



REGIONE ABRUZZO
PROVINCIA DI CHIETI
COMUNE DI CARUNCHIO



Committente:

Tecno Energy S.r.l.

Via Julius Durst, 6

Bressanone (BZ)

P.Iva 02904150212

tecno.energy.srl@legalmail.it

IMPIANTO FV C_036

Progettazione di un impianto **agro-fotovoltaico** di potenza complessiva **6'293 kW** e di tutte le opere connesse, nel comune di **Carunchio (CH)**

STUDIO DI INCIDENZA

Progettazione:



mari s.r.l.
Piazza della Concordia, 21
80040 S. Sebastiano
al Vesuvio (NA)
info@mari-ingegneria.it
P. IVA 07857041219

Il Progettista:

Ing. Riccardo Mai



	Ing. R.A. Rossi					
	Ing. V. Villano					
	Pian. Ter. L. Lanni					
	Pian. Ter. G. Delogu	Ing. S. Viara	Ing. R. Mai	Emissione	02/2022	
PROTOCOLLO	REDATTO	CONTROLLATO	AUTORIZZATO	CAUSALE	DATA	REVISIONE

DOC

C_036_SI

Formato **A4**

Scala -

*Il presente documento è di proprietà esclusiva della Tecno Energy S.r.l. non potrà essere duplicato e/o copiato in nessuna delle sue parti.
La Tecno Energy S.r.l. si riserva il diritto di ogni modifica..*

Indice

Premessa	2
1. INTRODUZIONE	3
1.1. Le aree appartenenti alla Rete Natura 2000	3
1.2. VInCA e Studio di Incidenza	4
1.2.1. Scopo dello Studio di incidenza	4
1.2.2. Contenuti dello Studio di Incidenza	5
1.2.3. Lo Studio di Incidenza per il Progetto in esame	7
2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	10
2.1. Tipologia delle opere	10
2.1.1. Ubicazione del sito e stato dei luoghi	10
2.1.2. Caratteristiche dell'Impianto FV	13
2.2. Ambito di riferimento	17
2.3. Complementarietà con altri progetti	20
2.4. Uso delle risorse naturali	20
2.5. Produzione di rifiuti	22
2.6. Inquinamento e disturbi ambientali	24
2.7. Rischio incidenti	25
3. INTERFERENZE CON IL SISTEMA AMBIENTALE	26
3.1. Descrizione dell'ambiente naturale	26
3.2. Interferenze sulle componenti abiotiche e biotiche	33
3.2.1. Fase di realizzazione e dismissione	33
3.2.2. Fase di esercizio	35
3.3. Connessioni ecologiche	36
3.4. Descrizione delle misure di mitigazione	36
3.4.1. Fase di realizzazione e dismissione	36
3.4.2. Fase di esercizio	37
4. CONCLUSIONI	39

Premessa

Il presente documento, redatto dalla società di ingegneria "**MARI s.r.l.**" su incarico del soggetto proponente "**Tecno Energy s.r.l.**", costituisce lo *Studio di Incidenza* (di seguito "studio") ai sensi della Direttiva 92/43/CCE "*Habitat*", dell'Art. 5 del D.P.R. 357/1997, dell'Art. 6 del D.P.R. 120/2003 e s.m.i. e della D.G.R. Abruzzo 119/2002. Lo Studio è relativo al progetto di un Impianto Agro-fotovoltaico con potenza nominale pari a 6'293 kW, che si intende realizzare nel **Comune di Carunchio (CH)**, in località *Piana S. Leonardo* (coord. 41°55'58.5"N - 14°30'28.3"E). La finalità del progetto è la **produzione di energia elettrica** da fonte **rinnovabile**, tramite conversione fotovoltaica dell'energia solare, associata all'utilizzo delle *interfile* dei moduli fotovoltaici per la **coltivazione di prodotti agricoli biologici**, come meglio specificato in seguito.

Si riportano nella tabella seguente i dati generali relativi al progetto proposto:

Tabella 1 - Dati generali

Società proponente

Proponente	Tecno Energy S.r.l.
Indirizzo	Via Julius Durst, 6 – 386, Bressanone (BZ)
Partita IVA	02904150212
Pec	+39 0472 275 300

Società di progettazione

Progettazione	MARI S.r.l.
Indirizzo	Piazza della Concordia, 21 – 80040 S. Sebastiano al Vesuvio (NA)
Partita IVA	07857041219
Recapito telefonico	08119566650
Mail	info@mari-ingegneria.it
Pec	marimail@pec.it
Progettista firmatario	Ing. Riccardo Mai
Scopo dello studio	Realizzazione di un impianto di tipo agro-fotovoltaico a terra per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile

Dati generali del progetto

Indirizzo:	Carunchio (CH) – Località Piano San Leonardo
Destinazione d'uso:	Agricolo
Coordinate	41°55'58.5"N 14°30'28.3"E
Potenza di produzione:	6'293 kWp
Identificazione connessione Gestore di Rete	ID 288717894
Numero POD assegnato dal Gestore di Rete	IT001E752366616
Intestatario utenza:	TECNO ENERGY S.r.l.
Tipologia fornitura:	TRIFASE

1. INTRODUZIONE

1.1. Le aree appartenenti alla Rete Natura 2000

Il progetto Natura 2000 rappresenta il principale strumento per la conservazione della biodiversità ed è costituito da una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione Europea: la **Rete Natura 2000**, istituita ai sensi della **Direttiva 92/43/CEE "Habitat"**, per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Il recepimento nell'ordinamento statale della **Direttiva 79/409/CEE**, direttiva **"Uccelli"** sostituita integralmente dalla **Dir. 2009/147/CE**, e della direttiva "Habitat" 92/43/CEE, hanno permesso la formazione della "Rete Natura 2000", costituita da: Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS). L'insieme di tali zone rappresenta un sistema coordinato di aree destinate alla tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali e alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea. Tutti gli stati membri dell'Unione Europea, attraverso una metodologia comune hanno individuato tali aree e realizzato una rete di riferimento per ogni politica di gestione e conservazione delle risorse naturali e della diversità biologica. In Italia, i SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino, mentre in Abruzzo La Rete Natura 2000 comprende 42 SIC, a questi si aggiungono 12 aree che sono sia SIC/ZSC sia zona di protezione speciale (ZPS).

I **SIC** dipendono dalla direttiva "Habitat" e alla fine dell'iter di designazione diventano Zone Speciali di Conservazione (**ZSC**), quello che cambia quindi è sostanzialmente il livello di protezione, la loro funzione va ricercata nella volontà di conservare habitat naturali o semi-naturali d'interesse comunitario individuati in funzione della loro rarità e del loro ruolo ecologico. Le **ZPS** dipendono dalla direttiva "Uccelli" e rappresentano aree strategiche per la conservazione di specie minacciate di uccelli, con riferimento ai luoghi utilizzati per l'alimentazione, la migrazione e la riproduzione. Tali aree sono istituite utilizzando come riferimento scientifico il progetto delle *Important Bird Areas (IBA)* condotto da *BirdLife International*, individuate in Italia dalla *LIPU* (Lega Italiana Protezione Uccelli)

operante dal 1965 con lo scopo di contrastare l'eliminazione degli uccelli e di conservare la natura mediante l'educazione ambientale e la tutela della biodiversità.

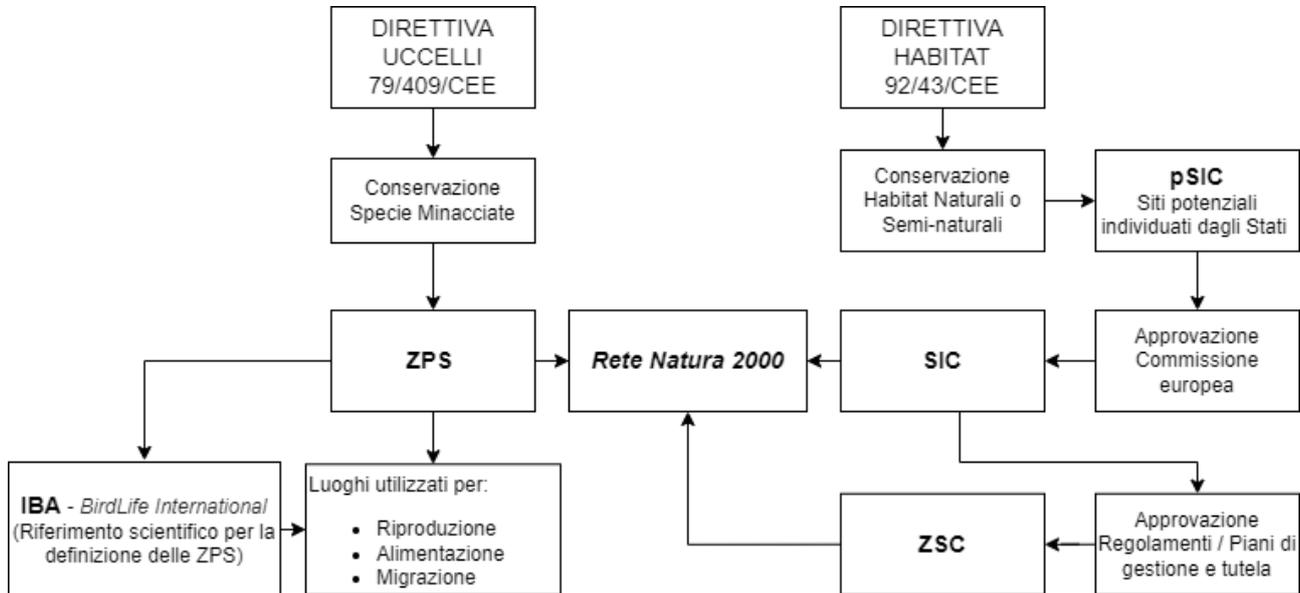


Figura 1 – Articolazione della Rete Natura 2000

1.2. VInCA e Studio di Incidenza

1.2.1. Scopo dello Studio di incidenza

Come anticipato in premessa, lo Studio di incidenza ha lo scopo di illustrare l'impatto che l'intervento ha sugli habitat, sulle specie animali e su quelle vegetali per le quali il sito SIC o la ZPS sono stati individuati. Ogni progetto che ricada all'interno di un territorio ove insistano Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o Zone di Protezione Speciale (ZPS), deve essere accompagnato da uno Studio di Incidenza, la cui **finalità** è quella di **analizzare** e **descrivere** eventuali **impatti, teorici** e **reali, diretti e indiretti**, su habitat comunitari, specie protette e habitat di specie. Nello specifico, per la Valutazione di incidenza, è necessario infatti considerare alcuni aspetti importanti tra cui:

- presenza di specie di interesse comunitario all'interno delle aree SIC più vicine (soprattutto uccelli (migratori nidificanti o di passo) e anfibi);
- valutazione della effettiva presenza delle specie di interesse comunitario all'interno del SIC e nel territorio comunale;
- presenza (seppur discontinua e frammentata) di habitat di riproduzione e nidificazione di queste specie;

- possibili interferenze (positive o negative) del progetto sulle componenti ambientali dei siti considerati.

Il campo di applicazione della VIInCA non è limitato ai soli piani e progetti che interessano l'area del sito, ma devono essere presi in considerazione anche quelli ubicati all'esterno del sito, qualora si ritenga probabile un'incidenza negativa significativa al suo interno. La valutazione di un singolo progetto/piano, per non far perdere di vista l'integrità complessiva del sito, deve obbligatoriamente considerare gli eventuali effetti cumulativi derivanti da altri piani, progetti e interventi che possono avere effetti significativi negativi sui siti *Natura 2000*, con l'obiettivo di verificare l'incidenza complessiva delle trasformazioni rispetto all'integrità del sito.

Un altro aspetto significativo riguarda la verifica del Piano di Gestione relativo al Sito Natura 2000 in esame. Tale Piano infatti rappresenta l'unico strumento disponibile per definire gli indirizzi e gli strumenti idonei a garantire la compatibilità delle attività in atto nel sito e gli eventuali limiti alle trasformazioni compatibili.

1.2.2. Contenuti dello Studio di Incidenza

Si è tenuto conto per la redazione del presente Studio dei contenuti minimi di cui all'allegato G del D.P.R. 357/1997, delle *Linee guida per la valutazione di incidenza* della Regione Abruzzo e della DGR 494/2017 del 15/09/2017. In particolare la struttura del Documento fa riferimento ai contenuti dell'Allegato G di cui sopra, come indicato di seguito:

➤ C. Caratteristiche dei progetti

I progetti che contengono solo previsioni di interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia di cui all'art. 30, lett. a), b), c), d), e) della L.R. 27 aprile 1995, n. 70 sono esclusi dalla presentazione della relazione contenente lo studio d'incidenza.

- **1. Tipologia delle azioni e/o opere:** illustrazione dell'intervento, con descrizione delle caratteristiche del progetto, delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera, dei tempi necessari e degli obiettivi che si perseguono.
- **2. Dimensioni e/o ambito di riferimento:** superficie territoriale interessata dall'intervento e quella interessata temporaneamente per la realizzazione dell'intervento stesso, con percentuale della superficie interessata rispetto alla superficie totale del SIC o della ZPS, localizzazione su elaborati cartografici in scala minima 1:25.000 dell'area interessata dal SIC o dalla ZPS, che rechi in evidenza la sovrapposizione dell'intervento e l'eventuale presenza di aree protette (parchi nazionali, regionali o riserve naturali).

- **3. Complementarietà con altri progetti**, eventuali attuazioni di norme legislative.
 - **4. Uso delle risorse naturali**: vanno indicate sia quelle utilizzate successivamente alla realizzazione dell'intervento, a regime, sia quelle che saranno utilizzate soltanto nel corso della realizzazione dell'intervento stesso.
 - **5. Produzione di rifiuti**: va indicata la quantità e la natura dei rifiuti prodotti sia nel corso della realizzazione dell'intervento che successivamente alla sua realizzazione, quando opererà a regime. Va indicata anche la destinazione dei rifiuti.
 - **6. Inquinamento e disturbi ambientali**: vanno indicate le eventuali emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera, di rumori e ogni altra causa di disturbo sia in corso d'opera che a regime.
 - **7. Rischio di incidenti** per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate: devono essere previsti i rischi infortunistici e le misure di precauzione adottate.
- **D. Area vasta di influenza dei progetti. Interferenze con il sistema ambientale.**
- **8. Descrizione dell'ambiente naturale** direttamente interessato ed eventuale interferenza con SIC o ZPS limitrofe.
 - **9. Interferenze sulle componenti abiotiche**: eventuali impatti sulla stabilità e sulla natura dei suoli, con riferimento all'eventuale presenza di corpi idrici e sul possibile inquinamento, anche temporaneo, delle falde idriche.
 - **10. Interferenze sulle componenti biotiche**: descrizione dell'interferenza sugli habitat e sulle componenti floristiche e faunistiche indicate nella relativa scheda (o schede) SIC e/o ZPS. Vanno descritti gli habitat e le specie floristiche e faunistiche e va indicata in cartografia (scala 1: 1.000) la zona interessata dalla loro presenza. Va descritta l'influenza che l'intervento, in corso d'opera o a regime, avrà sulla loro condizione ecologica.
 - **11. Connessioni ecologiche**: vanno considerate le eventuali frammentazioni di habitat che potrebbero interferire con la contiguità fra le unità ambientali considerate.
 - **12. Descrizione delle misure compensative che si intendono adottare** per ridurre o eliminare le eventuali interferenze sulle componenti ambientali allo scopo di garantire la coerenza globale della rete "Natura 2000". Tali misure devono essere simultanee al danno provocato, tranne nel caso in cui sia dimostrato che la simultaneità non è necessaria per garantire la coerenza della rete.

1.2.3. Lo Studio di Incidenza per il Progetto in esame

Come anticipato in premessa, il presente Studio di Incidenza è relativo al progetto di realizzazione di un **impianto agro-fotovoltaico** (di seguito "impianto FV") e delle opere connesse, per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, di potenza nominale **6'293 kW**. Il progetto rientra, quindi, fra le categorie da sottoporre a **Verifica di assoggettabilità alla VIA** ai sensi dell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs. n. 152/2006.

Tuttavia l'area ove si prevede la realizzazione del **Campo FV** ricade all'interno dell'*Important Bird Area IBA 115 "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani"* e si trova ad una distanza di circa 110 m dal Sito ZSC/ZPS appartenente alla **Rete Natura 2000** denominato "**Monti Frentani e Fiume Treste**" - **IT7140210**. Inoltre, l'elettrodotto interrato a 20 kV (**Cavidotto MT**) di connessione tra il Campo FV e la Cabina Primaria *Carunchio* (di seguito **CP Carunchio**, appartenente ad *e-distribuzione*, coord. 41°55'56"N; 14°31'18"E), seguendo il percorso della strada provinciale esistente *SP 162 "Carpineto Sinello – Castiglione Messer Marino"*, costeggia esternamente ad una distanza media di 50 m lo stesso sito ZSC/ZPS per circa 1Km. Nel tratto finale, il cavidotto MT di lunghezza complessiva pari a 1'400 ml, attraversa per 13 m il Sito *Natura 2000*, su strada esistente, in prossimità della CP *Carunchio*.

In ragione di quanto appena precisato, al fine di poter valutare le ripercussioni che l'opera proposta potrebbe generare sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito, la società proponente, parallelamente al procedimento di **Verifica di assoggettabilità alla VIA**, ha avviato la procedura di **Valutazione di Incidenza**, provvedendo alla redazione del presente Studio.

La finalità del presente documento, è quindi quella di fornire elementi sufficienti al fine di avere un quadro delle caratteristiche del progetto, delle componenti ambientali e di tutti i probabili effetti che il progetto stesso potrebbe avere sull'IBA e sul Sito della Rete Natura 2000 interessato.

Si riportano di seguito le cartografie dei Siti *Rete Natura 2000* interessati dall'intervento (localizzato nel cerchio giallo).

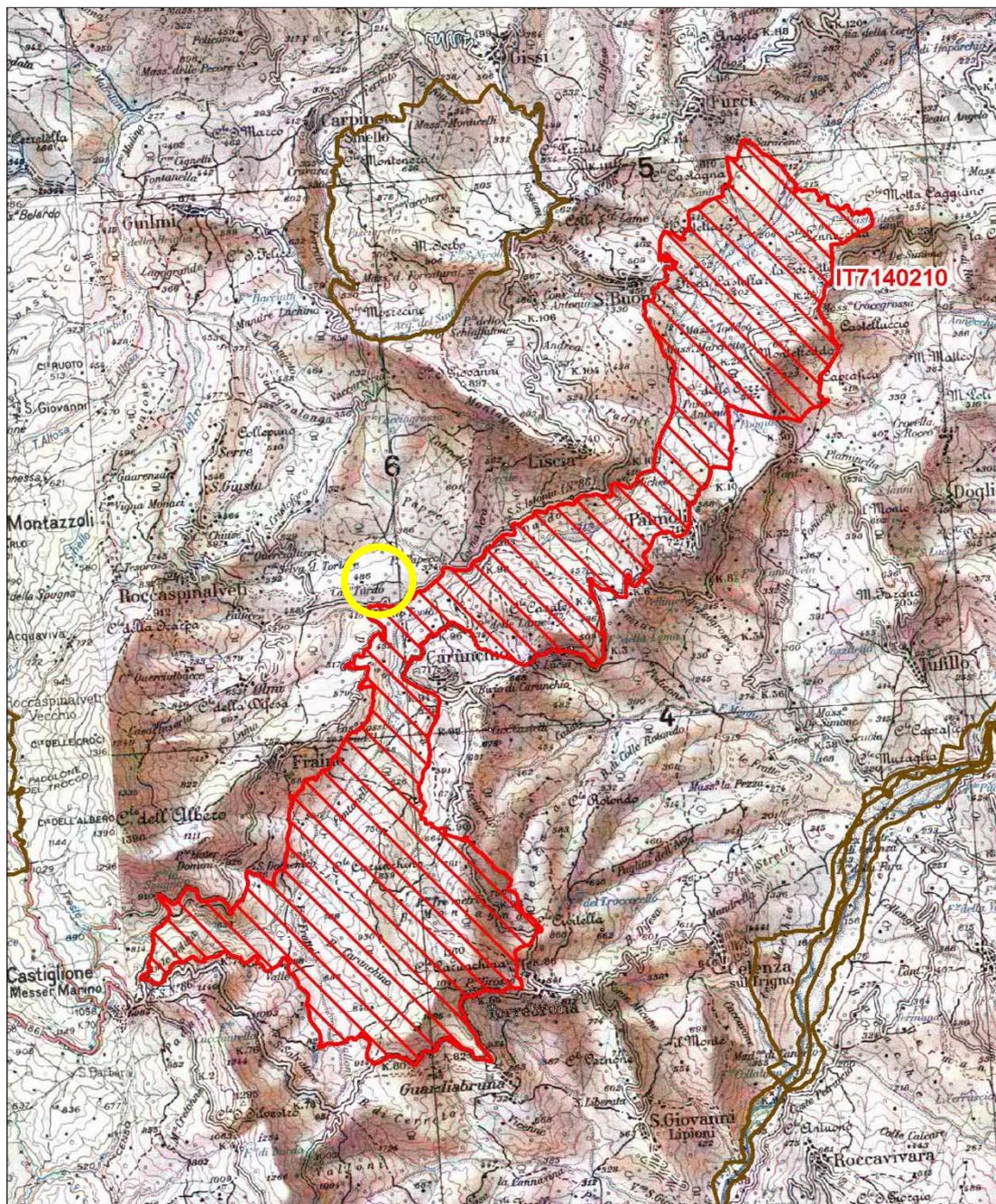
MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Regione: Abruzzo

Codice sito: IT7140210

Superficie (ha): 4644

Denominazione: Monti Frentani e Fiume Treste



Data di stampa: 06/12/2010

0 0.9 1.8 Km

Scala 1:100'000

Legenda

sito IT7140210

altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000



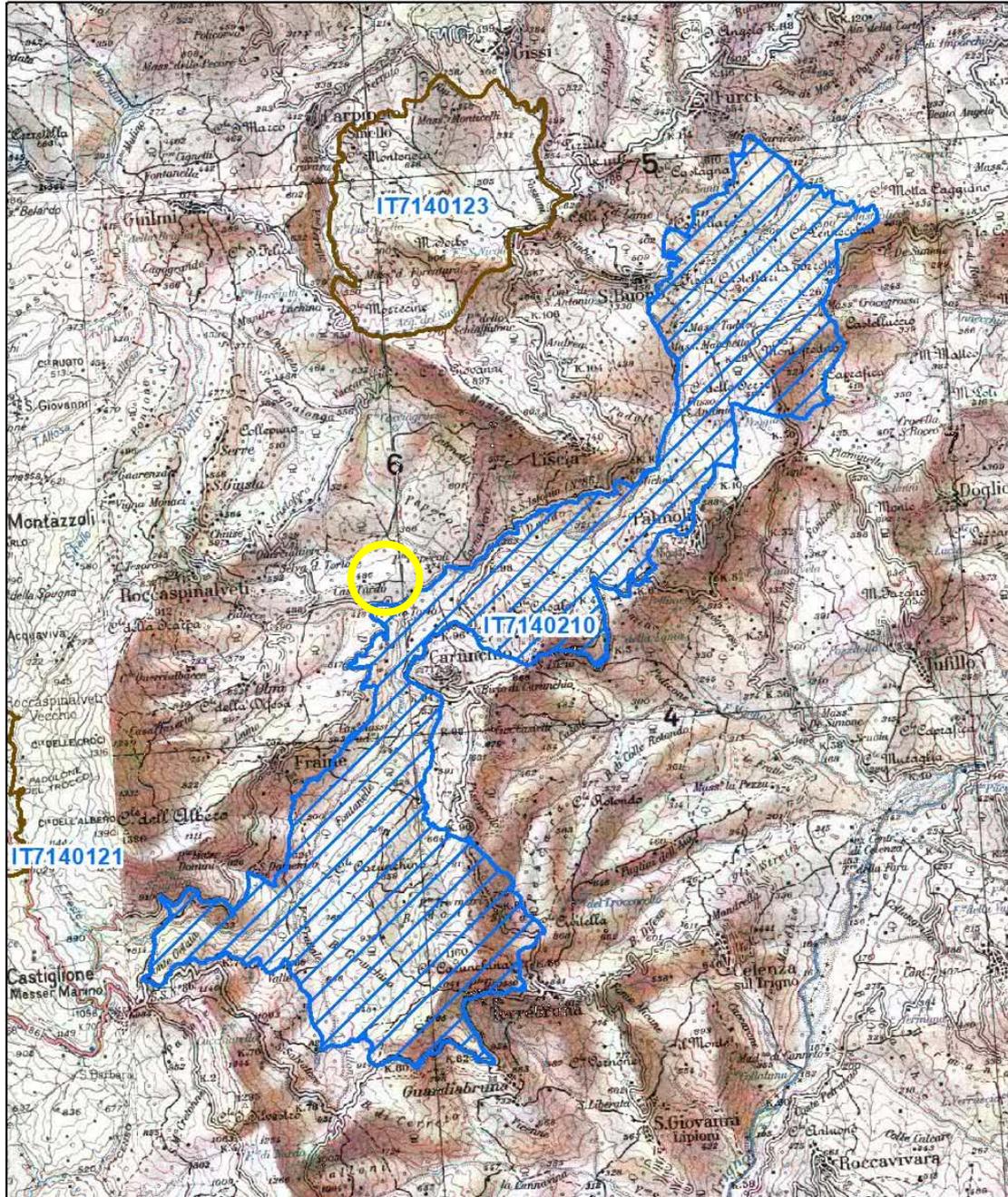
MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Regione: Abruzzo

Codice sito: IT7140210

Superficie (ha): 4644

Denominazione: Monti Frentani e Fiume Treste



Data di stampa: 19/12/2019

0 0,5 1 2 3 Km

SCALA 1:100.000

**Legenda**

IT7140210

altri siti

Base cartografica: IGM 1:100.000

2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

2.1. Tipologia delle opere

2.1.1. Ubicazione del sito e stato dei luoghi

Il sito su cui si intende realizzare il campo FV è situato nel comune di **Carunchio** (CH), in località *"Piano S. Leonardo"* (coord. **41°55'58.5"N - 14°30'28.3"E**), è ubicato a Nord del centro abitato di Carunchio dal quale dista in linea d'aria circa 2,5 Km. Il sito è raggiungibile tramite la strada provinciale denominata *"SP162"*.

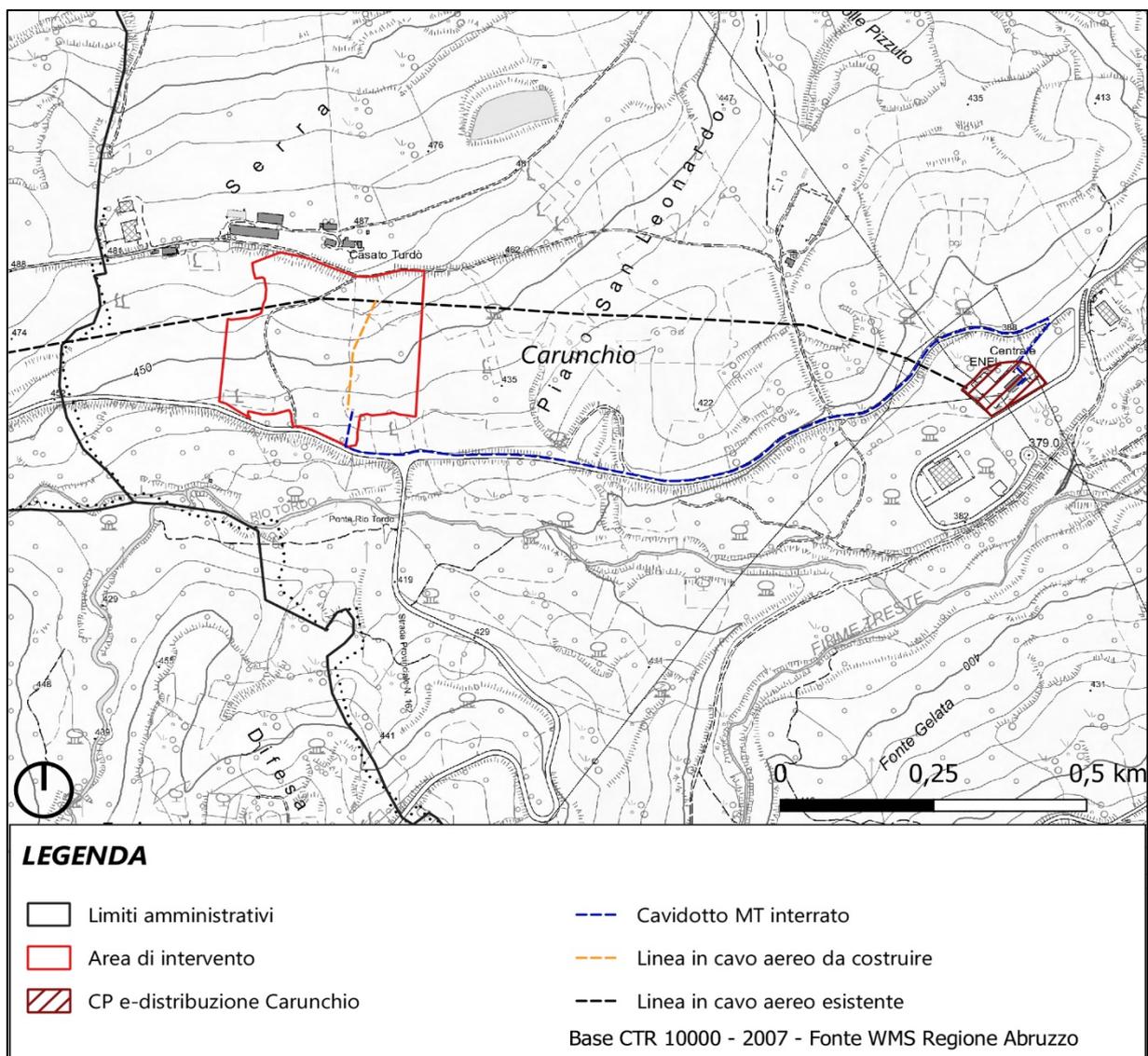


Figura 2 - Inquadramento su base CTR Regione Abruzzo

Si riportano nella tabella seguente i riferimenti catastali (consultabili in dettaglio nel Piano Particellare allegato (C_036_DEF_R_03) dell'area coinvolta nella realizzazione del Campo FV:

Tabella 2 - Riferimenti catastali

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	DESCRIZIONE		SUPERFICIE mq
Carunchio	6	4046	Seminativo	Piccirilli Giuseppe	1'685
Carunchio	6	4051	Modello 26	Piccirilli Giuseppe	25'095
Carunchio	6	299	Modello 26	Piccirilli Giuseppe	12'860
Carunchio	6	4047	Seminativo	Piccirilli Giovanni	2'385
Carunchio	6	4052	Modello 26	Piccirilli Nino	37'375

Il **Campo FV** che si intende realizzare si estende complessivamente su una **superficie** pari a **79'400 mq**, dei quali circa **29'715 mq** saranno occupati dai moduli fotovoltaici e circa 210 mq saranno occupati dalle cabine contenenti le apparecchiature elettriche, per una superficie complessiva pari a circa il **38%** sul totale dell'area di intervento. Tale superficie arriva al **53%** se si considerano anche le superfici occupate dalla viabilità interna, dalla fascia occupata dalle opere di mitigazione e dai locali tecnici, per un totale di superficie occupata pari a **41'946 mq** come riportato nella tabella seguente.

Tabella 3 -Superfici di intervento

CALCOLO SUPERFICI DI IMPIANTO		Mq
Superficie occupata dai moduli fotovoltaici (m ²)		29.715
Superficie occupata dalla viabilità (m ²)		10.730
Superficie occupata dalla fascia di mitigazione (m ²)		1.291
Superficie occupata dai locali tecnici (m ²)		210
Totale superficie occupata		41.946
Totale superficie disponibile da DDS preliminare		79.400
Indice di occupazione		53%
Area libera		37.454

Secondo le indicazioni riportate dalle **Linee guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra nella Regione Abruzzo** di cui alla D.G.R. n. 244 del 22 Marzo 2010, al punto **5.2.1 - Criteri Dimensionali**, per **Area di Impianto** si intende tutta l'area occupata da:

- pannelli fotovoltaici (superficie proiettata sul terreno);
- strutture di sostegno;
- interspazi fra i pannelli FV, le stringhe FV ed i campi FV;
- spazio interposto fra diversi cluster, qualora l'impianto fosse suddiviso in tal senso;
- spazi occupati dagli inverter e da eventuali interruttori di linea;
- spazi necessari alla cabina di trasformazione BT/MT.

Nel caso del progetto in esame, considerando quindi l'area comprensiva di tutto lo spazio interno alla recinzione perimetrale, per il progetto in esame si ha che l'Area di impianto (**Aimp**) risulta pari a **63'620 mq** su una Area di intervento (**Aint**) con superficie totale pari a **79'400 mq**, pertanto la percentuale di occupazione risulterebbe pari al **80,13%**.

Tuttavia, seguendo le indicazioni contenute nelle *Linee guida*, relative al calcolo della massima percentuale di occupazione ammissibile per Impianti FV con Area di intervento pari ad un massimo di 10 Ha, come per il caso in esame, si ricavano le percentuali riportate nella tabella seguente:

Tabella 4 - Calcolo percentuali di occupazione Linee Guida Regione Abruzzo

Criteria dimensionali linee guida Regione Abruzzo		%
Impianto standard	$A_{imp} = (97,5 - 0,000375 \cdot A_{int}) \% =$	67,73
Impianto Virtuoso*	$A_{imp} = (95 - 0,00025 \cdot A_{int}) \% =$	75,15
Caso in esame (con $A_{imp} = 67'000$ mq)		81,77

* *L'impianto fotovoltaico virtuoso si riferisce al caso in cui le caratteristiche tecnologiche sono tali da consentire le normali attività agricole in almeno il 60% dell'Area di Intervento.*

Il **progetto in esame**, pertanto, rispetto alle indicazioni contenute nelle linee guida avrebbe:

- **percentuali inferiori (53%** rispetto al 68 – 75 %) se si considerasse l'Area di Impianto al netto degli interspazi fra i pannelli FV, che si ricorda manterrebbero inalterate le caratteristiche di permeabilità del suolo e che potrebbero continuare ad essere utilizzati a fini agricoli;
- **percentuali superiori (80,13%** rispetto al 68 – 75 %), nel caso si considerasse l'Area di Impianto comprensiva di tutto lo spazio interno alla recinzione perimetrale.

Tuttavia, le *linee guida* cui si è fatto riferimento costituiscono una linea di indirizzo per la semplificazione della procedura di valutazione ambientale e non un motivo ostativo all'autorizzazione degli Impianti FV (che dovranno essere valutati distinguendo le particolarità dei singoli casi in esame, come indicato nella D.G.R. n. 643 del 27/10/202); inoltre, il modello Agro-fotovoltaico scelto per il progetto in esame, permetterà di utilizzare l'Area di Impianto sia per l'installazione delle Componenti tecnologiche dell'Impianto FV sia per le coltivazioni agricole negli spazi restanti.

La connessione dell'impianto sarà in Media Tensione attraverso un **Cavidotto** interrato, di lunghezza pari a 1400 m, su strada provinciale "SP162", che collegherà la Cabina di Consegna utente del Campo FV alla Cabina Primaria "Carunchio" di *e-distribuzione*, coord. 41°55'56"N - 14°31'18"E.

L'area che si intende utilizzare per la realizzazione del Parco fotovoltaico, come si evince dalle immagini seguenti, è di tipo agricolo ed è costituita da terreni **utilizzati come seminativo**, i quali presentano l'andamento tipico dei paesaggi collinari locali, caratterizzato da pendii dolci e una pendenza del 14% orientamento Sud.

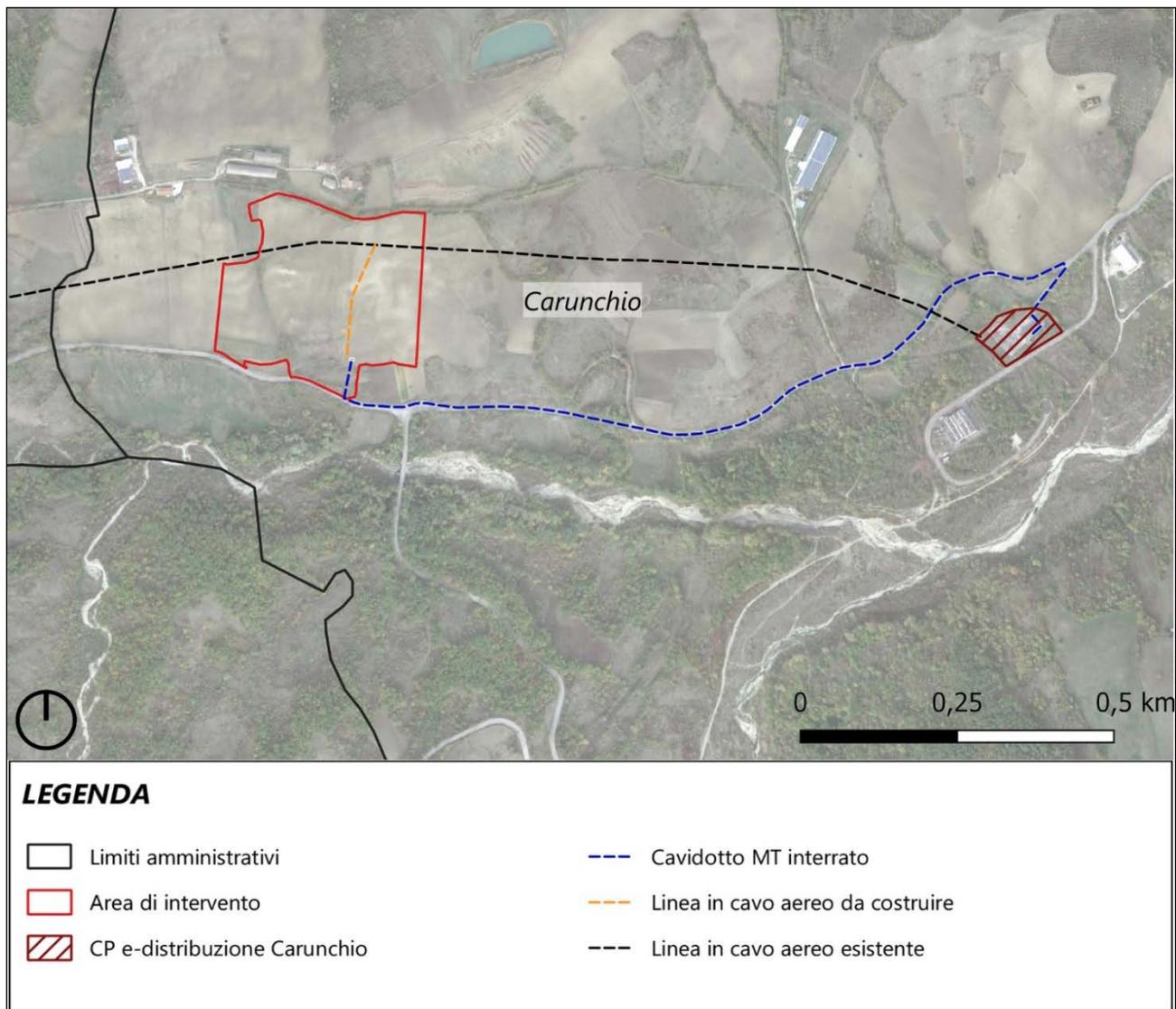


Figura 3 - Inquadramento su base Ortofoto Google Satellite

2.1.2. Caratteristiche dell'Impianto FV

L'impianto FV sarà costituito: da un totale di **10'500 moduli** fotovoltaici disposti su **350 tracker** mono-assiali ancorati direttamente al suolo tramite pali infissi nel terreno senza utilizzo di alcun tipo di fondazione in cemento; da n. **1 cabine di consegna** e utente; da n. **3 cabine di campo**. Inoltre, il campo sarà suddiviso in 1 isola da **114** stringhe, 2 isole **116** e 3 isole da **118** stringhe, ciascuna stringa sarà composta da **15** moduli.

Le caratteristiche del Campo FV sono specificate in dettaglio nei successivi sottoparagrafi.

2.1.2.1. Caratteristiche impiantistiche

▪ Impianto FV:

L'impianto fotovoltaico sarà connesso alla rete di distribuzione MT del distributore ENEL e si comporrà dei seguenti elementi:

- generatore fotovoltaico;
 - cassette di parallelo stringhe e apparecchiature di monitoraggio delle stesse;
 - gruppi inverter – trasformatore BT/MT (stazione di MT);
 - dispositivi di protezione, comando e interfaccia MT;
 - fornitura dedicata prelevata da rete Enel in BT per l'alimentazione delle utenze ausiliarie;
 - condutture per il collegamento dei vari componenti dell'impianto e la messa a terra, nonché per il collegamento alla rete MT del distributore.
- #### ▪ Cabine di campo

Localizzate in maniera omogeneamente distribuita nel parco rispetto alle relative isole, saranno posizionate le 3 cabine di campo.

▪ Cabine di Consegna

Il progetto prevede N. 1 **cabine di consegna** con dimensioni interne minime di mt. 5,53 x 2,30 x H 2,30 DG2092 tipo A ed. 09/2016; detta struttura sarà posizionata in prossimità dell'impianto fotovoltaico e nel rispetto delle distanze di sicurezza da impianti con pericolo di incendio o esplosione e da cavi telefonici interrati. Ogni cabina di consegna sarà composta da tre vani: locale consegna e-distribuzione, locale misure e locale utente ognuno dotato di porta di accesso e di griglie di aereazione in vetroresina oltre l'impianto elettrico di servizio realizzato in tubazione di PVC rigido come da normative attuali. Intorno a detto box sarà presente una fascia di terreno di 2 mt mantenuta libera da altre strutture funzionali all'esercizio dell'impianto.

- Nel locale **consegna**: alloggeranno quadri MT.
- Nel locale **misure** saranno allocati i gruppi di misura:
 - energia elettrica MT prodotta, conforme alle omologazioni UTIF;
 - energia elettrica MT immessa in rete, ad opera e-distribuzione;
 - energia elettrica BT per servizi ausiliari.
- Nel locale **utente** saranno alloggiati le seguenti apparecchiature:
 - modulo di risalita cavi;
 - modulo protezione impianto;

Il box sarà realizzato in modo da assicurare un grado di protezione verso l'esterno, secondo norme CEI 70-1. Nelle cabine è prevista una **fondazione prefabbricata** in c.a.v. interrata, costituita da una o più vasche unite di dimensioni uguali a quelle esterne del box e di altezza variabile da 60cm fino a 100cm.

- Cavidotto interrato MT

La potenza elettrica del generatore fotovoltaico in immissione, pari a **5'995,00 KWp** sarà erogata in media tensione per mezzo della cabina di consegna da cui partirà un cavidotto interrato in **MT a 20 kV** e si collegherà in antenna da cabina primaria AT/MT sita nel comune di Carunchio, coordinate **41°55'56"N - 14°31'18"E**.

L'**elettrodotta interrato** sarà realizzato con cavo **MT** in AL 3x1x185 mmq tipo RG7H1R 12/20 kV. Lo **scavo** per l'alloggio del cavidotto avrà le dimensioni: larghezza **L= 0,60/0,80 mt**, profondità **P= 1,20 mt** e Lunghezza L= 1400 ml.

2.1.2.1. Descrizione delle opere civili previste

- Recinzione

Il progetto prevede la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto; la recinzione sarà formata da rete metallica a pali battuti. In dettaglio, si prevede di realizzare una recinzione di tutta l'area di impianto e delle relative pertinenze. Si prevede di mantenere una distanza degli impianti dalla recinzione medesima, quale fascia di protezione e schermatura, di cui opere di mitigazione e di viabilità perimetrale.

- Sistema di illuminazione

L'impianto di illuminazione esterno sarà costituito da 2 sistemi:

- illuminazione perimetrale: sarà realizzato un impianto di illuminazione coordinato con l'impianto per la videosorveglianza con lampade poste nelle immediate vicinanze delle telecamere e quindi sulla sommità dei pali.
- illuminazione esterna cabine di trasformazione e di consegna: saranno inserite delle lampade in corrispondenza delle cabine di trasformazione e di consegna per l'illuminazione delle piazzole per manovre e sosta.

- **Viabilità di servizio**

Le opere viarie saranno costituite da una regolarizzazione di pulizia del terreno, dalla successiva compattazione e rullatura del sottofondo naturale, dalla fornitura e posa in opera di tessuto non tessuto ed infine dalla fornitura e posa in opera di brecciolino opportunamente costipato per uno spessore di pochi centimetri, poiché si tratta di arterie viarie dove sovente transitano cavi in cavidotto. I cavidotti saranno differenziati a seconda del percorso e del cavo che accoglieranno. Si prevede la realizzazione di una strada sterrata per l'ispezione dell'area di impianto lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali e per l'accesso alle piazzole delle cabine.

- **Cabine prefabbricate**

I manufatti saranno costituiti da struttura autoportante completamente realizzata e rifinita nello Stabilimento di produzione del Costruttore. Saranno conformi alle norme CEI ed alla legislazione in materia. L'armatura interna del fabbricato dovrà essere totalmente collegata elettricamente per creare una gabbia di Faraday a protezione dalle sovratensioni di origine atmosferica ed a limitazione delle tensioni di passo e contatto.

- **Scavi**

Sono considerati scavi le lavorazioni occorrenti per:

- Scotico;
- Livellazione superfici;
- Scavi e riporti di regolarizzazione;
- Apertura della sede stradale e dei piazzali e delle eventuali pertinenze secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che può dare la Direzione Lavori in sede esecutiva;
- Formazione dei cassonetti, per far luogo alla pavimentazione del sottofondo stradale;
- Scavi di predisposizione fondazioni;
- Scavi per realizzazione sistemi di drenaggio.

Inoltre, sono considerati scavi di sbancamento, anche tutti i tagli a larga sezione agevolmente accessibili, mediante rampa, sia ai mezzi di scavo, sia a quelli di trasporto delle materie, a pieno carico. Si prevedono spostamenti di materiale all'interno delle aree di cantiere per la regolarizzazione del terreno interessato alle opere di progetto con scavi di sbancamento e palleggio interni alle aree di intervento, fino alle quote di progetto, incluso il trasporto e la successiva sistemazione e compattazione.

- **Realizzazione viabilità interna**

La viabilità interna all'area d'impianto sarà costituita da tratti esistenti e da tratti di strada di nuova realizzazione tutti inseriti nelle aree contrattualizzate. Per l'esecuzione dei tratti di viabilità interna di nuova costruzione si realizzerà un rilevato.

- **Regimentazione delle acque**

Durante la fase di esercizio dell'Impianto Fotovoltaico, vista la tipologia di installazione scelta, ovvero pali infissi in acciaio, non si ha alcuna significativa modifica del naturale deflusso delle acque: la morfologia del suolo e la composizione del soprassuolo vegetale non vengono alterati. Le acque meteoriche che interesseranno l'area di impianto e delle sue opere connesse, sono definibili di ruscellamento superficiale e, pertanto, non rientrano nella fattispecie delle acque reflue e né tantomeno vengono convogliate in un corpo idrico superficiale. Si precisa che la pulizia dei pannelli, sarà effettuata semplicemente con acqua, senza detergenti, con frequenza semestrale, in ragione di circa 150 m³/anno di acqua che andrà a dispersione direttamente nel terreno, con ausilio di autobotte affidando il servizio a ditte specializzate.

2.2. Ambito di riferimento

Il sito scelto per la realizzazione del progetto in esame, come detto si trova nel Comune di **Carunchio** (CH), in località "*Piano S. Leonardo*" (coord. 41°55'58.5"N - 14°30'28.3"E), ricade all'interno dell'*Important Bird Area IBA 115 "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani"* e si trova ad una **distanza** di circa **110 m** dal Sito **ZSC/ZPS** appartenente alla *Rete Natura 2000* denominato "*Monti Frentani e Fiume Treste*" - IT7140210. Come detto, il **Campo FV** che si intende realizzare si estende su una **superficie** pari a **79'400 mq**, dei quali circa **29.715 mq** saranno occupati dai moduli fotovoltaici e circa 210 mq saranno occupati dalle cabine contenenti le apparecchiature elettriche, per una superficie complessiva pari a circa il **38%** sul totale dell'area di intervento, tale percentuale arriva al **53 %** se si considerano anche le aree utilizzate per la viabilità interna e per la fascia di mitigazione.

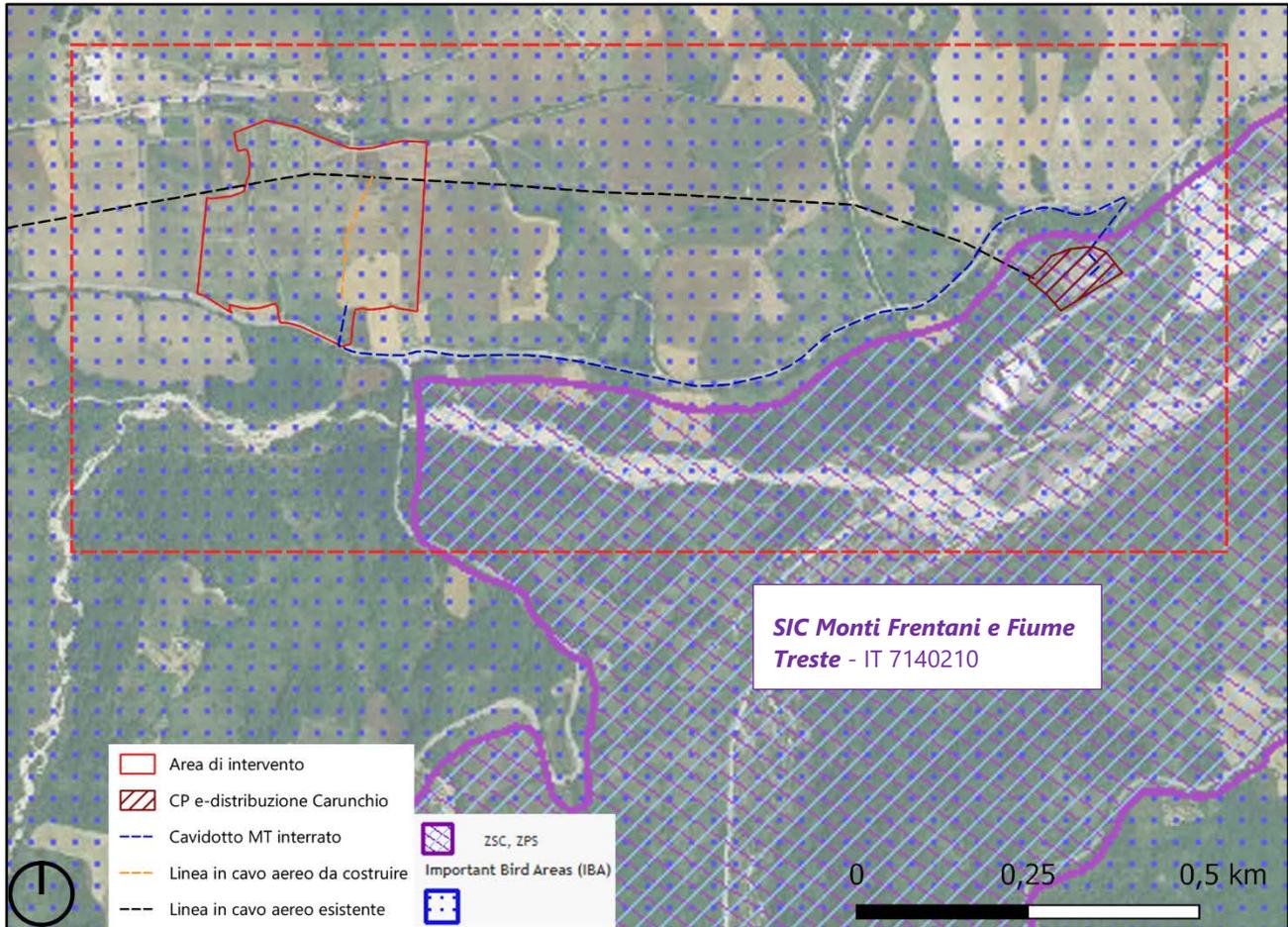


Figura 4 - Ambito di riferimento

Il **Cavidotto MT** interrato, necessario per la messa in rete dell'energia prodotta dal generatore fotovoltaico, collega il Campo FV alla CP *Carunchio*. Si tratta di un'opera di rete realizzata, come visto in precedenza, con cavo interrato in media tensione in AL 3x1x185 mmq tipo RG7H1R 12/20 kV. Lo **scavo** per l'alloggio del cavidotto avrà le seguenti dimensioni: larghezza **L= 0,60/0,80 mt**, profondità **P= 1,20 mt** e Lunghezza L= 1.400 ml.

Il Cavidotto MT segue il percorso della strada provinciale **SP 162 "Carpineto Sinello – Castiglione Messer Marino"**, attraversando il Comune di **Carunchio** ed avrà lunghezza pari a 1400 m percorsi su strada provinciale "SP162". Il tratto che si sviluppa lungo la strada SP 162 **costeggia esternamente** ad una distanza media di 50 m il sito **ZSC/ZPS "Monti Frentani e Fiume Treste"** - IT7140210 per circa 1 Km di lunghezza. In prossimità della CP di *e-distribuzione*, il Cavidotto attraversa per 13 m il Sito *Natura 2000* indicato, al fine di consentire il collegamento all'interno della Cabina stessa.

Considerate quindi le dimensioni dello scavo per la realizzazione del Cavidotto pari a 0,80 m di larghezza, si evince come la quantità di superficie interna al Sito ZSC/ZPS interessata dall'intervento sia pari a circa **11 mq**. Si precisa che lo scavo interesserà la superficie della strada ad oggi esistente ed utilizzata per l'accesso alla CP e non superfici naturali. Inoltre, considerando che il cavidotto sarà interrato ad una profondità superiore ad un metro, la suddetta superficie è da intendersi temporanea e riferita alla sola fase di realizzazione dell'opera.

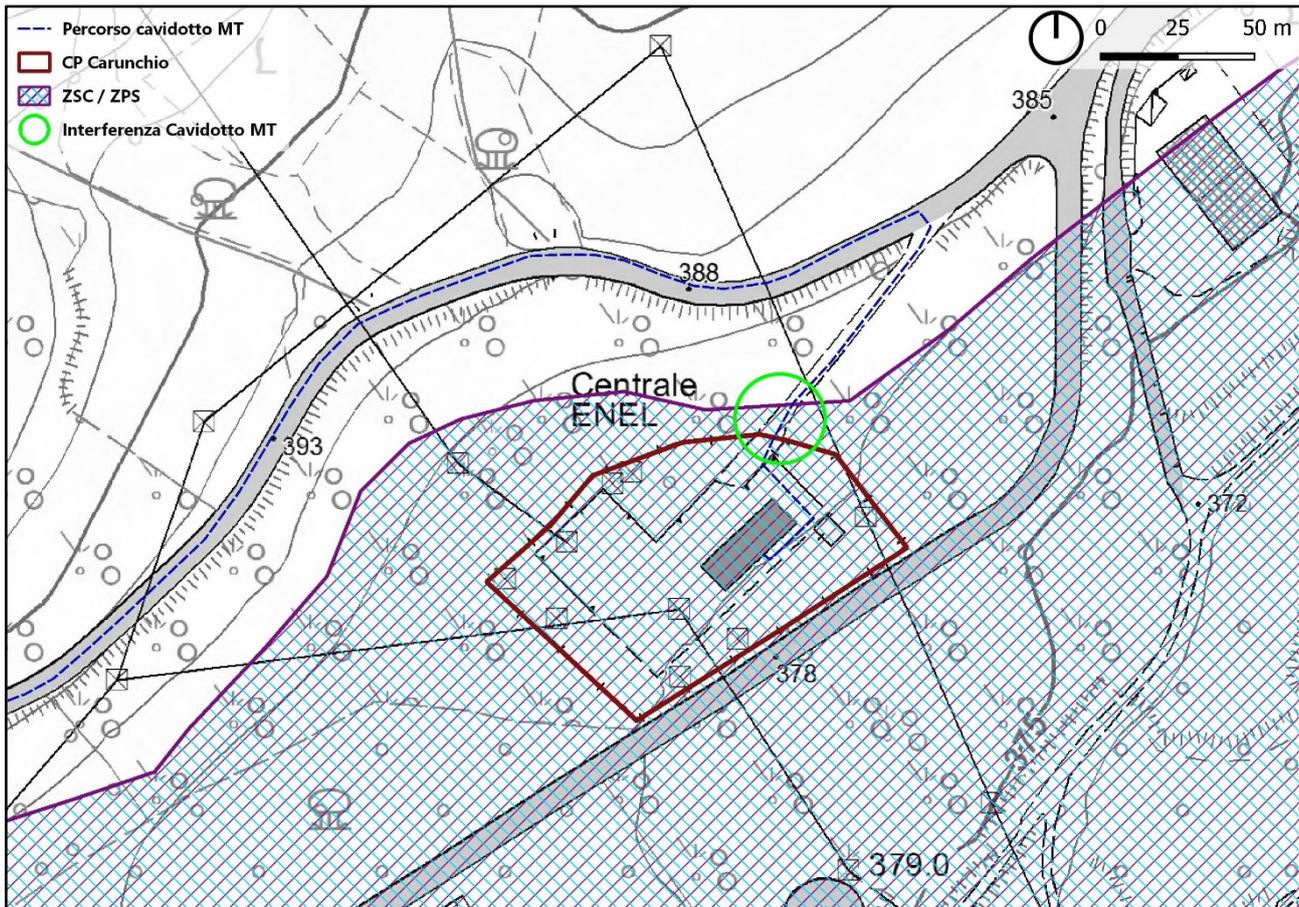


Figura 5 - Dettaglio interferenza tra Cavidotto MT e ZSC/ZPS

La ZSC/ZPS in esame si sviluppa su una superficie totale di 4'644 Ha, la **percentuale di superficie interessata** in maniera diretta dall'intervento, pari allo **0,00002%** è di carattere infinitesimale. Risulta evidente, quindi, che la finalità del presente Studio è da ricercarsi in particolare nella necessità di definire i possibili impatti indiretti dell'opera in esame sul Sito Natura 2000 e sull'IBA, definiti in dettaglio nei successivi paragrafi.

2.3. Complementarietà con altri progetti

L'opera che si intende realizzare, sfruttando una fonte di energia rinnovabile, consente di produrre un significativo quantitativo di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti, senza alcun inquinamento acustico e con un ridotto impatto visivo.

La complementarietà dell'**impianto FV** si riscontra quindi non in altri progetti fotovoltaici, bensì nei Piani di settore che definiscono la programmazione, le strategie e gli obiettivi per lo sviluppo energetico, come ad esempio: il PER, il PNIEC, il PNRR. Si evidenzia come il progetto sia **coerente** e pienamente **compatibile** con le strategie definite dagli strumenti appena citati, inserendosi perfettamente nella programmazione per il settore energetico definita a livello regionale, nazionale ed internazionale.

2.4. Uso delle risorse naturali

L'iniziativa prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico destinato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. Il modello si prefigge l'obiettivo di ottimizzare e utilizzare in modo efficiente il territorio, producendo energia elettrica pulita. Il costo della produzione energetica, mediante questa tecnologia, è concorrenziale alle fonti fossili, ma con tutti i vantaggi derivanti dalla tecnologia solare. L'impianto fotovoltaico produrrà energia elettrica utilizzando come energia primaria l'energia dei raggi solari. In particolare, l'impianto trasformerà, grazie all'esposizione dei moduli fotovoltaici alla luce solare, una percentuale dell'energia luminosa dei fotoni in energia elettrica che sarà ceduta alla rete elettrica nazionale.

Per il progetto in esame, quindi, l'utilizzazione delle risorse naturali si riferisce in prevalenza allo sfruttamento dell'**energia solare** per la produzione di elettricità, una risorsa illimitata. Il consumo di altre risorse è legato, inoltre, alle materie prime necessarie per la produzione degli elementi prefabbricati costitutivi dell'impianto che non interessano tuttavia la regione geografica nella quale il progetto è ubicato.

Un ulteriore utilizzo di risorse naturali riguarda la **risorsa suolo** con riferimento sia al **consumo** dovuto alla sottrazione di terreno fertile, sia all'**impermeabilizzazione** del suolo.

L'**impianto FV** che si intende realizzare si estende complessivamente su una superficie pari a **79'400 mq**; tuttavia, la **superficie** effettivamente utilizzata sarà pari, come già evidenziato in precedenza, al **80%** del totale. Si ricorda che i moduli fotovoltaici saranno posti su inseguitori solari

rialzati da terra e sorretti da pali infissi nel terreno, senza utilizzo di inerti o altri materiali di fondazione, non vi sarà dunque impermeabilizzazione del suolo e sarà garantito il naturale deflusso delle acque.

L'impermeabilizzazione del suolo avrà luogo esclusivamente per la posa in opera delle cabine contenenti le apparecchiature elettriche per una superficie complessivamente pari a circa **210 mq**. L'occupazione del suolo sarà ad ogni modo limitata alla vita utile dell'impianto stimata in 30 anni. Lo stesso verrà successivamente dismesso restituendo il terreno alla propria vocazione agricola, a seguito di opportune operazioni di rimessa in pristino allo stato *ante operam*.

Vi è poi da considerare l'utilizzo di **acqua** demineralizzata per il lavaggio dei moduli fotovoltaici, la cui quantità è stimata in circa 150 m³/anno, che non sarà comunque prelevata in *loco*.

In fase di esercizio l'impianto non necessita di altre risorse naturali, pertanto la realizzazione del progetto e la successiva messa in esercizio non costituisce motivo di depauperamento delle risorse naturali presenti nell'area. Non sono presenti elementi di disturbo per la **biodiversità** o emissioni in atmosfera che possano alterare la qualità dell'**aria**.

Data la natura dell'impianto e il suo scopo, **non si rilevano utilizzi significativi delle risorse naturali della zona**. L'impianto si avvale dell'irraggiamento fotonico prodotto dal sole per la produzione di energia elettrica e non emette alcun elemento inquinante. Al contrario, una delle sue caratteristiche salienti, è che l'impianto anziché utilizzare combustibili fossili esauribili e non rinnovabili, impoverendo le risorse disponibili per le generazioni future, sfrutta una risorsa rinnovabile e non inquinante come il sole (non vi sono processi chimici o nucleari, contrariamente a quanto succede per il funzionamento degli impianti convenzionali, sia nucleari che termici), quindi, sotto un altro aspetto, non produce residui da smaltire spesso con estrema difficoltà.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze acidificanti inquinanti e di gas serra (CO₂, NO_x, SO₂). Tra questi gas, l'emissione più rilevante, e più difficilmente riducibile, è il biossido di carbonio, il cui progressivo incremento contribuisce a quello dell'effetto serra, causa dei cambiamenti climatici in corso. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile, dalla tecnologia di combustione e dal controllo dei fumi. Si riportano di seguito i valori delle principali emissioni associate alla generazione elettrica:

- CO₂ (anidride carbonica): 1.000 g/kwh
- SO₂ (anidride solforosa): 1,4 g/kwh

- NO₂ (ossidi di azoto): 1,9 g/kwh

La produzione di energia generata dall'Impianto FV proposto potrà sostituire quella con combustibili fossili e di conseguenza ci sarà un guadagno tangibile in termini di inquinamento ambientale evitato, rendendo palese il contributo che l'energia da impianti fotovoltaici può dare al raggiungimento degli obiettivi locali, nazionali ed internazionali.

Sulla scorta dei valori specifici delle emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale (fonte IEA) ed alla luce della producibilità prevista per l'impianto proposto, è possibile riassumere come di seguito le prestazioni associabili al parco fotovoltaico in progetto:

- Produzione totale annua **9.390.064,84** kWh/anno;
- Riduzione emissioni CO₂ **4.657,50** t/anno circa;
- Riduzione emissioni SO₂ **8,73** t/anno circa;
- Riduzione emissioni NO₂ **5,45** t/anno circa;
- Riduzioni Polveri **0,27** t/anno circa.

2.5. Produzione di rifiuti

Una gestione corretta dovrebbe puntare al recupero di tutti i rifiuti che possono essere riutilizzati o riciclati, cioè di quelli per i quali è consentita l'attività di recupero. A tale riguardo, gli obiettivi della normativa vigente in materia sono infatti:

- la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti,
- l'incentivazione al recupero, inteso come riutilizzo, riciclaggio, recupero finalizzato all'ottenimento di materia prima e recupero energetico,
- la diminuzione progressiva dello smaltimento in discarica.

In generale la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica non comporta produzione di rifiuti i quali sono limitati esclusivamente alle fasi di realizzazione e di dismissione dell'impianto FV. Dati quantitativi sui rifiuti prodotti dallo specifico cantiere in esame potranno rendersi disponibili solo in fase di progetto esecutivo. In genere, nell'ambito della realizzazione dell'impianto, la produzione di rifiuti sono dovuti ai materiali di imballaggio e di risulta, entrambi riciclabili e / o recuperabili.

La gestione dei rifiuti costituisce, in generale, una delle problematiche di rilievo in un cantiere, nel caso in esame, tuttavia, la quantità di rifiuti benché non definibile in dettaglio sarà minima. La

maggior parte dei materiali utilizzati saranno pre-assemblati e gli scarti saranno soprattutto materiale di imballaggio dei moduli e delle apparecchiature elettriche.

L'impianto fotovoltaico, in fase di esercizio, non determina produzioni particolari di rifiuti in fase di esercizio e funzionamento. L'unica produzione possibile sarà quella prodotta nella fase di costruzione, gestita secondo le normative regionali di riferimento. In particolare, gli imballi delle apparecchiature elettroniche saranno conferiti alla raccolta differenziata. Tutti i rifiuti derivanti dall'installazione dell'impianto, quali p.e. spezzoni di cavi, spezzoni di parti metalliche, casseri, sacchi del cemento saranno smaltiti in discarica autorizzata.

Le varie parti dell'impianto dovranno essere separate in base alla composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, presso ditte che si occupano di riciclaggio e produzione di tali elementi; i restanti rifiuti dovranno essere inviati in discarica autorizzata. La maggior parte delle ditte fornitrici di pannelli fotovoltaici propone al cliente, insieme al contratto di fornitura, un "Recycling Agreement", per il recupero e trattamento di tutti i componenti dei moduli fotovoltaici (vetri, materiali semiconduttori incapsulati, metalli, ecc. ...) ed allo stoccaggio degli stessi in attesa del riciclaggio. In questa fase, il committente si assicurerà il corretto smaltimento dei materiali di risulta: tali materiali costituenti i pannelli fotovoltaici sono in gran parte recuperabili e / o riciclabili (alluminio, silicio, vetro...) e possono essere demandati ad impianti appositi per il loro riutilizzo.

Per le componenti tecnologiche (pannelli in silicio cristallino, filamenti e apparecchiature elettriche, strutture metalliche, ecc.) si prevede un riciclaggio pressoché totale. Le restanti porzioni (cabine prefabbricate, eventuali platee in conglomerato cementizio, pozzetti in cls, ecc.) saranno invece smaltite tramite il conferimento a strutture specializzate ed autorizzate. Per tali opere di smantellamento (visto la loro modestia rispetto a quella di installazione) si prevedono, a differenza di quelli ipotizzati per la costruzione, tempi notevolmente più brevi e meno impattanti sotto ogni profilo con particolare riguardo alla pressione acustica esercitata ed all'impiego di manovalanza e mezzi d'opera nel luogo (per durata e quantità).

I metodi e le specifiche operazioni di dismissione di questo impianto (parte propriamente tecnologica) andranno comunque valutati con la dovuta attenzione al momento opportuno, in virtù degli sviluppi tecnologici che si potranno registrare nel futuro.

2.6. Inquinamento e disturbi ambientali

Gli agenti inquinanti sono sostanzialmente esclusivamente dai gas di scarico delle macchine operatrici, durante la fase di cantiere ed installazione, e dalle sostanze lubrificanti che tali macchine potrebbero disperdere nel suolo. Va considerato tuttavia come tale fase sia molto limitata nel tempo. In ogni caso, sarà premura dei soggetti realizzatori provvedere alla manutenzione costante dei macchinari onde minimizzare il rischio di sversamenti accidentali.

Parimente, i disturbi ambientali sono limitati alla fase realizzativa ed in particolar modo al rumore prodotto dalle macchine operatrici. Durante le fasi di esercizio del campo FV ed opere collegate, il rumore è molto contenuto: è generato, in buona sostanza, esclusivamente dagli apparecchi di conversione e trasformazione della corrente, ubicati all'interno delle cabine.

I disturbi ambientali generati dall'opera sono in buona sostanza limitati alla fase realizzativa ed in particolar modo al rumore prodotto dalle macchine operatrici e dalle apparecchiature utilizzate in cantiere. Le attività di cantiere, tuttavia non si ritiene possano interferire in maniera significativa sul clima acustico dell'area in quanto di fatto equiparabili alle emissioni di un normale cantiere edile o al rumore generato dalle macchine utilizzate per le lavorazioni agricole.

Durante le fasi di esercizio dell'Impianto FV, il rumore è molto contenuto, in quanto generato esclusivamente dagli apparecchi di conversione e trasformazione della corrente, ubicati all'interno delle cabine. Gli elementi del progetto proposto che possono provocare rumore sono, in particolare, inverter e trasformatori che, a valle delle simulazioni condotte per la stessa tipologia di opera, non agiscono negativamente sulle soglie massime di riferimento della classe acustica di appartenenza.

Il rumore da traffico veicolare interno connesso non rappresenterà, anche a seguito dell'intervento, la principale fonte di disturbo. I flussi veicolari sono e saranno scarsi, e non nulli e destinati solo ad attività agricole. Con la particolare conformazione del lotto e con anche il fine di mitigare l'effetto del possibile aumento di rumore, si inserirà una vegetazione di schermatura proprio lungo i confini di intervento, con il fine, non solo estetico, ma funzionale rivolto sia ad un miglioramento della mitigazione ambientale locale, ma anche con l'effetto mascheramento e mitigazione dal possibile rumore.

2.7. Rischio incidenti

In considerazione delle tecnologie utilizzate, la realizzazione del progetto non comporta di fatto alcun tipo di rischio ambientale. Allo stesso modo, non esistono rischi legati a sostanze pericolose in quanto non impiegate né per la realizzazione del progetto né per la sua conduzione ed esercizio, infatti i moduli non disperdono alcun tipo di sostanza in aria o nel suolo. Sarà premura delle ditte di realizzazione del progetto evitare qualsiasi eventuale sversamento di combustibili.

L'impianto non alimenta e/o propaga eventuali incendi dolosi non essendo costruito con materiali combustibili. Nel caso specifico il trasformatore utilizzato non è della tipologia ad olio, ma in resina, per cui privo di liquidi isolanti combustibili. Dal punto di vista del rischio elettrico, i moduli fotovoltaici e le cabine elettriche sono costituiti da modelli prefabbricati, rispondenti quindi a criteri e norme standard di sicurezza che il proponente avrà cura di rispettare anche in fase di installazione.

3. INTERFERENZE CON IL SISTEMA AMBIENTALE

3.1. Descrizione dell'ambiente naturale

Il Sito di Importanza Comunitaria **Monti Frentani e Fiume Treste**, identificato da *Rete Natura 2000* mediante il codice *IT7140210*, si trova nel cuore dell'entroterra vastese e rappresenta l'area boscata di maggiori dimensioni e meglio conservata di tutto il territorio vastese; comprende il medio e alto corso del fiume *Treste* e i rilievi tra i più elevati dell'area frentana. Si estende per circa 4600,00 Ha, su otto comuni limitrofi della Provincia di *Chieti*: *Palmoli*, *Carunchio*, *Castiglione Messer Marino*, *Fraine*, *Liscia*, *San Buono*, *Furci*, *Torrebruna*.

Tabella 5 - Caratterizzazione del Sito Rete Natura 2000

Denominazione	Monti Frentani e Fiume Treste
Codice	IT7140210
Località	Abruzzo, provincia di Chieti
Estensione	4644 ha
Altezza	189 min-1160 max – 550 media
Regione biogeografica	Mediterranea

La presente ZSC/ZPS include anche l'area di *Montefreddo* (925 m) nel comune di *Palmoli*, il *Colle Casale* (725 m) presso *Carunchio*, il *Colle della Carunchina* (1160 m) e l'omonimo *bosco di Torrebruna*. L'intera area si estende da est a ovest per notevoli distanze e ciò le conferisce la caratteristica forma affusolata lunga e stretta. Da nord a sud, contrariamente a quanto dimostrato in larghezza, sviluppa una grande estensione territoriale da *Fresa* a *Castiglione Messer Marino* risalendo gran parte del fiume *Treste* per quasi 23 km.

Il sito, compreso nella parte interna dei monti vastesi, rientra nella Regione Biogeografica *Mediterranea*, con **clima** caratterizzato da estati calde e secche e da inverni freddi e umidi ma può presentare anche un andamento variabile, con improvvisi rovesci torrenziali o periodiche manifestazioni di vento forte (come lo scirocco) che si verificano in vari periodi dell'anno. Queste condizioni atmosferiche, in concomitanza alle caratteristiche orografiche complesse, influenzano profondamente la **vegetazione del territorio**, caratterizzandolo da estese formazioni boschive e da una grande varietà di ambienti comprensivi di *querceti mesoxerofili*, *brometi appenninici*, *faggete*, *abete* e *douglasia*.

L'intera area collinare Frentana presenta una configurazione piuttosto eterogenea, mostrando zone con caratteristiche differenti:

- condizioni di roccia affiorante e situazioni con estese pareti scoscese;
- fasce calanchive e tratti di superficie ex-coltivi in avanzato stato di erosione;
- terreni ricchi e profondi come quelli in prossimità delle aree fluviali;
- tratti con presenza di forre, valloni e di diverse piccole gole che richiamano la presenza di ruscelletti ed impluvi minori responsabili della raccolta delle acque.

Tutta la macrozona da nord a sud è ricca di **acqua** e di zone fresche, all'interno della ZSC/ZPS si contano infatti numerose fonti originate da ruscelli naturali tra le più importanti si ricordano *fonte Troccotello* nei pressi di *Valle della Calcara* alle pendici di *Monte Freddo*, *fonte del Poggio* nei pressi di *Colle delle Serre* e *fonte Carracina* in prossimità di *Colle delle Falasche*.

Dalla scheda istituzionale si evidenziano sei **tipologie di habitat prioritari** riportati nella tabella seguente:

Tabella 6 - Tipologie di Habitat presenti - <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT7140210>

Annex I Habitat types					Site assessment				
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3220 B			417.96	0.00		C	C	C	C
6210 B			928.8	0.00		C	C	B	B
6220 B			278.64	0.00		C	C	C	C
91AA B			1764.72	0.00		B	C	B	B
9210 B			557.28	0.00		B	C	B	B
92A0 B			232.2	0.00		C	C	C	C

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

La voce "*Representativity*" definisce il grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito, seguendo il seguente sistema di classificazione: **A** (rappresentatività eccellente), **B** (buona conservazione), **C** (rappresentatività significativa), **D** (presenza non significativa).

La voce "*Relative Surface*" definisce la superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale, seguendo il seguente sistema di classificazione: **A** (15.1% e il 100% della popolazione nazionale), **B** (il 2.1% e il 15% della popolazione nazionale), **C** (0% e il 2% della popolazione nazionale).

La voce “*Conservation*” definisce il grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino, secondo la seguente codifica: **A** (conservazione eccellente), **B** (buona conservazione), **C** (rappresentatività media o ridotta).

La voce “*Global*” definisce la valutazione globale del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale, secondo la seguente codifica: **A** (valore eccellente), **B** (valore buono), **C** (valore significativo).

La **denominazione di ciascuna tipologia di Habitat** è riportata nella tabella seguente, dove con il termine *DH (All. I)* si è indicata la lista di riferimento che, nel caso specifico, è la *Dir. Habitat 92/43/CEE - Allegato I*.

Tabella 7 - Denominazione Habitat - <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT7140210>

CODICE	TIPO DI HABITAT	LISTE DI RIFERIMENTO
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>), (*stupenda fioritura di orchidee)	<i>DH (All. I)</i>
9210	Faggete degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	<i>DH (All. I)</i>
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p</i>	<i>DH (All. I)</i>
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	<i>DH (All. I)</i>
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	<i>DH (All. I)</i>
91AA	Boschi orientali di quercia bianca	<i>DH (All. I)</i>

Dalle schede tecniche di ciascun Habitat fornite dal sito ufficiale “*European Environment Agency – Agenzia Europea per l’Ambiente*”, si riscontra che, lo stato di conservazione degli stessi, in riferimento alla Regione biogeografica *Mediterranea*, risulta essere “*scarso*”, fatta eccezione per l’Habitat “*9210 - Faggete degli Appennini con Taxus e Ilex*” il cui stato di conservazione si presenta “*buono*”.

Sempre dalle schede tecniche fornite dal sito ufficiale “*European Environment Agency – Agenzia Europea per l’Ambiente*”, è possibile riscontare la presenza di svariate **specie di flora e fauna**, presenti nella ZSC/ZPS *Monti Frentani e Fiume Treste*, elencati nelle tabelle successive.

Tabella 8 - Specie prioritarie di Flora e Fauna - <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT7140210>

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
A	5357	<i>Bombina orientalis</i>			p				C	DD	C	B	C	B
A	5367	<i>Salamandrina atra</i>			p				V	DD	C	B	C	B
A	1197	<i>Triturus cristatus</i>			p				C	DD	C	B	C	B
B	A085	<i>Accipiter gentilis</i>			p	1	2	p		G	C	C	C	C
B	A224	<i>Certhia montana</i>			p	5	20	p		G	C	B	C	B
B	A264	<i>Cinclus cinclus</i>			p	1	3	p		G	C	B	C	B
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>			r	1	10	p		G	D			
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r				R	DD	D			
B	A246	<i>Lullula arborea</i>			p	3	6	p		G	C	C	C	C
B	A073	<i>Milvus forficatus</i>			r	2	5	p		G	C	B	C	B
B	A074	<i>Milvus milvus</i>			p	6	8	p		G	C	B	C	B
B	A072	<i>Pernis ptilorhynchus</i>			p	1	2	p		G	C	C	C	C
F	1120	<i>Alburnus albidus</i>			p				C	DD	B	C	A	C
F	5097	<i>Barbus haasi</i>			p				C	DD	C	B	A	C
F	1136	<i>Rutilus rubilio</i>			p				C	DD	C	B	A	B
M	1252	<i>Canis lupus</i>			p	6	10	i		G	C	B	C	B
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>			p	4	10	i		G	C	B	C	C
R	1279	<i>Elophes quatuorlineata</i>			p				V	DD	D			
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>			p				R	DD	C	C	A	C

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

 Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

 Tabella 9 - Altre specie di Flora e Fauna - <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT7140210>

Species			Population in the site							Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C R V P	IV	V	A	B	C	D
A	5358	<i>Hyla intermedia</i>							C	X					
A	6956	<i>Lissotriton italicus</i>							R	X					
A	1206	<i>Rana italica</i>							R	X					
M	1363	<i>Fellis silvestris</i>							R	X					
P		<i>Aschodelus ramosus</i>							R						X
P		<i>Coronilla valentina</i>							R						X
P		<i>Lilium bulbiferum</i>							C						X
P		<i>Lilium martagon</i>							C						X

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

 Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

Altre specie di Fauna presenti nella ZSC/ZPS, riportati nella DGR 494/2017 (All. 6) "Misure di conservazione sito-specifiche nella Regione biogeografica Mediterranea", sono:

Hypsugo savii (mammiferi), *Pipistellus kuhlii* (mammiferi), *Pipistellus Pipistellus* (mammiferi), *Mustela Putorius* (mammiferi), *Mustela Putorius* (mammiferi), *Nycticorax nycticorax* (uccelli), *Pernis apivorus* (uccelli), *Cerambyx cerdo* (invertebrati), *Callimorpha quadripunctaria* (invertebrati), *Lissotriton vulgaris* (anfibi), *Pelophylax kl esculentus* (anfibi), *Hierophis viridiflavus* (rettili), *Lacerta bilineata* (rettili), *Podaricis siculus* (rettili), *Podaricis muralis* (rettili), *Zamenis longissimus* (rettili), *Natrix tassellata* (rettili).

Tra le specie elencate in precedenza, si evidenzia la presenza di alcune **specie protette**. Per gli **anfibi** ci si riferisce alla *salamandrina dagli occhiali*, principalmente distribuita all'interno dell'area boscata posta a monte della ZSC, con particolare riferimento alle fasce circostanti il reticolo idrografico, mentre nelle aree di interesse non è stata mai avvistata. Discorso simile per *l'ululone appenninico*, legato a zone umide, e per il *tritone crestato*, legato agli ambienti acquatici (laghi di piccola estensione, stagni, pozze, canali e risorgive, preferibilmente con una ricca vegetazione acquatica sommersa ed emergente).

Tra i **rettili** listati nella scheda del sito, il *Cervone (Elaphe quatorlineata)* è una specie inclusa negli allegati II, IV e V della Direttiva 43/92/CEE; la sua presenza è stata segnalata nel territorio di *San Buono* (CH), in area esterna alla ZSC; nelle aree di progetto la sua presenza non è stata mai riscontrata. Discorso simile per quanto riguarda la *Testuggine palustre*, che, pur essendo legata agli ambienti semi-acquatici, stagni, laghi, ruscelli, torrenti, fiumi, dove trascorre gran parte del suo ciclo vitale, nelle aree di intervento non è stata mai segnalata la sua presenza.



Figura 6- A sinistra "l'ululone appenninico", al Centro la "Testuggine palustre", a destra la "salamandrina dagli occhiali"

Tra i **mammiferi** presenti come specie protetta c'è il lupo, la cui presenza è strettamente collegata all'abbondanza di prede, alla profondità della neve, alla presenza/assenza di bestiame, di strade, alla presenza umana e alla topografia. È comunque abbastanza diffuso nella ZSC ma considerando che l'area di intervento risulta essere discretamente antropizzata, si ritiene di poterne escludere una significativa presenza nell'area di intervento a causa delle attività umane già presenti.

Per gli uccelli sono quattro le specie presenti in *allegato I*. – Dir. 2009/147/CE:

- **L'averla piccola** (*Lanius collurio*) è una specie ecotonale, tipica di ambienti aperti cespugliati o con alberi sparsi. È una specie che ha subito una riduzione della popolazione del 45% la cui causa principale è riconducibile alla trasformazione degli ambienti idonei alla nidificazione, che agisce sulla specie in maniera più marcata nelle zone di pianura e collina rispetto a quelle

montane (Gagliardi et al. 2009). La popolazione italiana viene pertanto classificata Vulnerabile (VU) per il criterio A2. Da quanto prescritto nel "Manuale per la gestione dei siti Rete Natura 2000", la sopravvivenza di questa specie è legata al mantenimento di habitat a mosaico, alla diversificazione strutturale del bosco e all'incremento delle fasce ecotonali; il progetto in questione non dovrebbe quindi entrare in conflitto con la riduzione della popolazione della specie.

➤ La **ghiandaia marina** (*Coracias garrulus*); risulta essere una specie legata ad ambienti aridi, ricchi di cavità naturali o artificiali in cui nidificare (Brichetti & Faracasso 2007), frequenta colture di cereali o praterie steppose al di sotto dei 300 m s.l.m. (Boitani et al. 2002). L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20.000 km², Boitani et al. 2002) e il numero di individui maturi è stato stimato in 600-1000 (BirdLife International 2004, Brichetti & Fracasso 2007) ed è stabile, in incremento solo in situazioni al momento molto localizzate. La popolazione italiana viene pertanto classificata come Vulnerabile secondo il criterio D1. Nel Sito *Natura 2000* la specie è presente marginalmente, essendo la distribuzione concentrata nelle aree cerealicole poste appena oltre il confine della ZSC/ZPS. Si fa notare come nelle aree di progetto, poste ad una quota di circa 500 m s.l.m., non è mai stata rilevata la presenza della suddetta specie.



Figura 7 - A sinistra "l'averla piccola", a destra la "ghiandaia marina"

➤ Il **nibbio reale** (*Milvus milvus*) nidifica in boschi maturi di latifoglie o conifere con presenza di vasti spazi aperti incolti o coltivati utilizzati per cacciare (Brichetti & Fracasso 2003). I fattori principali di minaccia sembrano essere le modificazioni dei sistemi di conduzione agricola e di allevamento del bestiame, le uccisioni illegali, l'avvelenamento (bocconi avvelenati, ma anche pesticidi e saturnismo), l'elettrocuzione. A queste si aggiunge anche la chiusura delle discariche a cielo aperto, che oggi son divenute un'importante fonte trofica per la specie a seguito della riduzione del bestiame allo stato brado. La specie in Italia viene pertanto classificata come Vulnerabile (VU) a causa del ridotto numero di individui maturi e presenza di minacce.

➤ Il **nibbio bruno** (*Milvus migrans*), nidifica in boschi misti di latifoglie, nelle vicinanze di siti di alimentazione come aree aperte terrestri o acquatiche, spesso discariche a cielo aperto o

allevamenti ittici e avicoli (Brichetti & Fracasso 2003). La popolazione nidificante in Italia è complessivamente stabile e stimata in 1694-2276 individui (BirdLife International 2004, Allavena et al. 2006). Le minacce principali sono costituite dalle uccisioni illegali e dalla riduzione degli habitat idonei alla nidificazione (habitat forestali anche di ridotte dimensioni, ma, caratterizzati da alberi maturi e basso disturbo antropico). Specie che in passato dipendeva in prevalenza dalla pastorizia, cibandosi prevalentemente di carcasse, oggi si nutre per lo più in discariche a cielo aperto, la cui progressiva chiusura potrebbe avere un impatto negativo sulla popolazione nidificante; viene pertanto classificata come Quasi Minacciata (NT). Sia per il nibbio reale che bruno, sono state osservate eccezionali aggregazioni di esemplari verso valle presso la discarica di Cupello. Per le minacce elencate e per la presenza di molti esemplari in zone lontane da quelle d'interesse per il progetto, lo stesso non dovrebbe causare problematiche relative alla riduzione della specie o degli habitat idonei alla nidificazione.



Figura 8 - A sinistra il "nibbio bruno", a destra il "nibbio reale"

3.2. Interferenze sulle componenti abiotiche e biotiche

Da un punto di vista generale, le **interferenze** che la tipologia di opera in progetto può generare sulle **componenti abiotiche e biotiche** possono verificarsi sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio.

3.2.1. Fase di realizzazione e dismissione

Rispetto alla **fase di cantiere** si evidenziano in particolare:

- l'alterazione dello stato dei luoghi e la perdita di habitat;
- il sollevamento delle polveri;
- l'emissione di rumore
- dispersione accidentale di idrocarburi nel suolo;

Nel caso in esame, con riferimento alle tipologie di Habitat presenti e precedentemente elencate, l'impianto fotovoltaico che si vuole realizzare, dal punto di vista progettuale, non genererà impatti diretti sulla ZSC/ZPS - IT7140210. L'area prevista per l'installazione, seppur posta in prossimità, è esclusa dalla perimetrazione della ZSC/ZPS e non comprende habitat tutelati. Anche per il cavidotto di connessione alla rete elettrica, si ritiene **minima la possibilità di interferenza con i singoli habitat** e con le singole componenti floristiche e faunistiche indicate nella scheda istituzionale della *Rete Natura 2000*, in quanto non interno alla perimetrazione dell'area in questione, se non per un tratto di circa 13 metri che esclude la possibilità di sottrazione di habitat prioritari o specie a rischio. Il cavidotto di connessione alla rete elettrica (di lunghezza complessiva pari a 1'400 ml) si svilupperà, infatti, principalmente su Strada Provinciale SP 162, costeggiando esternamente la ZSC/ZPS ad una distanza media di 50 m per circa 1Km. Esclusivamente nel tratto finale, attraverserà per soli 13 m il Sito *Natura 2000*, su strada esistente, in prossimità della CP *Carunchio*. In ogni caso, considerando che il Cavidotto sarà interrato attraverso uno scavo di modesta entità e che lo quest'ultimo sarà prontamente ritombato dopo l'alloggiamento dei cavi, non si ritiene possano verificarsi significative **interferenze sulle componenti abiotiche**.

In generale, la **perdita di suolo** che si verifica è di carattere temporaneo, destinata ad esaurirsi con l'ultimazione dei lavori, e appare in ogni caso inappropriato considerarla come una sottrazione di habitat rispetto al Sito Natura 2000. L'intervento previsto, infatti, sarà da realizzarsi in corrispondenza della strada ad oggi esistente che permette l'accesso alla Cabina di *e-distribuzione*, in un contesto privo di caratteri di naturalità elevata.

La tipologia degli interventi e le varie fasi lavorative non interferiranno sulla **stabilità idrogeologica** dei versanti, mentre l'impatto sull'idrografia può ritenersi nullo. In altri termini, le condizioni idrogeologiche dei siti e delle aree al contorno di quelle oggetto di intervento non subiranno modificazioni, tanto meno a livello di area vasta (bacino idrografico).

Dal punto di vista delle **componenti biotiche**, vanno evidenziate possibili interferenze che possono verificarsi esclusivamente durante la fase di cantiere e che sono legate principalmente alle opere di scavo e rinterro. Da un lato occorre considerare il **rumore** generato dalle macchine operatrici e dalla presenza umana che potrebbe provocare l'allontanamento delle specie animali. Dall'altro lato si evidenzia il possibile **sollevamento di polveri** ed il conseguente deposito di quest'ultime sulle foglie della vegetazione circostante che può portare ad una diminuzione del processo fotosintetico.

In merito al primo aspetto, si rileva come il rumore dei mezzi meccanici adoperati non sarà dissimile da quelli generati dai mezzi agricoli, impiegati nelle zone limitrofe, e da quelli generati dal passaggio di vetture sulla strada che costeggia la ZSC/ZPS in questione. La **fauna** che tenderà a spostarsi ad ogni modo si ritiene possa farlo ad una distanza limitata rispetto al sito. Il periodo di allontanamento sarà relativo alla fase di realizzazione, successivamente vi sarà un **progressivo riavvicinamento** in quanto il rumore prodotto sarà nullo in fase di esercizio.

L'altra interferenza è dovuta all'utilizzo dei mezzi di lavoro per gli scavi ed al passaggio dei mezzi su superfici secche che può determinare il sollevamento delle polveri. Benché si riscontri una pressoché totale **assenza di specie vegetali di pregio** nell'area di cantiere, il proponente avrà cura di adottare le misure di mitigazione previste per la riduzione di tale interferenza.

Rispetto alle interferenze legate all'infiltrazione di eventuali **sversamenti accidentali di combustibile** ed oli per i motori dei mezzi utilizzati in fase di cantiere, sarà buona pratica l'utilizzo di macchinari in buono stato di manutenzione, tuttavia si precisa che le quantità di idrocarburi da considerarsi sono decisamente contenute e che sarà in ogni caso previsto l'utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi.

Per la fase di realizzazione le principali interferenze evidenziate sono tutte di lieve entità e localizzate in prossimità della sola area di cantiere. Gli effetti generati inoltre sono considerati reversibili e caratterizzati da una breve durata concomitante con la sola esecuzione dei lavori.

3.2.2. Fase di esercizio

In merito alla **fase di esercizio** le interferenze del **Cavidotto MT** saranno di fatto nulle, lo stesso sarà infatti interrato ad una profondità superiore al metro e non avrà alcun impatto sulle componenti in esame. Le interferenze che il **Campo FV** in questa fase potrebbe generare sono:

- alterazione dello stato dei luoghi dovuto alla sottrazione di suolo;
- effetto barriera e limitazione degli spostamenti per la fauna terrestre;
- "effetto lago" e rischio di abbagliamento sull'avifauna;

Riguardo l'alterazione dello stato dei luoghi dovuto alla sottrazione di suolo si evidenzia come durante la fase di esercizio l'impianto FV avrà una disposizione tale per cui non limiterà di fatto l'utilizzazione del suolo. Le strutture di sostegno dei moduli infisse nel terreno attraverso i soli pali di sostegno consentono, infatti, sia alle specie vegetali che animali di usufruire dello spazio presente tra le interfile e, in parte, dell'area sottostante le strutture di sostegno. Si ritiene dunque che nell'arco temporale di vita dell'impianto vi sarà un ripopolamento progressivo dell'area dal punto di vista anche della piccola fauna. Inoltre, considerato l'utilizzo attuale del terreno agricolo, **non vi sono condizioni per cui la realizzazione dell'impianto possa determinare una perdita di habitat.**

Il disturbo per la fauna causato dall'emissione sonora, dovuta alla presenza di apparecchiature elettriche (inverter e trasformatori), risulta estremamente contenuto e tende ad annullarsi già a distanze brevi dalle apparecchiature elettriche. In merito all'**effetto barriera** generato soprattutto dalla presenza della recinzione perimetrale, occorre precisare come la disposizione della rete metallica, sollevata di 20 cm dal suolo, permetterà il passaggio della piccola fauna. Tale aspetto, unitamente alla mancanza di altre barriere nell'intorno dell'ambito di progetto che consente una facile alternativa per il passaggio degli animali, non comporterà significative alterazioni delle dinamiche faunistiche locali.

La disposizione dei moduli fotovoltaici può generare il c.d. **effetto lago** ed il **rischio di abbagliamento** sull'avifauna, la continuità cromatica ed il riflesso dei moduli può indurre i volatili a scambiare dall'alto le superfici coperte dai pannelli con gli specchi d'acqua. Di conseguenza vi è il rischio che l'avifauna possa schiantarsi sui moduli se utilizzati come pista di atterraggio in sostituzione ai corpi idrici. Tuttavia, adottando opportuni accorgimenti ed utilizzando soluzioni tecnologiche recenti, si può ridurre fortemente tale impatto. Da un lato, nella parte superiore dei pannelli fotovoltaici si potranno apporre delle fasce colorate tra ogni modulo, al fine di

interromperne la continuità cromatica ed il conseguente effetto lago. Dall'altro lato, si potrà ridurre l'abbagliamento semplicemente riducendo la quantità di energia raggiante solare che non viene assorbita dai pannelli. Ciò sarà possibile grazie all'utilizzo di celle fotovoltaiche più performanti e di conseguenza con un indice di riflettanza minore, scegliendo pannelli antiriflesso in silicio monocristallino ad alta efficienza.

Per la fase di esercizio si considera basso l'impatto sulle componenti in esame, in quanto le interferenze hanno comunque una bassa entità ed un'estensione limitata, con effetti del tutto reversibili a seguito della dismissione dell'opera.

3.3. Connessioni ecologiche

Si rileva che le opere necessarie per la realizzazione del Campo FV e del Cavidotto di connessione alla rete elettrica, non comportano alcuna frammentazione degli habitat prioritari inclusi nella ZSC/ZPS tale da interferire con la contiguità fra le unità ambientali considerate. Sarà quindi garantita, nelle aree di intervento ZSC/ZPS, la conservazione dello stato degli ambienti naturali sia in fase di realizzazione che di esercizio dell'opera.

3.4. Descrizione delle misure di mitigazione

Allo scopo di ridurre gli impatti evidenziati nel paragrafo 3.2, si procederà all'adozione di opportune misure di mitigazione in grado di minimizzare e ridurre le interferenze sulla biodiversità, sull'ecosistema e sulle specie animali e vegetali.

3.4.1. Fase di realizzazione e dismissione

Rispetto alla **fase di cantiere** le misure di mitigazione da adottarsi saranno volte a contrastare in particolare l'alterazione dello stato dei luoghi, il sollevamento polveri e la generazione di rumore:

- durante le operazioni di cantiere, si procederà all'impiego di particolari attenzioni alle opere di scavo e ritombamento, ricostituendo lo stato naturale dei luoghi e svolgendo tali interventi nel più breve tempo possibile al fine di limitarne gli impatti. In questo modo, gli interventi previsti nelle aree interessate, non danneggeranno in alcun modo le specie animali, vegetali e gli habitat indicati nel formulario standard di NATURA 2000 e nelle "*Misure di conservazione sito-specifiche nella Regione biogeografica Mediterranea*" descritte nel DGR 494/2017 (All. 6) del sito in questione.

- al fine di evitare il sollevamento delle polveri, si procederà, ad esempio, alla **bagnatura** periodica delle **superfici di cantiere** e dei **materiali** risultanti dalle operazioni di scavo e alla copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- per la riduzione del rumore invece si farà utilizzo di sole macchine provviste di silenziatori a norma di legge, si farà ricorso a buone pratiche come: spegnimento delle macchine quando non utilizzate, utilizzo laddove possibile di macchinari e attrezzature elettriche, scelta di orari consoni nell'arco della giornata per effettuare le lavorazioni più rumorose, evitando le ore crepuscolari e notturne, che rappresentano il periodo più critico per molte specie di mammiferi ed uccelli, ma anche per alcuni rettili e anfibi.

3.4.2. Fase di esercizio

Per la **fase di esercizio** del Campo FV si evidenziano di seguito le misure atte ad evitare l'alterazione dello stato dei luoghi dovuto alla sottrazione di suolo, l'effetto barriera e la limitazione degli spostamenti per la fauna terrestre, nonché "effetto lago" e rischio di abbagliamento sull'avifauna, sarà necessario in particolare:

- l'installazione di mangiatoie sia all'interno che all'esterno della recinzione al fine di **aumentare l'attuale biodiversità** del sito, caratterizzata attualmente dalla presenza di coltivazioni agrarie intensive, tale per cui la flora rilevata presenta uno scarso valore ecologico;
- la collocazione di cumuli di pietrame delle dimensioni di circa 1,50/2,00 mc/cad, aventi lo scopo di **facilitare nidificazione e riparo** della fauna locale, ed in generale la frequentazione dell'area da parte degli animali selvatici di piccola e media taglia, il tutto connesso con la fascia perimetrale vegetata, che funge da corridoio ecologico preferenziale;
- la recinzione perimetrale verrà realizzata con rete metallica a maglia differenziata, in cui nella parte inferiore saranno presenti maglie più larghe e superiormente delle maglie più strette poste ogni 10 metri, al fine di **agevolare l'ingresso della fauna** locale di piccola taglia, la stessa recinzione sarà sollevata di 20 cm da terra lungo l'intero perimetro del Campo;
- nella parte superiore dei pannelli fotovoltaici verranno apposte delle fasce colorate tra ogni modulo, al fine di interromperne la continuità cromatica e annullare il cosiddetto "effetto acqua" o "effetto lago" che potrebbe confondere l'avifauna ed essere utilizzata come pista di atterraggio in sostituzione ai corpi d'acqua (fiumi o laghi).
- verrà mantenuta la **continuità ecologica** prevedendo "zone cuscinetto", per garantire la presenza di corridoi ecologici che facilitino gli spostamenti. A tale scopo sui confini dell'impianto deve essere realizzata una sistemazione con messa a dimora di piantine autoctone, con densità

di 3/5 piantine per m², disseminate sul 50% della superficie. Inoltre per una profondità variabile tra i 5 ed i 10 m e per almeno il 50% del perimetro dell'impianto, deve essere realizzata una delimitazione dell'area con materiali eco-compatibili e posizionamento di ostacoli artificiali (basse cannuciate tese tra vari picchetti in legno) atti ad attutire la velocità del vento, almeno per i primi tempi, così da consentire un'alta percentuale di insediamento delle piante e creare così un habitat adatto alla sosta ed all'insediamento della fauna locale e costituire corridoi di collegamento ecologico-funzionali della rete ecologica provinciale.

➤ per garantire un blocco della **perdita della fertilità del suolo**, aumentare l'attività fotosintetica vegetale con produzione di ossigeno ed assorbimento di anidride carbonica durante la fase di esercizio, sarà utile impiantare, in tutte le aree non necessarie all'installazione di pannelli fotovoltaici, piante con uno sviluppo fogliare elevato tale da aumentare al netto, il LAI dell'area. Tali piantumazioni devono avere però la finalità produttiva, considerando che è possibile realizzare attività di coltivazione del tipo "**Agro-voltaico**", cioè attività agricole remunerative parallele all'attività di produzione di energia fotovoltaica, nell'interesse dell'imprenditore agricolo, dell'investitore e della comunità.

4. CONCLUSIONI

Dal presente Studio di Incidenza si evidenzia che, nonostante l'adiacenza alla ZSC/ZPS denominato "*Monti Frentani e Fiume Treste*", l'area dell'installazione fotovoltaica in oggetto, così come l'area percorsa dal tracciato del cavidotto di connessione alla rete elettrica, risultano essere già inserite in un contesto ambientale condizionato dalle attività agricole e discretamente antropizzato in ragione della presenza della Strada Provinciale SP 162 con un modesto traffico veicolare, della Stazione Elettrica *e-distribuzione*, di un'officina meccanica e di un insediamento estrattivo. In tale contesto non si ritiene la ZPS/ZSC e la fascia esterna interessata dai lavori possano risentire in maniera significativa delle attività previste dal progetto in esame.

Da quanto emerso dall'analisi delle interferenze sulle componenti abiotiche e biotiche, l'impatto prodotto dall'impianto fotovoltaico e dal cavidotto di connessione, risulta essere nel complesso di modesta entità per le componenti prese in esame. Inoltre, non si riscontra la presenza di elementi sensibili e/o di habitat e specie di importanza comunitaria, potenzialmente a rischio, tali da compromettere la coerenza globale e la salvaguardia delle aree della *Rete Natura 2000*. Non si evidenziano particolari criticità per l'avifauna del sito, né durante la fase di impianto, né durante la fase di esercizio, tuttavia la verifica periodica ed il controllo della corretta applicazione delle opere di mitigazione saranno necessari per la corretta tutela della stessa. Oltre alle misure di mitigazione elencate in precedenza, saranno adottate alcune cautele ed accorgimenti che potranno minimizzare gli effetti potenzialmente negativi indotti dalla realizzazione dell'opera in progetto. Ad esempio, si prevede: la formazione periodica delle maestranze che lavoreranno alla realizzazione dell'impianto ed al suo esercizio centrata sui temi ambientali e naturalistici.

Tenuto conto della situazione attuale, delle considerazioni precedentemente esposte e delle opere da realizzare, oggetto della presente valutazione d'incidenza, si può affermare che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e del Cavidotto non comporterà influenze negative sulla componente floro-vegetazionale locale, gli habitat di interesse comunitario, la fauna e l'avifauna locale. Tutti i fattori di modificazione hanno impatti potenziali di scarsa rilevanza sull'avifauna in fase di impianto e di esercizio.

Il progetto risulta compatibile con il contesto territoriale nel quale si colloca, in quanto non indurrà modificazioni tali da interferire sensibilmente con la struttura, la dinamica ed il funzionamento degli ecosistemi naturali e seminaturali, ed anzi, per certi versi, ne aumenterà la

biodiversità e la probabilità di frequentazione da parte della fauna ed avifauna sia stanziale che migratoria, consentendo così di integrare la tutela e salvaguardia dell'ambiente con il perseguimento degli obiettivi posti dalle istituzioni europee, regionali e nazionali, sull'uso e la diffusione delle energie rinnovabili, che stanno alla base delle politiche di controllo e di attenuazione dei cambiamenti climatici in corso.

Concludendo, l'impatto generato dall'opera, scomposto nelle sue singole componenti non è tale da condizionare anche parzialmente la funzionalità e gli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 nei suoi aspetti morfologici, vegetazionali e faunistici. Come misure di attenuazione sono solo da richiamare quelle già previste in progetto e precedentemente elencate.