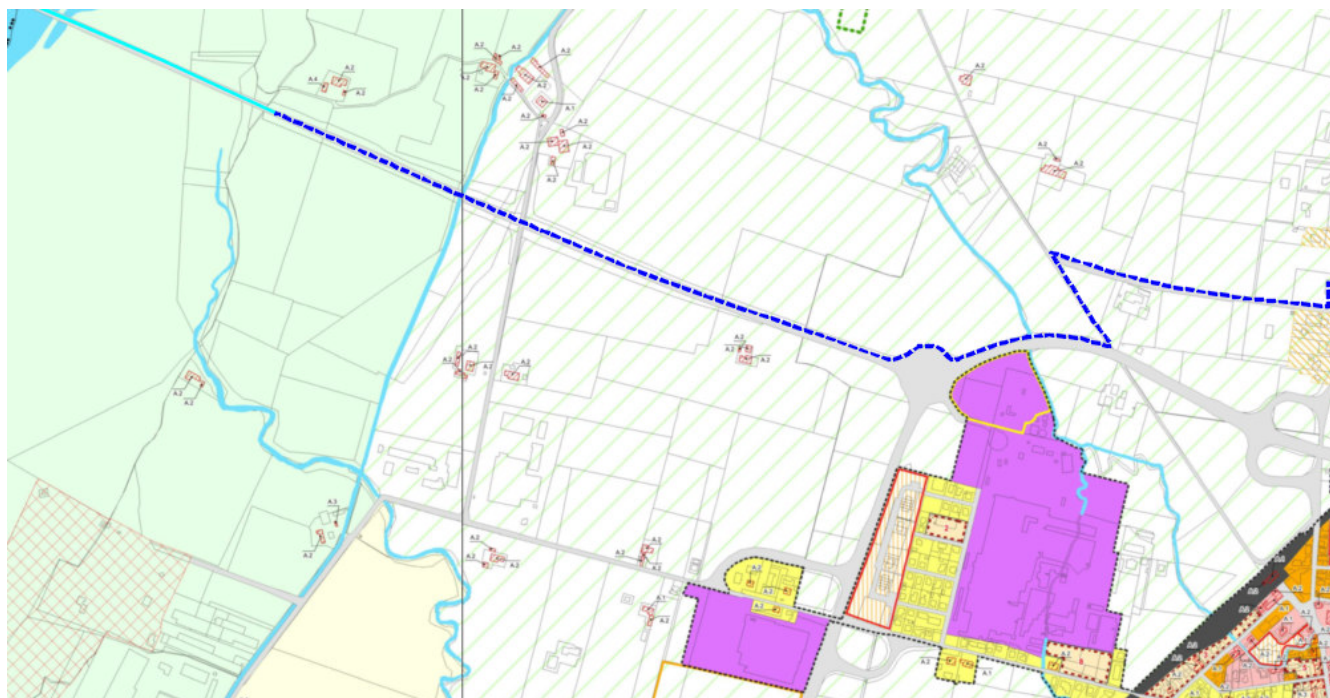


Figura 3.2.12 - Stralcio tavola 3 "Disciplina degli interventi edilizi diretti" del PUG del Comune di Collecchio

3.3 VALUTAZIONE DELLA COERENZA DELL'INTERVENTO IN PROGETTO CON I VINCOLI DI TUTELA SUI BENI STORICO-CULTURALI E PAESAGGISTICI E AMBIENTALI

| Vincoli di tutela sui beni storico-culturali e paesaggistici e ambientali | Descrizione | Commento |
|---|--|--|
| VINCOLI DI TUTELA PAESAGGISTICA | <p>L'area dell'impianto fotovoltaico propriamente detto, analizzando il sito http://www.sitap.beniculturali.it/, non interessa aree sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. n.42/2004 s.m.i., articolo 142, comma 1; la linea elettrica di connessione per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dall'impianto attraversa invece le seguenti aree tutelate paesaggisticamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. A), B), C) del Codice, nello specifico il corso del F. Taro, del T. Manubiola e del Canale Naviglio; - Parchi e riserve nazionali o regionali vincolati ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. F) del Codice e restanti tipologie di area naturale protetta (livello fornito dal Ministero dell'ambiente), nello specifico il Parco fluviale Regionale del F. Taro. | <p>Si ribadisce che l'attraversamento del fiume avverrà mediante staffatura dei cavi alla struttura del ponte, mentre il resto della linea elettrica sarà interrato in corrispondenza della pista ciclabile o delle banchine stradali della viabilità esistente.</p> <p>Per quanto riguarda in particolare il tratto di linea interrata sotto elementi infrastrutturali esistenti (pista ciclabile, viabilità), si specifica che gli attraversamenti dei corpi idrici tutelati saranno sotterranei e verranno realizzati tramite TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata). Pertanto non sarà riscontrabile alcun impatto visibile sui corpi idrici e l'intervento non è sottoposto ad Autorizzazione Paesaggistica, poiché rientra nella casistica di cui all'art. 2 all'Allegato A, punto A.15 del DPR 13 Febbraio 2017, n. 31. Si ricorda infatti che, ai sensi dell'art. 2 del summenzionato DPR, non sono soggetti ad Autorizzazione paesaggistica, ancorché ubicati in zone vincolate, gli interventi che prevedono:</p> <p><i>“A.15. [...] la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm”.</i></p> <p>Per quanto riguarda il tratto di linea aerea staffata alla struttura del ponte sul F. Taro, per la tipologia di intervento che sarà realizzato l'opera può configurarsi come parte integrante del ponte già esistente. Si specifica comunque che il progetto è stato corredato da specifico studio di approfondimento paesaggistico, all'interno del quale è stata valutata anche la compatibilità della linea di connessione con il paesaggio circostante.</p> |
| Aree contermini | Nel caso in esame, considerando cautelativamente una massima altezza da terra della porzione più alta dei pannelli fotovoltaici di circa 2,2 m (valore che qui può essere arrotondato per eccesso a 2,5 m), | L'impianto fotovoltaico non ricade all'interno dell'ambito distanziale individuato come sopra descritto, essendo sufficientemente distante dalle aree vincolate paesaggisticamente; pertanto, in base a quanto stabilito dalle Linee guida, l'area di |

| Vincoli di tutela sui beni storico-culturali e paesaggistici e ambientali | Descrizione | Commento |
|---|---|---|
| | l'area contermina risulterebbe pari a 125 m, al pari di quella generata dai pannelli alla loro massima inclinazione. | progetto non è da considerarsi “contermina” alle aree sottoposta a tutela ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42. |
| Vincoli archeologici | <p>Gli strumenti di pianificazione vigenti (ed in particolare il PTCP ed il PSC) non segnalano nell'area interessata dal progetto la presenza di beni di interesse archeologico sottoposti a vincolo o a tutela. E' inoltre importante sottolineare che i terreni che saranno occupati dagli impianti sono interamente compresi in un'ex area di cava, recentemente interessata dagli scavi condotti nel corso dell'attività estrattiva. Ne consegue che gli eventuali depositi antropizzati (paleosuoli o strutture archeologiche) che si fossero conservati al di sopra delle ghiaie di conoide fluviale sarebbero già stati rimossi nel corso della suddetta attività estrattiva.</p> <p>L'impatto con eventuali ritrovamenti di interesse archeologico risulta trascurabile anche per la realizzazione della linea di connessione alla cabina primaria in quanto l'intero tragitto del cavidotto sarà realizzato lungo la pista ciclabile e viabilità esistenti; si ricorda inoltre che lo scavo per la posa avrà una profondità di circa 1,2 m.</p> | Si ricorda comunque che ai sensi del D. M. 10 Settembre 2010 in fase di avvio della procedura autorizzativa sarà inviata specifica comunicazione alla citata Soprintendenza, al fine di verificare l'esistenza di procedure di accertamento della sussistenza dei beni archeologici in itinere alla data di presentazione dell'istanza di Autorizzazione Unica. Nell'ambito del procedimento autorizzatorio unico saranno inoltre acquisite eventuali indicazioni e/o prescrizioni dettate dalla Soprintendenza competente in merito alle modalità di posa dei cavidotti. |
| Vincoli di Tutela Naturalistica | <p><u>Parco Fluviale Regionale del Fiume Taro</u></p> <p>L'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico in progetto è esterna al territorio del Parco, il quale è interessato solo dalla linea elettrica di connessione alla rete pubblica nel tratto di attraversamento del F. Taro (area ricompresa tra il confine ovest del Parco, individuato dalla rete autostradale, e il confine est, individuato dal tracciato del Canale Naviglio).</p> <p><u>ZSC-ZPS “Medio Taro”</u></p> <p>Il progetto in esame consta di due parti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il parco fotovoltaico - la connessione elettrica <p>L'area d'intervento per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è esterna al territorio del Sito Rete Natura 2000, il quale è interessato solo dalla rete elettrica di connessione dall'impianto alla rete pubblica nel tratto di attraversamento del F. Taro, compreso tra il confine ovest individuato dalla rete autostradale e il confine est individuato dal tracciato del Canale Naviglio.</p> | <p>Si ribadisce che l'attraversamento del fiume avverrà mediante staffatura del cavidotto alla struttura del ponte, mentre il resto della linea elettrica sarà interrato in corrispondenza della pista ciclabile o delle banchine stradali della viabilità esistente.</p> <p>Per quanto riguarda l'interessamento del Parco Regionale, ferma restando la necessità di ottenere il Nulla Osta dell'Ente di Gestione, si ritiene che la realizzazione della linea elettrica di connessione potrà avvenire in coerenza con le disposizioni di tutela dell'area protetta, in quanto la connessione si svilupperà sempre in corrispondenza di viabilità e infrastrutture esistenti senza impattare su elementi naturali tutelati.</p> <p>Per quanto riguarda l'interessamento del Sito Rete Natura 2000, con DGR 79/2018 come modificata dalla DGR 1147/2018, la Regione Emilia Romagna ha individuato, nell'Allegato D alla DGR 79/2018, le tipologie di interventi e attività di modesta entità esenti da valutazione d'incidenza; fra queste, alla voce “Urbanistica, edilizia, interventi su fabbricati e manufatti varie, viabilità attività di produzione energetica, reti tecnologiche e infrastrutturali, smaltimento dei rifiuti”, nella sezione “Interventi su infrastrutture viarie o ferroviarie” è riportata la voce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione e manutenzione di reti tecnologiche ricadenti nell'ambito del sedime stradale, a patto che non comportino modifiche |

| Vincoli di tutela sui beni storico-culturali e paesaggistici e ambientali | Descrizione | Commento |
|---|-------------|--|
| | | <p>significative di tracciato, di ubicazione o nell'ingombro volumetrico e dimensionale delle opere.</p> <p>La realizzazione della linea elettrica rientra nella casistica sopra riportata, pertanto non è necessario sottoporre l'intervento a procedura di Valutazione di Incidenza.</p> <p>Per quanto riguarda l'area individuata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, come già detto questa è esterna sia al Sito Rete Natura 2000 che all'Area Naturale Protetta (Parco Fiume Taro); considerata in ogni caso la relativa prossimità dell'intervento alle aree protette, ai sensi della DGR 1191/2007 (§1.2 Concetti generali) è l'Autorità competente all'approvazione del progetto che valuta l'opportunità o meno di sottoporlo a valutazione di incidenza, in funzione delle possibili incidenze negative significative che lo stesso determinerebbe sul Sito Natura 2000 limitrofo all'area oggetto d'intervento.</p> <p>Nel caso in esame l'Autorità individuata per l'approvazione del Progetto è la Regione (con le modalità di cui all'art. 15, comma 4, della L.R. 13/2015), che sarà quindi anche l'Ente preposto all'effettuazione della Valutazione di incidenza.</p> <p>Per agevolare l'istruttoria e fornire un inquadramento documentale completo, allo Studio di Impatto Ambientale è allegato il modulo A1 di Pre-valutazione di incidenza, indicato nella DGR 1191/2007.</p> |

4 SINTESI INQUADRAMENTO AMBIENTALE E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

4.1 PREMESSA

Nel presente capitolo si riporta una descrizione sintetica dell'inquadramento ambientale dell'area e degli elementi vegetazionali presenti in prossimità del sito in cui sarà realizzato il Parco fotovoltaico in progetto.

L'area in cui si prevede la realizzazione dell'intervento è situata nel settore nord orientale del territorio comunale di Medesano (PR), in una porzione di territorio compresa tra il tracciato ferroviario “Fornovo-Fidenza” e il tracciato autostradale A15 “Autocamionale della Cisa”. Il tracciato della linea elettrica di connessione è invece situato in parte nel territorio comunale di Medesano e in parte nel territorio comunale di Collecchio, attraversando in modo perpendicolare il corso del Fiume Taro seguendo il tracciato del ponte stradale esistente.

Per quanto riguarda l'area su cui si propone di realizzare il parco fotovoltaico, essa si estende su una superficie pari a circa 47.000 m², interessando terreni caratterizzati dai seguenti dati catastali: particelle 122, 170, 216 del Foglio 7 delle carte del Catasto dei Terreni del Comune di Medesano.

L'area è situata all'interno di un Comparto estrattivo individuato dal Piano della Attività estrattive del Comune di Medesano, nello specifico nel Comparto PP5; è stata infatti in passato interessata da attività estrattiva, attualmente conclusa e in attesa di collaudo finale, così come le aree immediatamente ad est.

Dal punto di vista geografico l'area è delimitata ad ovest da un insediamento produttivo, a est confina con alcuni bacini lacustri derivanti, appunto, da precedente attività estrattiva, a sud con aree agricole e a nord con Strada Ghiaie.

I centri abitati più vicini sono Medesano (distante circa 1,3 km in direzione sud-ovest) e Collecchio (distante circa 3,7 km in direzione est); le località individuate dalla CTR e situate nelle vicinanze dell'area di intervento sono “il Chiodo”, “Travignano” e “Le Scalie”.

Per quanto riguarda invece la connessione individuata per l'allacciamento dell'impianto alla rete elettrica, si prevede la seguente Soluzione Tecnica Minima indicata da Enel:

- linea elettrica MT interrata lungo la pista ciclabile esistente, dall'uscita dall'impianto fotovoltaico fino all'immissione della stessa sul ponte che attraversa il F. Taro, di sviluppo pari a circa 1,5 km;
- linea elettrica in cavidotto staffato alla struttura del ponte (in adiacenza alla pista ciclabile esistente), nel tratto in attraversamento del F. Taro (circa 1,2 km);
- linea elettrica interrata lungo la pista ciclabile esistente, fino all'allaccio finale alla cabina elettrica esistente in Comune di Collecchio (circa 2,7 km).

Nella Figura seguente è riportata l'ubicazione degli interventi in progetto (impianto e linea di connessione) su foto aerea.



Figura 4.1.1 – Inquadramento dell'area di intervento su foto aerea (Fonte Google earth, immagine del 18/03/2020). In blu l'area in cui si prevede la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, in giallo il tracciato della linea elettrica di connessione interrato, in rosso il tracciato della linea staffata alla struttura del ponte esistente.

4.2 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE D'AREA VASTA

Negli ultimi anni l'intervento dell'uomo ha modificato drasticamente il territorio e buona parte delle aree golenali è stata soggetta, o lo è tuttora, a pratiche estrattive dei materiali litoidi. Il ripristino naturalistico però ha ricreato in alcune aree habitat palustri, subito colonizzati da specie vegetazionali spontanee ed autoctone.

Il corso del F. Taro è contraddistinto, all'interno dell'area vasta oggetto di studio, da diversi ambienti, ognuno caratterizzato da una notevole diversità vegetazionale grazie soprattutto alla presenza del Parco Regionale Fluviale del Taro che permette di salvaguardare quegli habitat caratteristici delle aree di pertinenza fluviale.

L'area interna al Parco presenta diversi ambienti, ognuno caratterizzato da una notevole diversità vegetazionale. Partendo dal corso d'acqua sui terreni sabbiosi - ghiaiosi si incontra prima una vegetazione pioniera del greto caratterizzata da specie erbacee appartenenti alle famiglie delle *Compositae*, *Leguminosae*, *Plantaginaceae*, *Umbelliferae*, *Boraginaceae*, *Solanaceae*. Allontanandosi ulteriormente dall'alveo bagnato compaiono i primi arbusteti dominati da esemplari di *Populus nigra*, *Salix purpurea* e *Hippophae rhamnoides*. Sui terrazzi più elevati del fiume compare poi una vegetazione arborea arbustiva

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – SINTESI IN LINGUAGGIO NON TECNICO

dove si possono rinvenire esemplari di *Populus nigra*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Crataegus monogyna*, e l'infestante *Robinia pseudoacacia*.

Le aree coltivate interessano gran parte del territorio indagato. Nella maggior parte dei casi si tratta di colture rotazionali a seminativi. Solo limitate zone a ridosso dei corsi d'acqua mantengono ancora elementi di spiccata naturalità a testimonianza dell'antica vocazione della bassa pianura, in quanto l'utilizzo di mezzi meccanizzati ha progressivamente determinato l'impoverimento vegetazionale e paesaggistico della campagna, con l'ampliamento degli appezzamenti e l'eliminazione delle formazioni boscate lungo i corsi d'acqua e dei filari lungo le strade e i confini interpoderali.

Nel complesso le aree coltivate sono organizzate in appezzamenti regolari a morfologia piana, con ottime possibilità di apporti irrigui. Sono destinati in massima parte a seminativi di tipo estensivo, quali mais, pomodoro, bietole ed erba medica.

4.3 INQUADRAMENTO FAUNISTICO

L'intenso disturbo indotto dalle attività antropiche, la presenza di infrastrutture viarie (ad es. autostrada) e l'agricoltura di tipo intensivo hanno notevolmente inciso sulla comunità faunistica originaria dell'area, che rimane rappresentata solo da quelle poche specie che si sono adattate alle modifiche paesaggistiche ed ambientali introdotte dall'uomo.

La limitatissima estensione delle aree ad evoluzione naturale, relegate per la maggior parte lungo il greto e le fasce ripariali del Fiume Taro, impedisce la presenza di una ricca biodiversità faunistica o di specie con un numero elevato di individui nella campagna agricola compresa tra il greto e i territori urbanizzati.

Le specie animali sicuramente più numerose, sia a livello numerico che di diversità specifica, sono quelle appartenenti all'avifauna: la presenza del Fiume Taro costituisce infatti una importantissima rotta migratoria per numerose specie avifaunistiche (sternidi, anatidi, rallidi, ciconidi, gruiddi, ardeidi, limicoli, rapaci e passeriformi) anche se la intensa canalizzazione del fiume stesso ha fortemente diminuito le aree idonee alla nidificazione.

4.4 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE AREA INTERVENTO

L'area oggetto di intervento è attualmente caratterizzata da suoli incolti; in passato l'area stessa è stata interessata da attività estrattiva, la quale oggi si è conclusa con il recupero morfologico del sito per la ripresa delle attività agricole. Recentemente, con comunicazione del 1° aprile 2021 e protocollo del comune di Medesano n. 5862, è stato richiesto l'avvio delle procedure per il collaudo finale delle opere di recupero.

A nord, lungo strada delle Ghiaie è presente un filare costituito da una ventina di esemplari di pioppi cipressini, che non sarà interessato dall'intervento in progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – SINTESI IN LINGUAGGIO NON TECNICO

L'area confina a est con dei bacini ad uso plurimo anch'essi derivati da attività estrattiva, a corredo dei quali si è sviluppata spontaneamente una vegetazione igrofila a dominanza di salici e pioppi. L'area d'intervento è comunque separata da questi ambienti, importanti soprattutto per lo svernamento degli anatidi, da una recinzione.

Di seguito si riportano alcune immagini fotografiche che descrivono l'uso del suolo e gli elementi vegetazionali presenti in corrispondenza dell'ex Ambito estrattivo oggetto di studio.



Foto 4.4.1 – Filare di pioppi cipressini a nord dell'area. Il filare è interno ad un'area di proprietà privata esterna all'impianto pertanto non sarà interessato dall'intervento.



Foto 4.4.2 – Panoramica dell’area d’intervento ripresa da nord-est verso sud-ovest.



Foto 4.4.3 – Panoramica dell’area d’intervento ripresa da sud-est verso nord-ovest.



Foto 4.4.4 – Vista panoramica dell’area ripresa da sud verso nord; sulla sinistra l’area incolta di ex cava destinata alla realizzazione dell’impianto, sulla destra i bacini di ex cava lungo le cui sponde si è sviluppata una vegetazione arborea a prevalenza di Pioppi. I bacini sono separati dall’area dell’impianto mediante una recinzione, pertanto non saranno interessati dall’intervento.

4.5 ZSC-ZPS “MEDIO TARO”

Il sito è costituito dal tratto del Fiume Taro corrispondente all’ampio sbocco dello stesso in pianura tra Noceto e Fornovo, per una lunghezza di circa 23 km (dei quali almeno 17 facenti parte del Parco Fluviale Regionale Taro, in pratica interamente incluso). I rimanenti 6 km risalgono a monte della confluenza tra i larghi alvei dei due fiumi Ceno e Taro.

Il sito si estende su gran parte del vasto conoide che segna il passaggio tra collina e pianura e su parte dei terrazzi alluvionali quaternari, con ampi greti ghiaiosi, terrazzi xerofili, depressioni umide e boschi ripariali, superfici agricole, insediamenti industriali, bacini di ex cava e poli estrattivi che hanno intaccato l’alveo e le zone limitrofe.

L’area ha notevole interesse ambientale e faunistico per i rari habitat fluviali che ancora racchiude (per esempio gli arbusteti ripariali a *Myricaria germanica*) e per le importanti specie faunistiche ospitate (tra tutti vi nidifica il raro Occhione, *Burhinus oedicnemus*). Ha inoltre notevole importanza in qualità di corridoio ecologico di collegamento tra collina e pianura continentale: l’intera valle del resto costituisce una delle principali direttrici migratorie tra Pianura Padana e Tirreno. Evidentemente si tratta anche di zona fortemente antropizzata, adiacente a notevoli insediamenti abitativi e industriali e ad importanti infrastrutture stradali e di collegamento.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – SINTESI IN LINGUAGGIO NON TECNICO

Sono incluse le Oasi di protezione della fauna “Giarola”, “Fontevivo” e “Fornovo-Medesano-Collecchio”. La parte di sito che ricade nell’area protetta regionale è stata interessata da alcuni Progetti LIFE Natura, tra i quali “Riqualificazione degli habitat fluviali del Taro vitali per l’avifauna”.

Il sito comprende 22 habitat d’interesse comunitario (6 prioritari): undici acquatici, di acque ferme o correnti di un contesto ripariale estremamente articolato (compreso il canneto con *Cladium mariscus*), otto di prateria più o meno arbustata dei quali solo un paio di tipo fresco-umido e tre forestali di cui uno prioritario che, complessivamente, ricoprono quasi il 45% della superficie del sito. Sono presenti anche ulteriori due tipi elofitici di interesse regionale.

4.5.1 Vegetazione

Il contesto ripariale e di terrazzo fluviale adiacente presenta aspetti vegetazionali peculiari e di multiforme complessità, riassumibili nelle seguenti note: il vasto greto del fiume, dal letto fino alle zone raggiunte dalle piene stagionali, ospita formazioni per lo più effimere di erbacee annuali punteggiate da specie perenni tra le quali prevalgono Inula, garofanini e saponaria e da salici arbustivi (soprattutto *S. purpurea*, *eleagnos*, *triandra*) con qualche isola arborescente di pioppi, salici e ontani.

Le adiacenti fasce boscate e di pratelli aridi colonizzano le ghiaie interessate solo da piene eccezionali: il bosco, soprattutto in riva destra, oltre ai generi citati annovera farnia, frangola e altre latifoglie tipiche dei boschi circostanti, in formazioni tendenzialmente lineari di pioppo nero e salice bianco con le presenze più significative segnalabili in ontano bianco (e nero) e carpino bianco.

I pratelli aridi ospitano varianti estremamente differenziate tra aggruppamenti pionieri di *Sedum* e crassulente e praterie xerofitiche con le importantissime e pressochè esclusive presenze arbustive dell’“alpina” *Myricaria germanica* e della “mediterranea occidentale” *Coriaria myrtifolia* o del raro fiordaliso tirreno (*Centaurea aplolepa*), uno degli endemismi del parco. In alcuni prati pingui alligna il raro *Crocus biflorus*.

Non mancano nella complessa mosaicatura ambientale pozze con vegetazione acquatica stagnante (*Lemna gibba*) e corrente (*Potamogeton natans*, *Zannichellia palustris*) con ciuffi di interessantissime elofite (soprattutto tife, tra le quali *Typha minima* e *Typha shuttleworthii*).

Interessante è infine la popolazione di orchidee, soprattutto - ma non solo - dei pratelli aridi: *Himantoglossum adriaticum*, *Orchis coriophora*, *Anacamptis pyramidalis*, *Epipactis helleborine*, *E. muelleri*, *E. palustris*, *Listera ovata*, *Ophris apifera* e *O. fuciflora*, *O. morio* e *O. coriophora*.

4.5.2 Fauna

I punti d’eccellenza sono una delle colonie più importanti in Italia di *Riparia riparia* e la popolazione nidificante più importante di *Burhinus oedicnemus* dell’Emilia-Romagna.

Per l’ittiofauna la presenza di *Gobio gobio*, specie relativamente diffusa in Emilia-Romagna ma fortemente rarefatta negli ultimi decenni, in regressione in ampi settori dell’areale italiano.

Significativi tra gli invertebrati almeno *Ophiogomphus cecilia*, *Euplagia quadripunctaria*, *Osmoderma eremita*, *Lycaena dispar* e *Austropotamobius pallipes*.

Più in generale, tenendo conto dei censimenti faunistici del parco, si può rilevare che l'avifauna è la classe di vertebrati più conosciuta: sono state segnalate ben 250 (60 d'interesse comunitario) delle 526 specie note per l'Italia: migratori che percorrono il principale corridoio tra Tirreno e Padania e trovano condizioni favorevoli alla sosta, poi specie di greto nidificanti quali sterna comune, fraticello, corriere piccolo e occhione, i cui nidi rischiano la distruzione ad opera di piene improvvise del fiume, e specie di sponda che scavano nidi a galleria come topino, gruccione e martin pescatore. Dove le acque scorrono lente o sono stagnanti, gli uccelli acquatici nidificanti più caratteristici sono gallinella d'acqua, germano reale, usignolo di fiume, pendolino e i rari tarabusino e marzaiola, più vari anatidi quali alzavola, mestolone e moriglione. Tra le specie prative e di macchia non mancano starna, pernice rossa, calandrella, allodola, succiacapre, sterpazzola, sterpazzolina, canapino, usignolo, scricciolo, averla piccola, rigogolo, e i rapaci sparviero e lodolaio. Sono presenti garzaie di nitticora e garzetta; presso i coltivi abbondano passera d'Italia, passera mattugia, cutrettola, saltimpalo, strillozzo e la rara averla capirossa.

Tra i mammiferi, di particolare interesse per i loro adattamenti alla vita acquatica sono il toporagno d'acqua e l'arvicola d'acqua.

Tra gli anfibi abbondano rane verdi, rospo comune e smeraldino, raganella, tritone crestato e punteggiato. Tra i rettili, lungo la fascia fluviale del parco è segnalata la testuggine palustre, poi è segnalata la poco comune biscia tassellata, mentre la biscia viperina (*Natrix maura*), recentemente scoperta in diverse stazioni dell'Emilia occidentale, potrebbe far parte anch'essa dell'erpetofauna del parco (è già stata segnalata nella valle del Taro). La fauna ittica, infine, è quella tipica del tratto medio dei corsi d'acqua emiliani tributari del Po: oltre ai comuni ciprinidi cavedano, lasca, barbo, si accompagnano i più piccoli vairone e alborella. Nel tratto a monte è possibile trovare la trota fario, tipica di acque limpide, fredde e molto ossigenate. Sul fondo vivono cobite e ghiozzo padano, gobide endemico del bacino del Po, che trovano riparo tra i ciottoli del fondo.

5 SINTESI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI, MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO

5.1 DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

5.1.1 Alternative tecnologiche e scelta della tipologia di pannelli

Per quanto attiene alle alternative tecnologiche si considerano innanzitutto le valutazioni effettuate in merito alla tipologia di moduli fotovoltaici ed alla scelta delle strutture di sostegno ed ancoraggio dei pannelli al terreno.

Le valutazioni effettuate considerano i pro e i contro di diverse soluzioni progettuali possibili, individuando di conseguenza la scelta ritenuta migliore dal punto di vista tecnico, economico ed ambientale, che si configura come di seguito sinteticamente descritto:

- ✓ Impiego di moduli fotovoltaici in silicio cristallino ad alta efficienza;
- ✓ Impiego di strutture di fondazione costituite da semplici elementi infissi nel terreno (c.d. *driven piles*, profilati metallici o in calcestruzzo armato), privi di basamenti o platee di sostegno (figura 5.1.1 e 5.1.2); questa soluzione ha il minor impatto estetico e ambientale dal momento che non si adoperano colate di cemento;



Figura 5.1.1 – Esempio di supporto costituito da palo in acciaio infisso direttamente nel terreno mediante battipalo.



Figura 5.1.2 – Esempio di impianto fotovoltaico realizzato con supporti costituiti da pali in acciaio infissi direttamente nel terreno. Gli impatti sul suolo sottostante risultano essere minimizzati.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – SINTESI IN LINGUAGGIO NON TECNICO

- ✓ Impiego di strutture di sostegno ad inseguimento monoassiale (c.d. *tracker*) che, tramite servomeccanismi, compiono una vera e propria rotazione secondo l'asse Nord - Sud, esponendo i moduli all'irraggiamento solare per tutto l'arco della giornata (vedi figura 5.1.3 e 5.1.4); in tal modo i filari costituiti dalle vele avranno planimetricamente direzione Nord - Sud, esponendo i moduli da Est a Ovest e garantendo incrementi di producibilità maggiori del 25-30% rispetto ad una semplice configurazione fissa; per quanto riguarda l'altezza dei moduli si è appositamente scelto di sviluppare la proposta progettuale utilizzando pannelli bassi, che possono raggiungere un'altezza massima da terra di circa 2,3 m (vedi sempre figura 5.1.3), limitando sensibilmente l'intrusione visuale e gli impatti paesaggistici;
- ✓ Mantenimento di una spaziatura tra le vele con interasse ottimizzato, in virtù delle dimensioni dei moduli selezionati dal proponente e della volontà di garantire un assetto razionale del layout di impianto; in particolare si è privilegiata una disposizione delle vele tale da mantenere nelle interfile corsie sufficientemente larghe (fascia scoperta di 2 metri tra i pannelli, ovvero circa 4,5 m considerando le interdistanze tra i pali di fondazione), per garantire un buon soleggiamento e una buona areazione del suolo, oltre che per consentire il transito del personale addetto alla manutenzione (ed eventualmente anche di piccoli veicoli lungo le spaziature tra le stringhe).

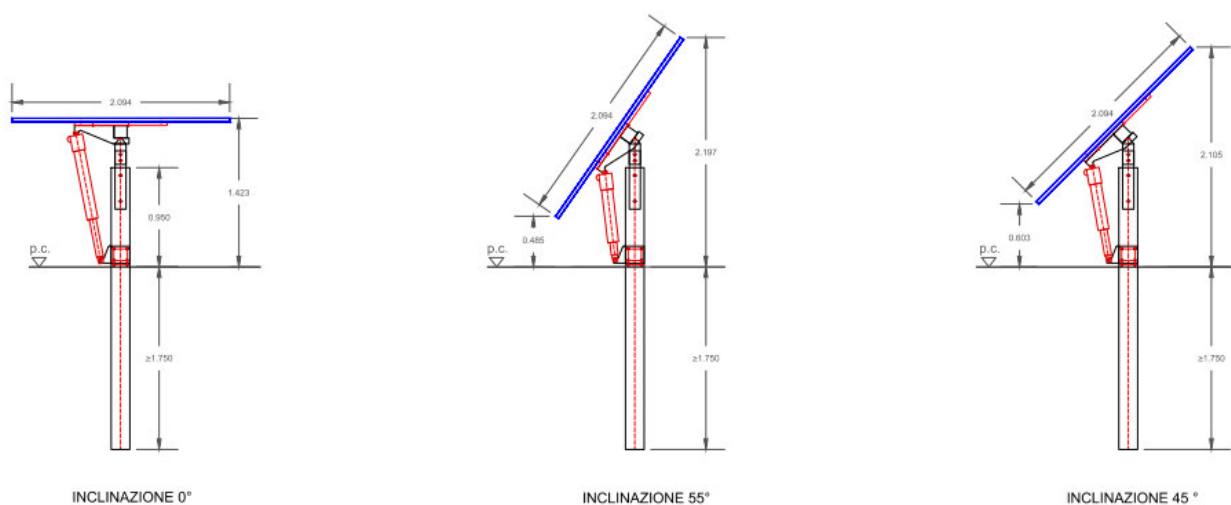


Figura 5.1.3 – Struttura di sostegno metallica dei moduli fotovoltaici (prospetto).

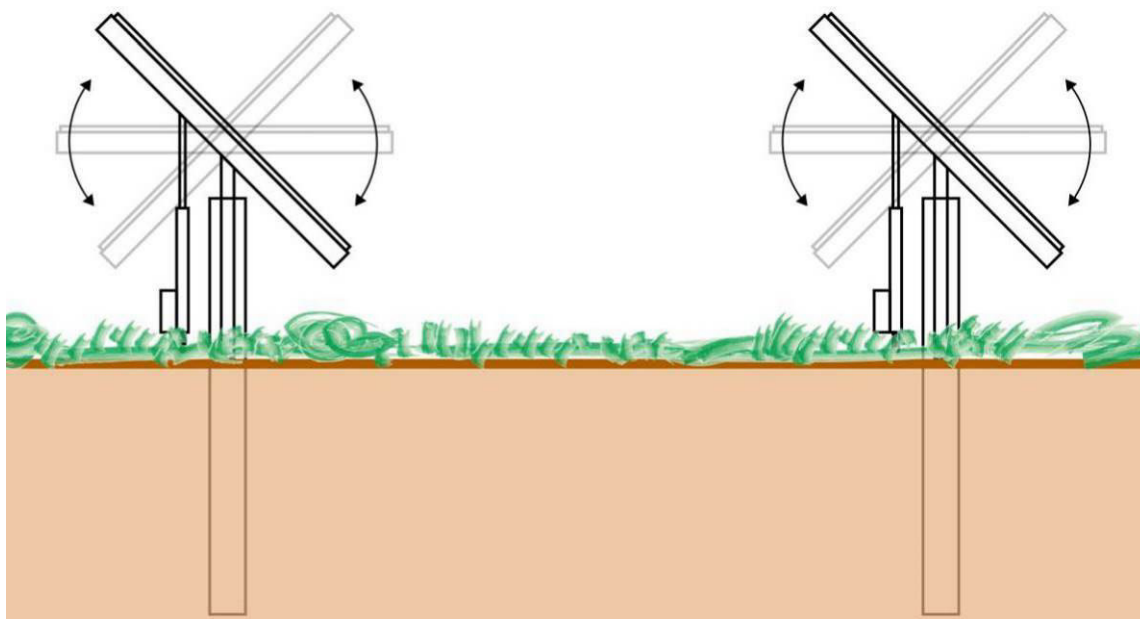


Figura 5.1.4 – Schema di funzionamento struttura ad inseguimento monoassiale.

5.1.2 Alternative localizzative

Per quanto attiene, invece, alle alternative di localizzazione dell'impianto, si specifica che le scelte progettuali sono state orientate in ordine ai seguenti criteri:

- 1) Localizzazione sul territorio comunale delle aree classificate idonee alla realizzazione di impianti fotovoltaici ai sensi della Deliberazione n. 28 del 6 Dicembre 2010, con la quale l'Assemblea Legislativa della Regione Emilia - Romagna ha approvato il provvedimento “*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*”; si ricorda che tale provvedimento stabilisce appunto i criteri localizzativi per la realizzazione degli impianti fotovoltaici al suolo.

A questo proposito, riprendendo quanto evidenziato anche nel Quadro di riferimento programmatico del presente Studio, nella tabella seguente si riporta uno stralcio del punto A) dell'Allegato I alla suddetta D.A.L., che individua le aree considerate non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo (Tabella 5.1.1).

Tabella 5.1.1 – Valutazione sintetica della coerenza con le disposizioni del Punto A) dell’Allegato 1 della Delibera dell’Assemblea Legislativa n. 28 del 2010.

| Aree considerate non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo | | | Valutazione sintetica di coerenza dell'intervento in progetto |
|--|--|--|---|
| 1 | Zone di particolare tutela paesaggistica, come perimetrate nel PTPR, ovvero nei piani provinciali e comunali che ne abbiano dato attuazione. | <div>1.0 zone di tutela naturalistica (art. 25 P.T.P.R.)</div> <div>1.1 sistema forestale e boschivo (art. 10 P.T.P.R.)</div> <div>1.2 zona di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 P.T.P.R.)</div> <div>1.3 invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 P.T.P.R.)</div> <div>1.4 crinali, individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela, ai sensi dell'art. 20, c.1, lettera a., del P.T.P.R.</div> <div>1.5 calanchi (art. 20 c. 3 P.T.P.R.)</div> <div>1.6 complessi archeologici ed aree di accertata consistenza archeologica (art. 21 c.3 lettere a. e b1. del P.T.P.R.)</div> <div>1.7 immobili e aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., fino alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso degli stessi, ai sensi dell'art. 141bis del medesimo Decreto Legislativo</div> <div>1.8 aree percorse dal fuoco o che lo siano state negli ultimi 10 anni individuate ai sensi della L. 353/2000 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi"</div> | L'area di progetto non è interessata da alcuno degli elementi di tutela in oggetto. |
| 2 | Le zone A e B dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/1991, nonché della L.R. 6/2005. | | L'area di progetto non è interessata da alcuno degli elementi di tutela in oggetto. |
| 3 | Le aree incluse nelle Riserve Naturali istituite ai sensi della L. 394/1991 nonché della L.R. 6/2005. | | |
| 4 | Le aree forestali, così come definite dall'art. 63 della L.R. 6/2009, incluse nella Rete Natura 2000, designata in base alla Direttiva 92/409/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) e della Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale), nonché delle Zone C, D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/1991, nonché della L.R. 6/2005. | | |
| 5 | Le aree umide incluse nella Rete Natura 2000 designate sulla base della Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale) in cui sono presenti le acque lentiche costiere, così come individuate con le Deliberazioni di Giunta Regionale n. 1224/08. | | |

Nella figura seguente è riportato lo stralcio della “Carta unica dei criteri generali di localizzazione degli impianti fotovoltaici - Ricognizione delle aree oggetto della deliberazione dell’assemblea legislativa del 6 dicembre 2010, n. 28 (recante “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”)”, con l’indicazione dell’area interessata dalle installazioni di progetto. Dalla lettura di tale

cartografia, analizzata congiuntamente alle indicazioni contenute nella Deliberazione, si evince che l'area interessata dal progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in esame ricade in zona agricola classificata come area bianca, ovvero priva di vincoli (vedi Figura 5.1.5).

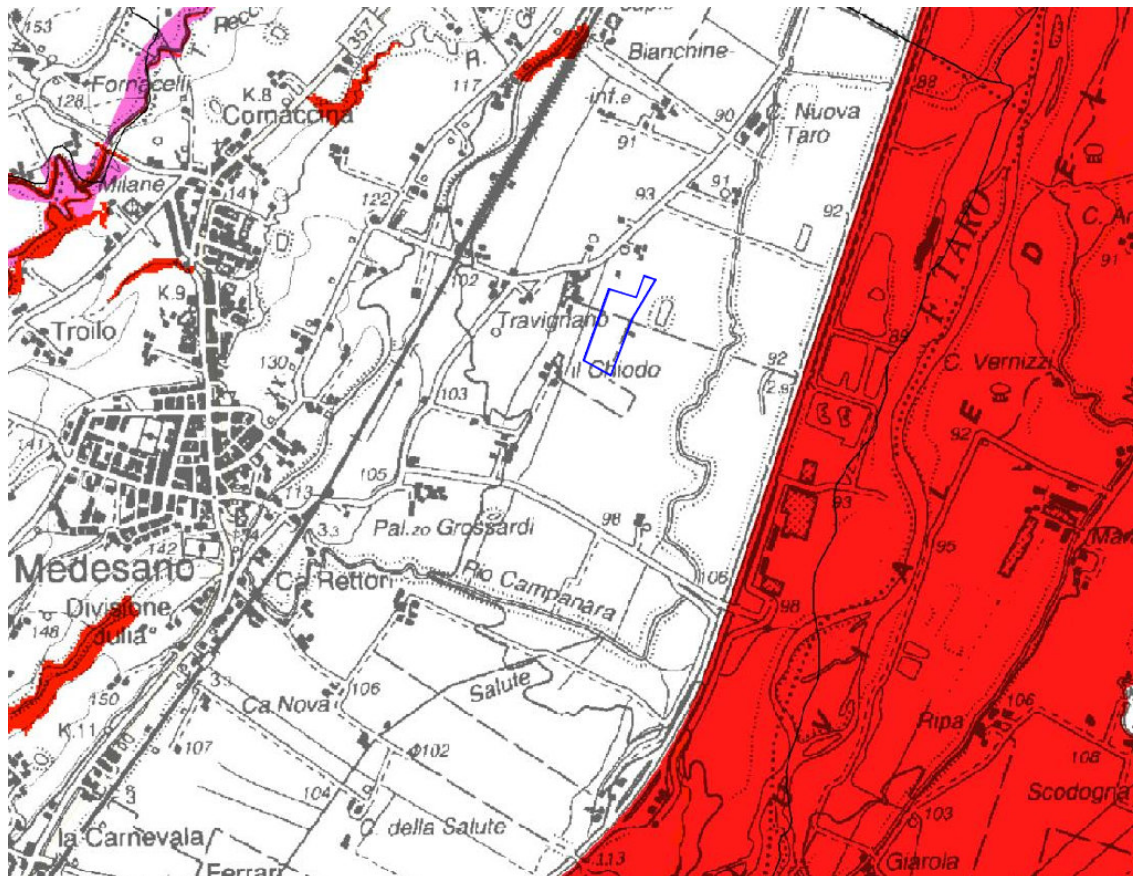


Figura 5.1.5 – Stralcio della Carta unica dei criteri generali localizzativi degli impianti fotovoltaici foglio 199-NO. Il perimetro rosso identifica l'area di pertinenza dell'impianto in progetto.

- 2) La valutazione delle alternative di localizzazione ha considerato prioritariamente le aree interessate da attività antropiche pregresse o in atto. Si ricorda infatti che la Parte IV, punto 16.1, lett. d) del D.M. 10 Settembre 2010, riportante le “Linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi”, specifica quanto segue:

“La sussistenza di uno o più dei seguenti requisiti è, in generale, elemento di valutazione positiva dei progetti:

[...] d) il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (brownfield), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati ai sensi della Parte Quarta, Titolo V del Decreto Legislativo 152/2006, consentendo la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo ed alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi, con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o greenfield, la minimizzazione

delle interferenze derivante dalle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e/o il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee [...].”

A tale proposito si rileva che anche la summenzionata D.A.L. 28/2010, in attuazione delle Linee guida nazionali di cui al D. M. 10 Settembre 2010, ha riconosciuto come idonee all'ubicazione di impianti fotovoltaici a terra, senza i limiti di cui alla Lettera B della stessa D.A.L., *“le aree di cava dismesse, qualora la realizzazione dell'impianto fotovoltaico risulti compatibile con la destinazione finale della medesima cava” (punto C, lettera 1.h).*

All'interno del territorio comunale sono state, quindi, identificate le aree oggetto di attività estrattiva pregressa; nel caso in esame, l'impianto fotovoltaico in progetto ricade, appunto, in un'area di ex cava non più suscettibile di ulteriore sfruttamento, in quanto l'attività estrattiva è stata ultimata e sono state completate le opere di sistemazione finale. Occorre inoltre considerare che il progetto di coltivazione prevedeva quale destinazione finale il ritorno dei terreni all'uso agricolo, e che con comunicazione inviata al Comune di Medesano con prot. N. 5862 del 01/04/2021 è stato richiesto l'avvio delle procedure formali per il collaudo finale delle opere. Ad oggi l'attività agricola non è pertanto ancora ripresa e l'area è ancora incolta, configurandosi a tutti gli effetti come ex-cava rientrante nelle casistiche di cui all'Allegato I, lettera C, punto 1.h) della già menzionata DAL n. 28/2010.

- 3) Assenza di altri rilevanti vincoli ambientali e paesaggistici potenzialmente limitanti; come meglio evidenziato nel Quadro di riferimento programmatico del presente Studio, sull'area non gravano particolari vincoli ambientali e paesaggistici che, se presenti, avrebbero comportato un maggiore livello di sensibilità e di attenzione, allo scopo di garantire il contenimento degli impatti.
- 4) Accessibilità dell'area dalla rete stradale pubblica esistente: in fase di cantiere l'area di progetto sarà facilmente accessibile da Strada delle Ghiaie.
- 5) Distanza dal centro abitato e presenza di schermature naturali; il sito si colloca a sufficiente distanza dall'abitato, in posizione naturalmente schermata dalla vegetazione esistente ad Est a corredo dei bacini di ex-cava compresi all'interno del Polo P.P.5, vegetazione che sarà mantenuta ed integrata con la piantumazione di nuove siepi perimetrali.

L'analisi, condotta sul territorio comunale di Medesano, ha permesso di classificare l'area interessata dall'impianto di progetto come pienamente idonea a rispondere in modo contestuale a tutti i requisiti sopraelencati, scartando di conseguenza altre possibili ipotesi localizzative.

5.1.3 Alternative per la connessione alla rete elettrica

5.1.3.1 Valutazioni effettuate per la localizzazione di dettaglio della cabina di consegna dell'energia prodotta e la connessione alla rete elettrica Enel

La scelta localizzativa dell'impianto fotovoltaico deve necessariamente considerare l'esigenza di garantire un collegamento (tecnicamente, economicamente ed ambientalmente fattibile) alla rete elettrica MT esistente. Per la connessione è stata recepita la soluzione tecnica minima (STMG) indicata nel preventivo di connessione, allegato all'istanza.

A questo proposito si specifica che inizialmente E-Distribuzione aveva proposto come soluzione minima la realizzazione di una nuova linea elettrica aerea MT, con l'attraversamento del F. Taro mediante la posa di piloni per l'Alta Tensione (l'impiego di piloni AT si sarebbe reso necessario per consentire l'attraversamento fluviale, si veda figura 5.1.6); in fase di cantiere la posa dei tralicci avrebbe generato interferenze non trascurabili con il corso del fiume, sia sulle aree vincolate paesaggisticamente ivi presenti che sulla conservazione degli ambienti naturali presenti all'interno del territorio del Parco e del Sito ZSC-ZPS. Anche in fase di esercizio la presenza di una nuova linea elettrica aerea in attraversamento del fiume avrebbe determinato impatti in aree vincolate paesaggisticamente e naturalisticamente, sia per quanto riguarda l'elevata visibilità dell'elettrodotto, sia per quanto riguarda il rischio di collisioni e di elettrocuzione per le specie avifaunistiche; inoltre, avrebbero dovuto essere attentamente valutati gli impatti riconducibili alle emissioni elettromagnetiche nonché le interferenze con i fondi agricoli attraversati.

A seguito di sopralluoghi e valutazioni delle aree interferite dalla realizzazione dei piloni all'interno di ambienti tutelati, E-Distribuzione ha rimodulato la soluzione tecnica minima, individuando una nuova soluzione alternativa (vedi estratto grafico riportato in figura 5.1.7); in particolare è stata definita:

- la localizzazione indicativa del punto di consegna dell'energia prodotta, individuato in corrispondenza dell'angolo nord-est dell'area d'intervento;
- la realizzazione di una nuova linea elettrica in MT in cavo interrato, che si svilupperà in corrispondenza della pista ciclabile esistente parallela a strada Ghiaie e alla SP 120, attraverserà il F. Taro agganciata al ponte stradale esistente, e successivamente proseguirà sotto la pista ciclabile in sponda destra fino a strada Vara superiore (vedi figure 5.1.8 e 5.1.9). Da qui la linea procederà interrata sotto il manto stradale fino alla cabina di consegna, con lunghezza pari a circa 5,4 km.



Figura 5.1.6 – Ipotesi della soluzione tecnica minima fornita da E-Distribuzione a seguito richiesta preventivo per STMG (fuori scala). In giallo la cabina di consegna dell'impianto.



Figura 5.1.7 – Foto aerea con evidenziate la prima alternativa di connessione dell’impianto fotovoltaico alla cabina di consegna prevista da E-Distribuzione per l’attraversamento del F. Taro con cavo aereo.



Figura 5.1.8 – Foto aerea con evidenziate la definitiva alternativa di connessione dell’impianto fotovoltaico alla cabina di consegna prevista da E-Distribuzione per l’attraversamento del F. Taro con cavo agganciato al ponte esistente.



Figura 5.1.9 – Esempio tipologico di canalina staffata presso la struttura di un viadotto stradale.

Questa nuova soluzione minima garantisce la fattibilità tecnica dell'allacciamento ed è maggiormente compatibile anche dal punto di vista ambientale, prevedendo di realizzare una linea che sfrutta completamente viabilità ed infrastrutture già esistenti ed evita l'interessamento di elementi di interesse naturalistico e paesaggistico. Tale alternativa inoltre:

- 1) Minimizza i tempi di realizzazione;
- 2) Contiene sensibilmente i costi di realizzazione.

5.2 ALTERNATIVA ZERO

Nell'analisi delle alternative progettuali è stata valutata anche l'alternativa zero, ovvero la condizione che prevedrebbe di non realizzare l'impianto fotovoltaico lasciando invariate le condizioni attuali, che vedono la presenza di un'ex area di cava destinata alla ripresa dell'attività agricola.

Le motivazioni che hanno portato a sviluppare il progetto dell'impianto fotovoltaico prevedendo di modificare temporaneamente, per il periodo di vita dell'impianto stesso, lo stato attuale dei luoghi, derivano dalla volontà del proponente di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile solare, coerentemente con gli indirizzi di sviluppo sostenibile contenuti nel Piano Energetico Regionale, nelle vigenti normative nazionali e comunitarie e nei più recenti accordi e protocolli internazionali.

Nel caso specifico la realizzazione e l'esercizio di un impianto fotovoltaico garantiranno la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare; in assenza dell'impianto in progetto, un'equivalente quantità di energia sarebbe invece prodotta con le fonti convenzionali presenti sul territorio nazionale o importata dall'estero.

La generazione di energia elettrica per via fotovoltaica presenta l'indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere in atmosfera sostanze inquinanti quali polveri, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, componenti di idrocarburi incombusti volatili (VOC), rumore, calore, come invece accade nel caso in cui la stessa energia elettrica sia generata mediante l'esercizio di tradizionali impianti termoelettrici.

In particolare per la valutazione dei benefici ambientali in termini di emissioni climalteranti e inquinanti evitate si può far riferimento a specifici fattori di emissione definiti da letteratura. L'istituto *ETH Zurich Institut für Verfahrens und Kältetechnik (IVUK)* è giunto ad una stima abbastanza precisa di questi fattori; i valori da considerare per la stima delle emissioni evitate risultano essere i seguenti¹:

CO₂: 680 g CO₂/kWh

¹ I benefici energetici sono stati valutati rispetto ad uno scenario di confronto nel quale l'energia elettrica da fotovoltaico verrebbe diversamente prodotta con le altre tecnologie disponibili nel macroscenario italiano.

SOX: 1,4 g SOX /kWhe
NOX: 1,699 g NOX /kWhe

Tra gli inquinanti elencati precedentemente, assunti come indicatori, l'anidride carbonica ha effetto climalterante, mentre gli altri gas, se presenti ad elevate concentrazioni, possono risultare dannosi per la salute umana e per il patrimonio storico e naturale.

Considerando di garantire, con l'impianto “Ghiaie Medesano”, una produzione di energia elettrica di 5.500.000 kWh_e/anno, si stimano le seguenti emissioni annue evitate rispetto all'alternativa zero:

CO₂: ~ 3.740 ton CO₂/anno
SO_x: ~ 7,70 ton SO_x/anno
NO_x: ~ 9,34 ton NO_x/anno

Considerando un arco temporale di vita dell'impianto pari a 30 anni, le emissioni evitate ammontano a:

CO₂: 112.200 ton CO₂
SO_x: ~ 231 ton SO_x
NO_x: ~ 280 ton NO_x

Dal calcolo delle emissioni di CO₂ evitate grazie alla realizzazione dell'impianto è possibile effettuare un'ulteriore valutazione, definendo, in modo simbolico, il numero di alberi necessari ad assorbire la stessa quantità di CO₂ sia in un anno che nel loro intero ciclo di vita. A questo proposito si consideri che per il calcolo della CO₂ attualmente assorbita dalle piante su base annua si può prendere a riferimento uno studio effettuato sui bilanci di carbonio in un rimboschimento misto con finalità naturalistiche realizzato nel Comune di Nonantola (MO)², in un contesto (territoriale e climatico) relativamente prossimo all'area d'intervento.

Dallo studio emerge che l'accumulo medio di carbonio in un ecosistema boschivo, comprendendo quindi tutti i compartimenti ecosistemici che possono svolgere un ruolo in tal senso (foglie, biomassa legnosa, radici, suolo), nei primi 9-10 anni di vita dell'impianto è pari a 1,7 tC/Ha*anno. Considerando che 1 g di carbonio corrisponde a 3,6667 g di CO₂, il corrispondente tasso di assorbimento è di 6,23 t di CO₂/Ha*anno. Pertanto la medesima capacità di riduzione delle emissioni di gas serra garantita dalla realizzazione dell'impianto, che come da calcoli precedenti sarà pari a 3.740 ton CO₂/anno, sarebbe raggiungibile con la piantumazione di una vasta superficie boscata di estensione pari a 600 Ha.

² Quale ruolo per l'arboricoltura da legno italiana nel protocollo di Kyoto? Indicazioni da una "Kyoto forest" della pianura emiliana. Magnani et al 2005.

In termini più generali, oltre al calcolo delle emissioni evitate è possibile determinare anche l'energia primaria fossile risparmiata grazie all'esercizio dell'impianto fotovoltaico; a tale scopo può essere impostato il seguente bilancio energetico:

$$E_P = \frac{E_{PV} \eta_{AUTO}}{\eta_{ES}}$$

dove:

- E_P è l'energia primaria fossile risparmiata;
- E_{PV} è l'energia elettrica prodotta con l'impianto fotovoltaico;
- $\eta_{AUTO} = 0,997$ è il rendimento al netto delle dissipazioni nel caso che l'energia sia “autoconsumata”, cioè utilizzata direttamente dal produttore o da altre utenze a lui vicine. Tale rendimento è stato stimato con riferimento a quanto indicato nel Piano Energetico 2007 della Regione Emilia - Romagna per gli autoproduttori, ai sensi del D. Lgs. n. 79/99, art. 2, comma 2;
- $\eta_{ES} = 0,400$ è il rendimento elettrico medio della tecnologia di *benchmark*, normalmente coincidente con il rendimento medio caratterizzante il parco termoelettrico nazionale in cui, in questo caso, sono state detratte, in via cautelativa, le dissipazioni per trasmissione e trasformazione, giungendo ad un valore del 40%; ciò è in linea anche con quanto previsto dalla Delibera della Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG) n. 296/05.

Considerando sempre una produzione di energia elettrica di 5.500.000 kWh_e/anno, per l'impianto fotovoltaico in esame si stima un minor consumo di energia primaria fossile pari a circa 13,70 GWh_p/anno.

In conclusione, l'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto non solo non determinerà alcun inquinamento rispetto alla situazione in essere, in quanto non rilascerà in loco emissioni inquinanti, residui o scorie, ma produrrà considerevoli benefici in termini di una significativa diminuzione sia delle emissioni climalteranti che di quelle inquinanti associate alla produzione dei quantitativi di energia elettrica resi disponibili dall'impianto stesso.

Gli effetti sul clima e sulla qualità dell'aria conseguenti alla riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra si potranno riscontrare sia nel breve – medio termine ma anche nel lungo periodo, soprattutto se progetti come quello oggetto di valutazione saranno inseriti in una strategia organica e diffusa di potenziamento delle fonti energetiche rinnovabili, come peraltro previsto dagli strumenti di pianificazione energetica.

Si sottolinea, inoltre, la strategicità dell'impatto considerato; la stabilizzazione e la successiva riduzione dei gas serra e delle emissioni atmosferiche inquinanti è, infatti, un obiettivo prioritario strategico comunitario, nazionale e regionale, da perseguire attraverso la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in luogo delle fonti fossili.

Si sottolinea infine che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto persegue pienamente l'obiettivo di decentrare le sorgenti di produzione e distribuzione dell'energia elettrica, in modo che un'eventuale interruzione di una delle centrali di produzione di energia elettrica presenti sul territorio nazionale o di una delle linee della dorsale principale di distribuzione dell'energia elettrica non determini fenomeni di *black-out* in alcune porzioni del territorio. L'impianto fotovoltaico in oggetto rappresenta una nuova sorgente di produzione di energia elettrica, i cui effetti saranno evidenti nel breve e lungo termine. È doveroso sottolineare, infine, che la realizzazione degli impianti di progetto persegue l'obiettivo, formulato dal Piano Energetico Regionale dell'Emilia - Romagna, di aumentare flessibilità e sicurezza del sistema energetico locale.

Si consideri altresì che il fabbisogno di energia elettrica per il Comune di Medesano (comune in cui sarà realizzato il fotovoltaico) e di Collecchio (comune all'interno del quale è ubicata parte della linea di connessione), come desunto dai dati ambientali messi a disposizione dalla Regione Emilia – Romagna (fonte: arpae.datamb.it/dataset/consumi-energetici-comunali), per l'anno 2017 ammontano rispettivamente a circa 48.249 MWhe³ e 176.584 MWhe⁴; prendendo a riferimento questo dato è possibile stimare che l'impianto fotovoltaico in progetto consentirà, da solo, di coprire circa l'11% del fabbisogno di energia elettrica del Comune di Medesano o in alternativa il 3% di quello del Comune di Collecchio.

Per tutte le motivazioni esposte si ritiene che la realizzazione dell'intervento in progetto sia preferibile rispetto al mantenimento della situazione attuale (alternativa zero).

³ Somma dei consumi elettrici residenziali, industriali e terziari.

⁴ Somma dei consumi elettrici residenziali, industriali e terziari.

5.3 SINTESI IMPATTI ATTESI IN FASE DI CANTIERE

In Tabella 5.3.1 è riportato l'elenco degli impatti attesi in fase di cantiere, una breve descrizione degli stessi e, laddove queste sono state ritenute necessarie, una descrizione sintetica delle misure di mitigazione previste.

Tabella 5.3.1 – Riepilogo impatti attesi in fase di cantiere e misure di mitigazione previste.

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|-----------------------------|------------------------------------|--|---|
| Atmosfera (segue) | Produzione e diffusione di polveri | <p>L'impatto considera la produzione e diffusione di polveri riconducibile ad alcune attività di cantiere (preparazione del terreno, realizzazione scavi e rinterri per posa cavidotti interni, predisposizione viabilità di servizio, realizzazione basamenti per posa cabine elettriche, infissione pali strutture di sostegno, scavo e posa elettrodotto interrato MT).</p> <p>La dispersione delle polveri interesserà prevalentemente i lavoratori che opereranno all'interno dell'area di cantiere; al proposito si evidenzia che l'effetto indotto è limitato alla sola fase di cantiere, di durata complessiva pari a circa 55 giorni lavorativi dall'apertura dei lavori alla comunicazione di fine lavori e collaudo della linea (impatto reversibile), e che le limitate attività di movimentazione terra (ovvero quelle che comportano la possibile produzione e diffusione di polveri) interesseranno un periodo temporale ancora più ridotto. Si osserva inoltre che l'impatto atteso non si differenzierà significativamente da quello già riscontrabile nelle vicine aree agricole durante le normali lavorazioni effettuate con impiego di mezzi meccanici.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ bagnatura/umidificazione di piste e piazzali di cantiere durante i periodi siccitosi in concomitanza con lavorazioni che possono produrre polveri; ✓ protezione di eventuali depositi di materiali sciolti; ✓ limitazione della velocità dei mezzi. |

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|-----------------------|---|--|--|
| | Emissioni gassose provenienti dai mezzi d'opera e dai mezzi di trasporto (segue) | <p>Le principali attività che richiederanno l'utilizzo di mezzi d'opera che possono comportare la produzione di emissioni gassose inquinanti sono in buona parte quelle già descritte per la produzione di polveri. Tali operazioni potranno richiedere, mediamente, l'impiego di 1 escavatore e di un autocarro con gru, un'autobetoniera per l'esecuzione dei getti dei basamenti di fondazione delle cabine. Sarà inoltre impegnato un carrello elevatore Manitou (o 2 bobcat) per la movimentazione dei moduli e dei sostegni e una macchina battipalo per l'infissione nel suolo dei supporti dei pannelli. Queste attività saranno limitate nel tempo e determineranno impatti temporanei e completamente reversibili.</p> <p>Per quanto riguarda il traffico indotto, la voce di impatto più rilevante è quella riconducibile al transito di mezzi per il trasporto dei moduli, stimato in circa 12 viaggi (24 transiti A/R) in un arco temporale di circa 15 giorni lavorativi; il traffico indotto medio è quindi pari a circa 1,6 transiti/giorno A/R. Il valore di traffico indotto così stimato è molto contenuto ed è possibile affermare che gli effetti indotti dal trasporto dei pannelli lungo la viabilità di accesso all'area non costituiranno un elemento di impatto significativo. A questo proposito occorre considerare che il cantiere sarà direttamente accessibile da Strada Ghiaie e dalla S.P. 120.</p> <p>La produzione e diffusione di gas inquinanti in fase di cantiere risulta pertanto essere un fenomeno poco rilevante, sia in relazione al numero limitato di mezzi in azione che alla contenuta durata temporale delle attività. I quantitativi di inquinanti emessi sono da ritenersi scarsamente significativi e paragonabili, come ordini di grandezza, a quelli che possono essere prodotti dalle macchine operatrici attualmente utilizzate per la coltivazione dei fondi agricoli limitrofi; occorre inoltre considerare che le emissioni fanno riferimento ad un arco temporale limitato (impatto reversibile).</p> <p>Le altre operazioni richiederanno prevalentemente l'impiego di personale specializzato a terra e/o l'utilizzo saltuario di mezzi d'opera, che può essere considerato trascurabile ai fini del presente lavoro. Anche la localizzazione in campo aperto contribuisce a rendere meno significativi gli effetti conseguenti alla diffusione delle emissioni gassose generate dal cantiere.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ impiegare, ove possibile, apparecchi di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico; ✓ equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante; ✓ per macchine e apparecchi con motori a combustione < 18 kW la periodica manutenzione deve essere documentata (es. con adesivo di manutenzione); ✓ tutte le macchine e tutti gli apparecchi con motori a combustione ≥ 18 kW devono: <ul style="list-style-type: none"> - essere identificabili; - venire controllati periodicamente (controllo delle emissioni dei motori, controllo degli eventuali filtri per particolato, ecc.) ed essere muniti di un corrispondente documento di manutenzione del sistema antinquinamento; - essere muniti di un adeguato contrassegno dei gas di scarico; ✓ utilizzo di camion e mezzi meccanici conformi alle ordinanze comunali e provinciali, nonché alle normative ambientali relative alle emissioni dei gas di scarico degli automezzi; ✓ per macchine e apparecchi con motore diesel devono essere utilizzati carburanti con basso tenore di zolfo; ✓ in caso di impiego di motori diesel, utilizzare, ove possibile, macchine ed apparecchi muniti di sistemi di filtri per particolato omologati; ✓ scelta di idonei mezzi per il trasporto dei materiali necessari alla realizzazione delle opere in funzione del carico da trasportare, onde contenere il numero di viaggi da e verso il sito di intervento. |

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|-----------------------|-----------------------------|--|---|
| Rumore | Emissioni sonore (segue) | <p>In fase di cantiere solamente l'attività della macchina battipalo impiegata per l'infissione dei supporti dei moduli fotovoltaici può generare dei livelli di immissione potenzialmente significativi presso i ricettori esposti. A questo proposito va peraltro considerato che i valori indicati si riferiscono al livello di immissione presso i ricettori in caso di posizionamento delle suddette macchine nei punti di maggior prossimità al ricettore stesso. È quindi prevedibile che tali livelli si verifichino solo per periodi molto ridotti, mentre per il resto del tempo si avranno livelli di immissione più contenuti; in ogni caso in fase realizzativa sarà richiesta deroga per attività rumorose temporanee.</p> <p>Per quanto riguarda invece la realizzazione delle opere di connessione, questa attività avrà una durata stimata di circa 40 giorni, durante i quali dovranno essere posati i cavidotti interrati di connessione alla Cabina elettrica in Comune di Collecchio, che avranno uno sviluppo totale di circa 5,4 km. Sulla base dei dati sopra riportati e dalle informazioni ricevute dai progettisti in merito alla velocità di avanzamento del cantiere mobile per la posa dei cavidotti, è possibile stimare la posa di circa 100-130 m di cavidotto per ogni giorno lavorativo.</p> <p>Benché i livelli siano prossimi o moderatamente superiori al valore limite di 70 dBA previsto dalla disciplina regionale in materia di attività rumorose temporanee, va tuttavia segnalato che la velocità di avanzamento del cantiere e l'alternarsi di momenti dedicati alle lavorazioni e pause dovute agli spostamenti o attività accessorie (es. trasporto di terre di scavo e altri materiali in ingresso e/o uscita dalla zona di cantiere) permetteranno di avere un livello equivalente calcolato su un intervallo superiore ad un'ora ragionevolmente inferiore al suddetto valore limite, con un'esposizione alle attività di cantiere del singolo ricettore limitata a pochi giorni nell'ambito dell'intero periodo di lavorazione.</p> | <p>Prima dell'attivazione del cantiere per la posa dei supporti con battipalo sarà richiesta autorizzazione in deroga per attività rumorose temporanee. Saranno altresì adottate le seguenti misure mitigative:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ all'interno del cantiere le macchine in uso dovranno operare in conformità alle direttive CE in materia d'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana; ✓ all'interno del cantiere dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico verso l'esterno; ✓ le attività particolarmente rumorose del cantiere dovranno essere eseguite nei giorni feriali, nel rispetto di specifiche fasce orarie (8.00-13.00, 15.00-19.00). |

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|---|---|---|---|
| Acque superficiali e sotterranee | Sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee | <p>In fase di cantiere possono verificarsi limitati sversamenti accidentali di liquidi inquinanti (quali carburanti e lubrificanti), provenienti dai mezzi d'opera in azione (in caso di rottura) o dalle operazioni di rifornimento; questi sversamenti potrebbero essere recapitati direttamente in acque superficiali (reticolo idrografico locale) oppure potrebbero riversarsi sul suolo e permanervi, o percolare in profondità.</p> <p>Nel caso specifico l'area in esame non è interessata da elementi del reticolo idrografico, mentre per quanto riguarda la vulnerabilità degli acquiferi è classificata come zona con “vulnerabilità a sensibilità elevata”.</p> <p>Sulla base delle considerazioni svolte, fermo restando che le attività in progetto non determinano l'insorgenza di impatti significativi per la componente considerata, occorre comunque garantire una corretta gestione ambientale del cantiere.</p> | <p>✓ la manutenzione ordinaria dei mezzi impiegati dovrà essere effettuata esclusivamente in aree idonee esterne all'area di progetto (officine autorizzate) al fine di evitare lo sversamento accidentale sul suolo di carburanti e oli minerali;</p> <p>✓ i rifornimenti dei mezzi d'opera dovranno essere effettuati in corrispondenza di siti idonei ubicati all'esterno del cantiere; in alternativa i mezzi utilizzati per il rifornimento in cantiere dovranno essere attrezzati con erogatori di carburanti a tenuta e sistemi per il contenimento di eventuali sversamenti accidentali (panni oleoassorbenti), da impiegare tempestivamente in caso di sversamento; in questo caso altrettanto tempestivamente si dovrà intervenire asportando la porzione di suolo interessata e conferendola a trasportatori e smaltitori autorizzati.</p> |
| | Scarichi idrici del cantiere | <p>Se non correttamente gestiti i reflui civili provenienti dagli insediamenti temporanei a servizio del cantiere (servizi igienici) possono causare l'insorgenza di inquinamenti microbiologici (coliformi e streptococchi fecali) delle acque superficiali e, conseguentemente, un peggioramento dello stato qualitativo del corpo idrico recettore. Occorre considerare che i reflui di cantiere sono prodotti in quantità molto contenute e, quindi, l'eventuale effetto indotto avrebbe comunque limitata rilevanza.</p> | <p>Per evitare scarichi di inquinanti microbiologici nelle acque superficiali, l'area di cantiere dovrà essere dotata di servizi igienici di tipo chimico, in numero di 1 ogni 10 persone operanti nel cantiere medesimo. I reflui provenienti dai servizi igienici saranno convogliati in apposita vasca a tenuta che sarà periodicamente svuotata da Ditta autorizzata.</p> |
| Suolo e sottosuolo (segue) | Occupazione del suolo (segue) | <p>L'area complessiva interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico (alla recinzione) è pari a circa 4,7 Ha (circa 17.000 m² considerando la sola proiezione dei moduli fotovoltaici al suolo).</p> <p>La realizzazione dell'intervento comporta l'occupazione di suolo (qui inteso come risorsa), precludendo temporaneamente la possibilità di impiegarlo per altre destinazioni d'uso. Il progetto prevede poi la dismissione delle componenti di impianto quando non più funzionali (si considerano 30 anni dall'installazione) e la restituzione dell'area ad uso agricolo.</p> <p>Occorre tuttavia considerare che attualmente l'area di intervento si presenta incolta.</p> <p>Si osserva, altresì, che in seguito alla realizzazione</p> | Non necessarie |

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|-----------------------|---------------------------------|---|---|
| | | <p>dell'intervento si prevede di mantenere l'area a prato, a meno della sola viabilità di servizio interna, che sarà comunque realizzata in modo da mantenere inalterata la permeabilità del terreno ed evitare impatti in fase di dismissione.</p> <p>Il progetto non prevede la realizzazione di platee impermeabilizzate (ad esclusione delle limitate fondazioni in c.a. su cui verranno posate le cabine a servizio dell'impianto).</p> <p>I moduli fotovoltaici ed i relativi sostegni fuori terra saranno ancorati con pali infissi nel terreno e posati direttamente sul sito senza prevedere scavi o fondazioni di nessun tipo; questa modalità di realizzazione delle opere non è invasiva e permette di ridurre al minimo l'effettiva occupazione di suolo. Anche i cavidotti di collegamento interni all'impianto saranno posati prevedendo un semplice scavo e rinterro degli stessi.</p> <p>Analogamente, la connessione alla rete elettrica esterna avverrà mediante la posa di un cavidotto MT interrato sotto una pista ciclabile esistente (o staffato alla struttura del ponte stradale nel caso dell'attraversamento del F. Taro); laddove possibile le terre da scavo saranno recuperate in sito per rinterri e livellamenti morfologici.</p> | |
| | Rischio archeologico (segue) | <p>Nell'area di pertinenza dell'impianto fotovoltaico in progetto non sono presenti zone sottoposte a vincolo archeologico.</p> <p>È inoltre importante sottolineare che i terreni che verranno occupati dall'impianto sono interamente compresi in un'ex area di cava, recentemente interessata dagli scavi condotti nel corso dell'attività estrattiva. Ne consegue che gli eventuali depositi antropizzati (paleosuoli o strutture archeologiche) che si fossero conservati al di sopra delle ghiaie di conoide fluviale sarebbero già stati rimossi nel corso della suddetta attività estrattiva, che ha previsto anche il successivo ritombamento del vuoto di cava.</p> <p>Considerando quanto sopra riportato e tenuto conto anche del fatto che i supporti dei pannelli saranno direttamente infissi nel terreno senza effettuare scavi di fondazione, non è riscontrabile alcuna interferenza tra l'intervento in progetto ed eventuali paleosuoli o depositi di materiali di interesse storico o archeologico. La medesima considerazione vale anche per gli scavi superficiali riguardanti i cavidotti interni e perimetrali all'impianto, le fondazioni delle viabilità interne e le platee di fondazione delle cabine di servizio all'impianto.</p> <p>Per quanto riguarda la linea MT di connessione con la rete elettrica esterna la soluzione indicata da e-distribuzione prevede la realizzazione di un cavidotto avente uno sviluppo complessivo di circa 5,4 km, che sarà interrato sotto la pista ciclabile esistente o</p> | Non necessarie. Saranno in ogni caso recepite eventuali indicazioni e/o prescrizioni dettate dalla Soprintendenza competente, in particolare per quanto riguarda gli scavi per la posa dell'elettrodotta MT di connessione alla rete esterna. |

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|--|---|--|--|
| | | <p>agganciato alla struttura del ponte stradale in corrispondenza dell'attraversamento del F. Taro. Nei tratti interrati lo scavo di posa avrà mediamente una profondità di circa 1,2 m; saranno pertanto interessati terreni già oggetto di scavi precedenti per la realizzazione della stessa sede stradale e di eventuali sottoservizi.</p> <p>Ciò premesso, pur considerando l'impatto nel complesso poco rilevante, per ciò che riguarda la linea elettrica di connessione saranno comunque attuati gli eventuali approfondimenti indicati dalla Soprintendenza competente, che saranno opportunamente recepiti dal proponente nel percorso procedurale di autorizzazione e durante la fase operativa di realizzazione dell'impianto.</p> | |
| Flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi <i>(segue)</i> | Impatti sulla vegetazione preesistente | <p>I moduli fotovoltaici e le infrastrutture di servizio (viabilità e cavidotti interni, cabine interne, recinzioni) saranno collocati esclusivamente sul sedime di un'area di ex cava, ormai ripristinata ed attualmente incolta in attesa del collaudo finale.</p> <p>Non sarà in nessun caso interessata la vegetazione presente ad est dell'area, posta a corredo dei bacini idrici ad uso plurimo anch'essi derivanti da attività estrattiva pregressa.</p> <p>Si osserva inoltre che il progetto prevede di mantenere le aree di sedime dell'impianto a prato, a meno della sola viabilità di servizio interna, che sarà comunque realizzata in modo da mantenere inalterata la permeabilità del terreno ed evitare impatti in fase di dismissione.</p> <p>Anche per quanto riguarda gli allacciamenti alla rete elettrica esterna si sottolinea che l'elettrodotto MT sarà completamente interrato lungo la pista ciclabile e viabilità esistenti; anche l'attraversamento del F. Taro avverrà utilizzando l'infrastruttura del ponte stradale esistente. Non saranno, dunque, interessati elementi vegetazionali.</p> <p>L'impatto sarà dunque limitato all'occupazione del suolo, senza impermeabilizzazione, della sola area di intervento, la quale attualmente si presenta come una zona incolta derivante da attività estrattive pregressa.</p> | <p>Il progetto prevede la realizzazione di opere di inserimento paesaggistico-ambientale consistenti nella piantumazione di siepi perimetrali arbustive autoctone. Queste piantumazioni integrative andranno a potenziare e completare, ove necessario, le connessioni ecologiche esistenti.</p> |
| | Elementi di disturbo per la fauna <i>(segue)</i> | <p>In fase di cantiere si considera il potenziale disturbo indotto negli ecosistemi terrestri dalle lavorazioni di preparazione dell'area per la realizzazione dell'impianto, oltre che dalle presenze antropiche nel cantiere durante la fase realizzativa. Inoltre, l'occupazione di suolo superficiale comporta l'interessamento di aree agricole che potrebbero svolgere un ruolo di rifugio ed alimentazione per le specie faunistiche che frequentano la zona di intervento e le aree ad essa limitrofe.</p> <p>Si ricorda che:</p> | <p>Realizzazione di opere di inserimento paesaggistico-ambientale (vedi sopra)</p> |

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|-----------------------|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - l'area, in passato è stata sottoposta ad attività estrattiva; - è presente un insediamento produttivo ad ovest dell'area; - sono presenti dei bacini idrici ad uso plurimo, anch'essi derivanti da attività estrattiva, ad est dell'area, frequentati soprattutto per lo svernamento di specie avifaunistiche, in special modo anatidi; questi bacini e le aree vegetate ad essi limitrofe non saranno comunque interessati dall'intervento in progetto; - il Sito ZSC-ZPS “Medio Taro” si trova circa 750 m ad est rispetto all'area, oltre la rete autostradale. <p>Le considerazioni svolte permettono di affermare che le specie animali più sensibili non siano abitudinarie in questa porzione di territorio e che quelle presenti nell'area siano generalmente specie confidenti, abituate alle presenze umane e ai rumori.</p> <p>Occorre inoltre considerare che il disturbo introdotto dalle attività di cantiere è limitato nel tempo e che gli interventi di dismissione, sebbene di lungo termine (previsti a 30 anni dall'installazione dell'impianto), restituiranno l'area recuperata all'uso agricolo originale. Inoltre il progetto prevede significativi interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale (piantumazione di siepi perimetrali con impiego di essenze autoctone), che incrementeranno il patrimonio vegetazionale esistente e, quindi, gli elementi di connessione ecologica.</p> <p>Si specifica infine che il progetto prevede la messa in opera dei moduli e degli elementi accessori in un arco temporale relativamente ristretto ed il cronoprogramma preliminare delle opere è stato concepito in modo da ottimizzare la realizzazione dell'intervento e contenere gli impatti indotti dalla cantierizzazione. Complessivamente si ritiene l'impatto poco significativo.</p> | |
| | Interferenza con gli elementi della Rete Natura 2000 (segue) | <p>L'area di realizzazione dell'impianto fotovoltaico si trova circa 750 m a est rispetto al Parco Fluviale Regionale del F. Taro e della ZSC-ZPS “Medio Taro”, i cui confini coincidono; l'area è inoltre separata dagli elementi di interesse ecologico dalla presenza della rete autostradale (A15); il territorio del Parco e del Sito Natura 2000 è, invece, interessato dalla linea elettrica di connessione.</p> <p>Si specifica comunque che l'intervento in progetto non interferirà in nessun modo né con gli habitat presenti all'interno del Sito tutelato, né con la vegetazione esistente a corredo dei bacini ad est dell'area, che sarà mantenuta.</p> <p>Come più volte ribadito anche l'interferenza generata</p> | Realizzazione di opere di inserimento paesaggistico-ambientale (vedi sopra) |

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|--|--|---|---|
| | | dalla realizzazione della linea elettrica di connessione non sarà significativa, in quanto il cavidotto che collega l'impianto alla cabina primaria non interesserà direttamente gli elementi tutelati; l'elettrodotta verrà infatti agganciato al ponte stradale esistente, senza generare impatti a carico del Sito, degli habitat e delle specie tutelate. | |
| Paesaggio e patrimonio storico-culturale | Impatti paesaggistici e visivi | La fase realizzativa dell'impianto comporterà l'occupazione del territorio da parte del cantiere e delle opere ad esso funzionali (baraccamenti di uffici e servizi igienici, aree di deposito materiali, ecc.), generando un impatto visivo potenzialmente percepibile nel territorio medesimo. L'impatto in questo caso è da considerarsi temporaneo e reversibile nel breve termine, in quanto limitato alla fase di cantierizzazione dell'opera. | Realizzazione di opere di inserimento paesaggistico-ambientale (vedi sopra) |
| Benessere dell'uomo e rischi di incidente | Produzione di terre e rocce da scavo e rifiuti | <p>Per quanto riguarda la produzione di terre e rocce da scavo, i movimenti terra complessivi saranno relativamente contenuti; in particolare, considerando gli scavi per realizzare i basamenti delle cabine, le viabilità interne di servizio e i cavidotti interni all'impianto, le volumetrie escavate ammontano circa 2.150 m³ di terre naturali. Questi materiali saranno integralmente riutilizzati in sito per i rinterri degli scavi di posa dei cavidotti e per il locale rimodellamento morfologico dell'area, previa verifica della loro idoneità nel rispetto della normativa vigente.</p> <p>Occorre inoltre considerare gli scavi per la realizzazione del cavidotto MT esterno di connessione alla rete, che verrà interrato sotto la pista ciclabile esistente con la movimentazione di circa 2.465 m³ di terre. Anche questi materiali, per quanto possibile coerentemente con la loro idoneità che sarà verificata nel rispetto della normativa vigente, saranno riutilizzati in sito per i rinterri degli scavi.</p> <p>I materiali in esubero che non risulteranno idonei e/o utili al riutilizzo in sito saranno portati a recupero/smaltimento come rifiuti.</p> <p>Per quanto riguarda eventuali altre tipologie di rifiuti, queste potrebbero derivare dalle attività di montaggio dell'impianto fotovoltaico (imballaggi, scarti e/o residui di materiali elettrici, ecc.). Questi materiali prodotti in fase di cantiere, se non adeguatamente gestiti e smaltiti, potrebbero comportare l'insorgenza di effetti negativi sulle diverse componenti ambientali (atmosfera, acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo) e, di conseguenza, sulla salute umana.</p> | <p>Per quanto riguarda le terre e rocce da scavo si ribadisce che, previa verifica della qualità delle stesse mediante campionamenti ed analisi preventive indicate nell'elaborato specifico allegato al SIA, queste saranno per quanto possibile reimpiegate in sito per i rinterri dei cavidotti ed il rimodellamento morfologico dell'area.</p> <p>Per quanto riguarda altre tipologie di rifiuti eventualmente prodotte in fase realizzativa, il loro deposito temporaneo presso il cantiere (inteso come raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti) dovrà essere gestito in osservanza dell'art. 183, lettera bb) del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. Successivamente i rifiuti saranno conferiti a Ditte autorizzate al recupero ed allo smaltimento.</p> |

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|---|--|---|--|
| Benessere dell'uomo e rischi di incidente | Rischio di incidenti per i lavoratori impiegati nel cantiere | <p>Durante la realizzazione dell'opera esiste il rischio che i lavoratori impiegati possano essere coinvolti in incidenti all'interno del cantiere. Infatti, sebbene le strutture da realizzare siano relativamente semplici, nel luogo di lavoro saranno comunque presenti diversi elementi di rischio (presenza di macchine operatrici in attività, presenza di carichi sospesi, ecc.).</p> <p>Si sottolinea la necessità di garantire la massima sicurezza del luogo di lavoro; per tale motivo, in osservanza delle norme vigenti, le attività di cantiere dovranno essere gestite e svolte nel pieno rispetto delle prescrizioni contenute nel D. Lgs. 81/2008 ss.mm.ii., c.d. Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro.</p> | Prima dell'inizio dei lavori, il Coordinatore della sicurezza in fase di progetto dovrà predisporre un apposito “Piano di Sicurezza e Coordinamento”, che permetterà di individuare i rischi per la salute dei lavoratori negli ambienti di lavoro e le adeguate misure preventive e mitigative ritenute necessarie. Il “Piano di Sicurezza e Coordinamento” è il documento di riferimento per la prevenzione degli infortuni in cantiere e per l'igiene sul lavoro. Il Piano è messo a disposizione delle Autorità competenti alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. |
| | Traffico indotto | <p>Il traffico veicolare indotto dalla cantierizzazione delle opere riguarderà in particolare il trasporto dei pannelli fotovoltaici e, secondariamente, degli altri elementi costituenti l'impianto. L'area su cui sorgerà l'impianto fotovoltaico sarà agevolmente raggiungibile dalla Strada Ghiaie e dalla S.P. 120.</p> <p>Tale condizione garantisce l'accessibilità diretta al cantiere; considerando le tempistiche di intervento relativamente contenute (15 giorni per il conferimento dei moduli) ed un traffico medio che, nella fase potenzialmente più impattante di conferimento dei pannelli fotovoltaici, sarà nell'ordine di circa 1,6 transiti/giorno A/R, non sono attesi particolari effetti sulla viabilità locale.</p> | <p>Al fine di limitare il traffico indotto, i mezzi in uso per il trasporto sia dei pannelli che degli altri materiali necessari alla realizzazione delle opere dovranno essere scelti opportunamente in funzione del carico da trasportare, onde contenere il numero di viaggi da e verso il sito di intervento.</p> <p>Per quanto riguarda il trasporto delle terre e rocce da scavo, come già evidenziato in precedenza il progetto prevede preferibilmente il riutilizzo in sito del materiale proveniente dagli scavi per la realizzazione dell'opera; in particolare, ove possibile, i materiali saranno reimpiegati per la realizzazione dei rinterri degli scavi necessari per la posa dei cavidotti e per il rimodellamento morfologico dell'intera area. Tale proposta progettuale limiterà gli impatti dell'opera, contenendo il ricorso a forme di smaltimento definitive che possono risultare più gravose per il territorio.</p> |

5.4 SINTESI IMPATTI ATTESI IN FASE DI ESERCIZIO

In Tabella 5.4.1 è riportato l'elenco degli impatti attesi in fase di esercizio, una breve descrizione degli stessi e, qualora queste fossero necessarie, una descrizione sintetica delle misure di mitigazione previste.

Tabella 5.4.1 – Riepilogo impatti attesi in fase di esercizio e misure di mitigazione previste.

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|-----------------------------|--|--|-----------------------------------|
| Atmosfera (segue) | Emissioni gassose inquinanti in fase di manutenzione | In fase di esercizio il funzionamento dell'impianto fotovoltaico non determinerà nessuna emissione diretta in atmosfera. Le uniche emissioni prodotte in fase di esercizio sono quelle derivanti dalla presenza di mezzi a motore correlati alle saltuarie attività di manutenzione e di presidio dell'impianto. Si considera, quindi, che tali emissioni non possano determinare un effetto apprezzabile della qualità dell'aria locale. Si ritiene pertanto che l'impatto sia trascurabile. | Non necessarie |
| | Emissioni gassose evitate grazie alla produzione di energia elettrica da fotovoltaico (segue) | <p>Il funzionamento di un impianto fotovoltaico determina la produzione di energia elettrica dalla fonte rinnovabile solare; in assenza dell'impianto in progetto, un'equivalente quantità di energia sarebbe prodotta con le fonti convenzionali presenti sul territorio nazionale o importata dall'estero.</p> <p>La generazione di energia elettrica per via fotovoltaica presenta l'indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere in atmosfera sostanze inquinanti quali polveri, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, componenti di idrocarburi incombusti volatili (VOC), calore, come invece accade nel caso in cui la stessa energia elettrica sia generata mediante l'esercizio di tradizionali impianti termoelettrici.</p> <p>Considerando di garantire con l'impianto in esame una produzione di energia elettrica di 5.500 MWh_e/anno, si stimano le seguenti emissioni evitate:</p> <p>CO₂: ~ 3.740 ton CO₂/anno SO_x: ~ 7,70 ton SO_x/anno NO_x: ~ 9,34 ton NO_x/anno</p> <p>In un arco temporale di vita dell'impianto pari a 30 anni, le emissioni evitate ammonteranno a:</p> | Non necessarie (impatto positivo) |

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|-----------------------|--|---|-----------------------|
| | | <p>CO₂: 112.200 ton CO₂</p> <p>SO_x: 231 ton SO_x</p> <p>NO_x: 280 ton NO_x</p> <p>Grazie all'impianto fotovoltaico in esame può inoltre essere determinato un minor consumo di energia primaria fossile pari a circa 13,70 GWh_p/anno.</p> <p>In conclusione, l'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto non solo non determinerà alcun peggioramento, rispetto alla situazione in essere, dello stato di qualità dell'aria, ma produrrà considerevoli benefici in termini di una significativa diminuzione sia delle emissioni climalteranti che di quelle inquinanti associate alla produzione dei quantitativi di energia elettrica resi disponibili dall'impianto stesso.</p> <p>Gli effetti sul clima e sulla qualità dell'aria conseguenti alla riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra si potranno riscontrare sia nel breve – medio termine ma anche nel lungo periodo, soprattutto se progetti come quello oggetto di valutazione vengono inseriti in una strategia organica e diffusa di potenziamento delle fonti energetiche rinnovabili, come previsto dagli strumenti di pianificazione energetica.</p> <p>Si sottolinea, inoltre, la strategicità dell'impatto considerato; la stabilizzazione e la successiva riduzione dei gas serra e delle emissioni atmosferiche inquinanti è, infatti, obiettivo prioritario strategico comunitario, nazionale e regionale, da perseguire attraverso la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.</p> | |
| | Eventuale produzione di calore e temporaneo incremento temperatura locale (segue) | <p>I pannelli fotovoltaici, come qualsiasi corpo esposto alla radiazione solare diretta, nel periodo diurno si possono scaldare, raggiungendo temperature massime che, nelle celle dei pannelli montati su supporti al suolo, possono raggiungere, nelle condizioni estive di massimo irraggiamento, 55-65°, per poi raffreddarsi in periodo notturno.</p> <p>A questo proposito occorre comunque considerare che, contrariamente a quanto a volte ipotizzato dai detrattori della tecnologia solare, in termini di bilancio energetico complessivo la realizzazione dell'impianto fotovoltaico può produrre benefici in termini di effetto “isola di calore” sull'area, sottraendo dal bilancio energetico circa il 20% dell'energia solare irradiata</p> | Non necessarie. |

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|-----------------------|---------|---|-----------------------|
| | | <p>sulla superficie dei moduli, trasformando la stessa in corrente elettrica grazie all'effetto fotovoltaico. Questa componente non viene così rimessa in atmosfera sotto forma di calore (cosa che invece avviene per altre tipologie di superfici interessate da trasformazioni antropiche, quali ad es. aree edificate, parcheggi, zone produttive, suoli nudi e terreni arati, ecc.). Ciò contribuisce a ridurre gli effetti di riscaldamento dell'aria dovuti alla dissipazione dell'energia sotto forma di radiazione infrarossa (calore).</p> <p>Si consideri inoltre che gli effetti a distanza sul clima locale possono essere a buona ragione considerati nulli, in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fra le diverse modalità di installazione dei moduli fotovoltaici a terra si è scelto di ancorare i moduli a strutture di sostegno fissate al suolo in modo che la parte inferiore dei pannelli sia sopraelevata di almeno 0,5 m dal terreno stesso nel suo punto più basso (inclinazione a 55°); una simile altezza minima è sufficiente a mantenere il modulo ben distante dal suolo, evitando spiacevoli interferenze nel caso di forti precipitazioni e consentendo sempre un'ottimale ventilazione dell'intradosso dello stesso modulo, attraverso gli ampi spazi che si creano tra il terreno e la leggera struttura di sostegno; - è sempre mantenuto un ampio interspazio fra le file di inseguitori. <p>Le caratteristiche sopraelencate consentono la più efficace circolazione dell'aria, agevolando l'abbattimento del gradiente termico che si instaura tra il pannello, il terreno e l'ambiente circostante, il quale, pertanto, risentirà in maniera trascurabile di variazioni di temperatura. Diversi casi di studio riportati in letteratura confermano queste valutazioni⁵.</p> <p>È quindi ragionevole escludere la significatività dell'impatto discusso.</p> | |

⁵ Si veda, ad esempio, *“Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling”* – A. Armstrong, N. J. Ostle, J. Whitaker, *Environ. Res. Lett.* 11 (2016) 070416.

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|--|------------------|---|-----------------------|
| Rumore | Emissioni sonore | <p>In base alle valutazioni svolte nel Documento previsionale di impatto acustico emerge che i limiti assoluti della classe acustica di appartenenza dei ricettori indagati risultano essere sempre rispettati; i livelli differenziali attesi sono nulli.</p> <p>È quindi possibile concludere che l'esercizio dell'impianto è compatibile dal punto di vista acustico e che non è necessario adottare particolari misure di mitigazione.</p> <p>Questa considerazione è supportata anche dall'esperienza riscontrata in impianti fotovoltaici analoghi a quello in esame, presso i quali non sono riscontrabili emissioni sonore significative.</p> | Non necessarie. |
| Acque superficiali e sotterranee (segue) | Consumi idrici | <p>L'attività di manutenzione di un impianto fotovoltaico può richiedere l'impiego di acqua per il lavaggio dei pannelli. È, infatti, possibile che sulla superficie di questi ultimi si depositi materiale particolato (in particolare polveri grossolane e fini), tanto da ridurre l'efficienza produttiva; nel caso specifico, le attività manutentive prevedono una frequenza di lavaggio annuale.</p> <p>Occorre specificare che per il lavaggio dei pannelli è previsto l'utilizzo di acqua demineralizzata e senza alcun additivo chimico, conferita con autobotti con consumi idrici estremamente limitati. A titolo indicativo è possibile stimare un impiego di circa 2 litri di acqua per ogni pannello, con consumo complessivo stimato pari a circa 15 m³. L'impatto qui discusso, pur implicando il consumo di risorsa idrica, può essere considerato ragionevolmente trascurabile data la quantità di acqua stimata necessaria per il lavaggio dei pannelli. Si evidenzia inoltre che anche le piogge, in particolare quelle con intensità significativa correlate a fenomeni temporaleschi, possono effettuare un lavaggio naturale adeguato dei pannelli fotovoltaici senza determinare consumi idrici.</p> | Non necessarie. |

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|---|---|---|---|
| | Effetti sul reticolo idrografico superficiale e deflusso delle acque meteoriche | <p>L'area di pertinenza degli impianti non è direttamente attraversata da corpi idrici significativi; i corpi idrici secondari più vicini all'impianto sono il Rio Canalazzo, ubicato circa 400 m a est, e il Rio Campanara, ubicato circa 1 km a sud. Non vi è, dunque, alcun rapporto diretto tra l'impianto e il reticolo idrografico superficiale esistente.</p> <p>Per quanto riguarda la viabilità interna all'impianto, si ribadisce che essa sarà realizzata in modo da evitare impatti nella fase di dismissione e da mantenere inalterata la permeabilità. Non sono previste opere di sbancamento.</p> <p>Si ribadisce infine che i supporti dei moduli fotovoltaici saranno direttamente infissi nel suolo senza opere di fondazione o basamenti in cls, mantenendo, anche in questo caso, la permeabilità del terreno.</p> | Non necessarie. |
| Suolo e sottosuolo | - | <p>In fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico non sono attesi impatti per la componente ambientale “Suolo e sottosuolo” aggiuntivi rispetto a quelli già descritti precedentemente per la fase di cantiere.</p> <p>Si ribadisce che, al termine del periodo di vita dell'impianto, l'area su cui quest'ultimo insisterà sarà restituita alla destinazione d'uso agricola originaria.</p> | Non necessarie. |
| Flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi (segue) | Elementi di disturbo per la fauna (segue) | <p>La presenza dei pannelli fotovoltaici potrebbe teoricamente rappresentare un elemento di disturbo per l'avifauna che può frequentare l'area di studio, in particolare qualora i pannelli venissero percepiti come superfici riflettenti (fenomeni di abbagliamento in cielo) o comunque non chiaramente visibili dagli uccelli in volo radente (rischi di collisione).</p> <p>Per quanto riguarda il primo aspetto (impatti da abbagliamento), occorre sottolineare che i produttori di moduli fotovoltaici utilizzano vetri specificamente progettati per ridurre al minimo la quota riflessa della radiazione incidente, massimizzando quella assorbita dal modulo. Questa scelta si spiega con il fatto che i materiali fotovoltaici producono elettricità assorbendo fotoni, e quindi elettroni, dalla radiazione solare e, di conseguenza, maggiore sarà la radiazione solare assorbita maggiore sarà l'efficienza e l'energia elettrica prodotta. Per limitare i</p> | <p>Il progetto prevede la realizzazione di opere di inserimento paesaggistico-ambientale consistenti nella piantumazione di siepi perimetrali arbustive autoctone.</p> <p>Dunque l'intervento non solo non modificherà, bensì potenzierà le connessioni ecologiche e gli ambienti di alimentazione e rifugio per gli animali selvatici; si consideri inoltre che una volta che sarà realizzato l'impianto le presenze antropiche saranno limitate a saltuarie operazioni di controllo e manutenzione. Questa condizione di minor disturbo antropico riguarderà sia le aree dell'impianto propriamente detto che le siepi limitrofe.</p> <p>Per limitare ulteriormente la frammentazione ecologica nelle recinzioni perimetrali è stato inoltre previsto il mantenimento di appositi varchi, in modo che, senza inficiare la</p> |

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|-----------------------|----------------------------------|---|---|
| | | <p>fenomeni di riflessione, i produttori utilizzano materiali trasparenti per la finitura superiore (i fotoni devono raggiungere le celle fotovoltaiche sottostanti il vetro di copertura), che al contempo sono anche caratterizzati da una bassa riflettanza (sono utilizzati specifici trattamenti per rendere il rivestimento “<i>anti - reflective</i>”).</p> <p>Per quanto riguarda la seconda tipologia di impatto considerata (rischi di collisione), occorre sottolineare che la letteratura reperibile in materia ha studiato in modo particolare gli effetti sull'avifauna generati dalla presenza di strutture trasparenti o ancora una volta riflettenti quali pareti verticali di vetro o semitrasparenti, che non sono minimamente riconducibili al caso oggetto di valutazione. Non sono segnalati fenomeni di collisione con pannelli fotovoltaici al suolo. Al riguardo si evidenzia inoltre che la limitata altezza dei pannelli fotovoltaici da terra (altezza delle vele, realizzate con inseguitori solari, pari al massimo a 2,2 m), unitamente alla vegetazione delle siepi perimetrali esistenti e di progetto, consentirà di tutelare l'incolumità dell'avifauna selvatica. Si evidenzia, infatti, che in presenza di una siepe perimetrale eventuali soggetti in volo radente dovranno innalzarsi di quota, evitando il rischio di collisioni.</p> <p>Per quanto riguarda infine la mammalofauna, come già ricordato in precedenza il progetto prevede di potenziare la vegetazione esistente mediante la realizzazione di nuove siepi e filari alberati; saranno altresì mantenuti appositi varchi nella recinzione perimetrale per il transito della fauna terrestre di piccola taglia (es. lepri, ricci, arvicole, piccoli roditori, ecc.).</p> | sicurezza e la protezione dell'impianto, sia permesso il passaggio della fauna terrestre di piccola taglia. |
| | Inquinamento luminoso (segue) | L'eventuale posa in opera di sistemi d'illuminazione notturna dell'area per motivi di sicurezza può comportare l'insorgenza di fenomeni di inquinamento luminoso. Da un punto di vista generale l'inquinamento luminoso può essere definito come un'alterazione della quantità naturale di luce presente nell'ambiente notturno, dovuta ad immissione di luce artificiale prodotta da attività umane. In questo caso viene posto rilievo all'impatto potenziale per la flora con l'alterazione del ciclo della | <p>Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di illuminazione diversificato per aree funzionali, che entrerà in funzione soltanto in caso di intrusione di estranei all'interno dell'impianto, oltre che in caso di necessità per interventi di manutenzione.</p> <p>In particolare il sistema di sicurezza prevede l'impiego di un impianto di videosorveglianza dell'area di progetto tramite telecamere ad</p> |

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|---|--|---|--|
| | | fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, impediti a riconoscere le principali stelle. | infrarossi con visione notturna. |
| | Interferenza con gli elementi della Rete Natura 2000 | Vedi quanto già riportato per la fase di cantiere. | Realizzazione di opere di inserimento paesaggistico-ambientale (vedi sopra) |
| Paesaggio e patrimonio storico - culturale | Impatti paesaggistici e visivi | <p>Le zone e gli elementi naturali e paesaggistici tutelati, segnalati nell'area, sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. c) del Codice dei Beni Culturali; nello specifico sono interessati dal tracciato della linea elettrica di connessione il corso del F. Taro, del T. Manubiola e del Canale Naviglio del Taro; - Parchi e riserve nazionali o regionali vincolati ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. f) del Codice, nello specifico il Parco fluviale Regionale del F. Taro (anch'esso interessato dal solo tracciato della linea elettrica); - per quanto riguarda gli elementi di interesse naturalistico, l'unico elemento è rappresentato dal Sito Natura 2000 “Medio Taro”, i cui confini, nel tratto in esame, coincidono con quelli del Parco del F. Taro. <p>Sia gli elementi di valore paesaggistico che quelli di valore naturalistico non saranno interessati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico propriamente detto, trovandosi a diverse centinaia di metri dall'area di intervento; gli stessi elementi saranno invece interessati dalla realizzazione della linea di connessione elettrica, anche se come più volte ribadito si tratta di un'interferenza trascurabile, in quanto il cavidotto elettrico fra l'impianto e la cabina di allaccio alla rete non interesserà direttamente gli elementi tutelati, ma sarà posato in corrispondenza della pista ciclabile esistente lungo il ponte stradale che attraversa il fiume Taro; anche in corrispondenza dell'intersezione con i corpi idrici minori (T. Manubiola, Canale Naviglio) non vi sarà una effettiva interferenza, in quanto l'attraversamento avverrà con cavidotto sotterraneo mediante</p> | <p>Come già evidenziato precedentemente, il progetto prevede di piantumare nuove siepi perimetrali, esterne alle recinzioni (vedi Progetto delle opere di inserimento paesaggistico-ambientale).</p> <p>Le piantumazioni in progetto, unitamente agli elementi vegetazionali esistenti, permetteranno di schermare efficacemente la percezione dell'impianto, come dimostrato nei fotoinserti allegati al SIA.</p> |

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|--|---|--|------------------------------------|
| | | TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), senza determinare alcun impatto visibile all'esterno. | |
| Benessere dell'uomo e rischi di incidente | Decentramento delle sorgenti di produzione di energia elettrica | <p>La realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto persegue pienamente l'obiettivo di decentrare le sorgenti di produzione e distribuzione dell'energia elettrica, in modo che un'eventuale interruzione di una delle centrali di produzione di energia elettrica presenti sul territorio nazionale o di una delle linee della dorsale principale di distribuzione dell'energia elettrica non determini fenomeni di <i>black-out</i> in alcune porzioni del territorio. L'impianto fotovoltaico in oggetto rappresenta una nuova sorgente di produzione di energia elettrica, i cui effetti saranno evidenti nel breve e lungo termine.</p> <p>Si consideri altresì che il fabbisogno di energia elettrica per il Comune di Medesano (comune in cui sarà realizzato il fotovoltaico) e di Collecchio (comune all'interno del quale è ubicata la cabina di consegna dell'Energia prodotta), come desunto dai dati ambientali messi a disposizione dalla Regione Emilia – Romagna (fonte: arpa.e.datamb.it/dataset/consumi-energetici-comunali), per l'anno 2017 ammontano rispettivamente a circa 48.249 MWh⁶ e 176.584 MWh⁷; prendendo a riferimento questo dato, è possibile stimare che l'impianto fotovoltaico in progetto consentirà, da solo, di coprire circa l'11% del fabbisogno di energia elettrica del Comune di Medesano o, in alternativa, il 3% di quello del Comune di Collecchio.</p> | Non necessarie (impatto positivo). |
| | Produzione di rifiuti | <p>In fase di esercizio è occasionalmente possibile la produzione di rifiuti derivante dalle operazioni di manutenzione dell'impianto (es. sostituzione di componenti danneggiati o difettosi). La produzione di rifiuti potrebbe teoricamente determinare fenomeni di inquinamento di varie matrici ambientali, si ritiene pertanto necessario, come già indicato per la fase di cantiere, provvedere alla corretta gestione e smaltimento degli stessi secondo i disposti normativi vigenti.</p> <p>Anche il materiale di risulta derivante dalle</p> | Non necessarie. |

⁶ Somma dei consumi elettrici residenziali, industriali e terziari.

⁷ Somma dei consumi elettrici residenziali, industriali e terziari.

| Componente ambientale | Impatto | Descrizione | Misure di mitigazione |
|-----------------------|---|---|-----------------------|
| | | operazioni di manutenzione del verde (sfalci, potature) dovrà essere smaltito secondo normativa vigente. | |
| | Esposizione a radiazioni non ionizzanti | Dall'analisi puntuale di tutti i parametri significativi si può affermare che le emissioni di campo elettrico e magnetico previste dall'esercizio dell'impianto fotovoltaico in tutte le sue diverse componenti risultano essere inferiori ai limiti previsti dalla normativa italiana relativa all'esposizione della popolazione e dei lavoratori a lungo termine alla frequenza industriale, risultando perfettamente conformi. I limiti normativi risultano inoltre rispettati anche per il cavidotto MT interrato, come riportato nella Relazione specialistica allegata al progetto. | Non necessarie. |

5.5 SINTESI IMPATTI ATTESI IN FASE DI DISMISSIONE

Gli impatti attesi in fase di dismissione sono analoghi a quelli generati in fase di cantiere. Per tali impatti, aventi carattere di temporaneità e di reversibilità, valgono, pertanto, le medesime valutazioni e misure di mitigazione già indicate per la cantierizzazione dell'impianto.

L'unica voce d'impatto che non trova corrispondenza in quelle già trattate è quella inerente allo smontaggio delle componenti dell'impianto ed alla conseguente produzione di rifiuti in fase di smaltimento dei pannelli, operazione per la quale si rimanda alle indicazioni specifiche contenute nell'elaborato di progetto denominato “Relazione sulla gestione post-operativa”. In tale documento vengono fornite indicazioni circa la vita utile di impianto (considerata pari ad almeno 30 anni), le modalità di dismissione e lo smaltimento dei materiali utilizzati.

Esistono numerosi riferimenti di letteratura che evidenziano come lo smaltimento dell'impianto a fine vita utile non rappresenti assolutamente una operazione problematica e consenta un riuso quasi completo dei materiali e delle diverse componenti. I moduli fotovoltaici sono infatti costituiti prevalentemente da celle in silicio cristallino ad elevata purezza, per il quale esiste un mercato caratterizzato da crescente richiesta (sia nell'industria solare che nell'industria elettronica). Il tema dell'ottimizzazione delle fasi di recupero delle stesse celle risulta peraltro essere particolarmente vivo. A testimonianza di questo fatto può essere citato il vivace dibattito di ricerca teso a determinare le procedure più efficaci e meno energivore per recuperare il silicio di grado elettronico o solare dai dispositivi di microelettronica e, negli ultimi anni, dalle prime celle solari giunte a fine vita utile. I costi di smaltimento delle parti solari dell'impianto (moduli) sono peraltro normalmente compensati dalle entrate scaturenti dal riciclo dei materiali silicei dei pannelli.

Lo smaltimento degli altri materiali segue invece le normali fasi di lavorazione che caratterizzano la demolizione controllata delle opere civili: durante lo smantellamento dell'impianto, una volta effettuata la disinstallazione delle unità produttive, si procederà al disaccoppiamento delle diverse componenti (moduli, strutture di sostegno, cabine, ecc.), selezionando i componenti riutilizzabili da quelli riciclabili e da quelli da rottamare, che saranno trattati secondo le normative vigenti.

Riepilogando quanto riportato nella “Relazione sulla gestione post-operativa”, per le lavorazioni di dismissione sarà necessaria l'opera di due persone qualificate per lo smontaggio dei vari telai, l'utilizzo di un generatore e un compressore da cantiere oltre che la disponibilità di un furgoncino (tipo *Daily*) per il trasporto di questi ultimi e di un camion attrezzato per carico e trasporto dei materiali risultanti dalla dismissione in siti autorizzati alla loro demolizione/riuso.

Complessivamente si possono riassumere i seguenti dati identificativi dell'intervento di dismissione:

- Vita utile di impianto: 30 anni;
- Modalità di dismissione dell'impianto:

- 1) disinstallazione di ognuna delle unità produttive;
 - 2) disaccoppiamento delle diverse componenti di impianto (moduli, strutture di sostegno, cabine, etc);
 - 3) demolizione degli edifici civili che saranno eventualmente realizzati in opera (e.g. cabine di consegna);
 - 4) selezione dei componenti riutilizzabili, quelli riciclabili e quelli da rottamare che saranno trattati secondo le normative vigenti;
 - 5) riciclo o smaltimento dei sistemi di comando in conformità alle normative sui rottami di apparecchi elettrici.
- Attività di ripristino dei luoghi nel rispetto della vocazione propria del territorio:
- 1) integrale ripristino del sito nelle sue condizioni *ante operam*;
 - 2) risistemazione del terreno in prossimità delle porzioni di suolo interessate dall'infissione dei supporti;
 - 3) ripristino allo stato ante operam dei vialetti perimetrali dell'impianto e delle piazzole in prossimità delle cabine secondo due possibili opzioni: spontaneo ricoprimento naturale oppure rilavorazione con trattamenti aggiuntivi finalizzati ad un più rapido riadattamento all'habitat naturale ed al paesaggio;
 - 4) piantumazione eventuale di ulteriori essenze arboree autoctone lungo il perimetro dello stesso sito (dove già è prevista la siepe arbustiva perimetrale), con ulteriore valorizzazione ambientale del terreno;
 - 5) adozione di tecniche di ingegneria naturalistica, sempre preferendo l'utilizzo di specie vegetali autoctone.

5.6 INDICAZIONI PER IL PIANO DI MONITORAGGIO

L'ultima fase del procedimento valutativo è volta a formulare alcune indicazioni preliminari per un sistema di monitoraggio nel tempo degli effetti dell'intervento di progetto. In modo particolare è opportuno introdurre alcuni parametri di sorveglianza volti a verificare la bontà delle scelte effettuate e l'evoluzione temporale del sistema territoriale interessato, che saranno utili anche al Proponente per la corretta gestione dell'impianto. A ciò si aggiunga la necessità di individuare strumenti di valutazione adatti ad evidenziare l'eventuale insorgenza di elementi di contrasto e di impatto ambientale non previsti. A tale scopo sono stati individuati in via preliminare alcuni indicatori in grado di descrivere sinteticamente lo stato attuale del territorio e la sua evoluzione futura.

Il Piano di monitoraggio potrà essere modificato e/o integrato nel tempo, anche in relazione all'insorgenza di elementi di criticità non previsti.

5.6.1 Monitoraggio della produzione di energia elettrica

Annualmente il Soggetto gestore dell'impianto dovrà rendicontare l'energia effettivamente prodotta dall'impianto e la sua efficienza, al fine di verificare i benefici ambientali apportati dall'impianto medesimo e la necessità di eventuali interventi di manutenzione. Contestualmente a tale verifica il Soggetto gestore dell'area potrà anche verificare, sempre su base teorica in relazione ai parametri forniti da letteratura, le emissioni in atmosfera evitate grazie alla presenza dell'impianto.

5.6.2 Manutenzione e monitoraggio dello stato di conservazione delle opere a verde

Allo scopo di mantenere nel tempo l'effettiva funzionalità delle opere a verde realizzate, la manutenzione degli impianti vegetazionali avrà inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) delle piante e di ogni parte di prato, e dovrà prolungarsi per almeno 3 anni.

Ogni nuova piantagione sarà infatti mantenuta con particolare attenzione fino a quando non sarà evidente che le piante, superato lo stress da trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), siano ben attecchite e siano in buone condizioni vegetative.

A tale scopo, le attività di manutenzione dei nuovi impianti messi a dimora dovranno comprendere le seguenti operazioni:

- irrigazione, con periodico controllo delle esigenze idriche delle piante;
- ripristino conche e rinalzo, al fine di ricostituire se necessario la conchetta per le irrigazioni alla base delle piantine;
- operazioni di difesa dalla vegetazione infestante, da realizzarsi indicativamente 2-3 volte l'anno nei primi anni successivi all'impianto; tale intervento, che potrà avvenire sia manualmente che con idonei mezzi meccanici, prevede l'eliminazione della vegetazione infestante lungo e tra le file dei nuovi impianti;
- potature di allevamento e contenimento, al fine di evitare il potenziale ombreggiamento degli esemplari di nuovo impianto nei confronti del limitrofo impianto fotovoltaico;
- controllo degli ancoraggi e ripristino della verticalità delle piante, da effettuarsi periodicamente negli anni successivi all'impianto;
- rimozione e sostituzione fallanze, con altro materiale avente le stesse caratteristiche, da realizzarsi nei primi 3 anni al termine della stagione vegetativa;
- rimozione protezioni e strutture di ancoraggio, da realizzarsi una volta verificato il corretto affrancamento di ogni singolo esemplare messo a dimora.

5.6.3 Monitoraggio della produzione di rifiuti

In tutte le fasi di vita dell'impianto fotovoltaico (fase di cantiere, fase di esercizio e fase di dismissione) il soggetto gestore registrerà annualmente la tipologia e la quantità di rifiuti prodotti per ciascuna tipologia e il loro destino finale (riutilizzo, recupero o smaltimento), nel rispetto di quanto previsto dalla vigente normativa in materia di gestione dei rifiuti.

5.6.4 Monitoraggio delle attività di manutenzione effettuate

In fase di esercizio il soggetto gestore manterrà un registro in cui annotare tutte le attività effettuate sull'impianto fotovoltaico e gli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria eseguiti, sia per quanto riguarda le opere a verde (cfr. § 5.4.2) che per le altre componenti.