

Regione Friuli-Venezia Giulia

Comune di Chions

Provincia di Pordenone

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Titolo:

Lotto di impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica
"CHIONS 1" - "CHIONS 2" - "CHIONS 3"

Via Sesto snc

Oggetto:

RELAZIONE TECNICA DI NON NECESSITA' V.inc.A

Num. Rif. Lista:

-

Codifica Elaborato:

R-VINCA

Studio di progettazione:



STUDIO SINTESI
Ingegneria e Paesaggio

Sede legale e operativa: Via Mongrando, 41/a - 10153 Torino
T 011/6981542 F 011/19715959
C.F. / P.IVA: 10258110013 - e mail: stefano.assone@studio-sintesi.com

Progettista:

Dott. Agr. Stefano Assone

Collaboratore:

Dott. Paesaggista Nicolò Sgalippa



Incarico professionale ricevuto dalla Chiron Energy Asset Management S.r.l., società facente parte del Gruppo Chiron Energy.

Cod. File:

-

Scala:

-

Formato:

A4

Codice:

-

Rev.:

00

Rev.	Data	Descrizione revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
0	02/2023	Prima emissione	Dott. Paesaggista N. SGALIPPA	Dott. Agronomo S. ASSONE	Dott. Agronomo S. ASSONE
1	-				
2	-				

INDICE

PREMESSA	3
1.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO	3
1.2 METODOLOGIA APPLICATA	4
2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	4
2.1 PRINCIPALI COMPONENTI DELL'IMPIANTO	7
2.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI CANTIERE	12
2.2.1 Cronoprogramma	19
2.2.2 Organizzazione del cantiere	20
2.2.3 Mezzi operanti	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.2.4 Rifiuti prodotti	26
2.3 INTERVENTI DI MANUTENZIONE DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO	26
2.4 MISURE DI MITIGAZIONE PER LA FASE DI CANTIERE (COSTRUZIONE E DISMISSIONE)	27
2.5 RIPRISTINO DEI LUOGHI	28
3 LOCALIZZAZIONE AREE PROTETTE RETE NATURA 2000	30
4 CONTESTO TERRITORIALE E AMBIENTALE	31
4.1 ASPETTI ECOLOGICI	33
4.2 ASPETTI FLORISTICI E FAUNISTICI	35
4.2.1 Flora	35
4.2.2 Fauna	37
5 INTERFERENZE DEL NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO SULLA COMPONENTE ECOSISTEMI, FLORA E FAUNA	38
5.1 IMPATTI SULLA FLORA	38
5.2 IMPATTI SULLA FAUNA	39
6 CONCLUSIONI	40

Responsabile della Relazione Tecnica:

Dott. Agronomo Stefano Assone

Collaboratore:

Dott. Paesaggista Nicolò Sgalippa

PREMESSA

La procedura di valutazione di incidenza ambientale (V.Inc.A.), come ribadito anche alla pronuncia del Consiglio di Stato (sentenza Sez. IV, 13 sett. 2017, n° 4327), deve essere applicata per tutti i piani o progetti che ricadano all'interno delle aree naturali protette di cui alla Rete Natura 2000 (S.I.C., Z.P.S., Z.S.C.) ovvero ricadano all'esterno, ma possano avere effetti significativi su di esse. Si precisa che l'art. 6, par. 3, della direttiva n. 92/43/CEE indica chiaramente che, nella considerazione della sussistenza della probabilità o rischio di effetti negativi sugli ecosistemi protetti, dev'essere applicato il principio di precauzione (art. 191 T.F.U.E. versione consolidata, art. 3 ter del decreto legislativo n. 152/2006 e s.m.i.): "le autorità nazionali competenti danno il loro accordo su tale piano o progetto soltanto dopo aver avuto la certezza che esso non pregiudicherà l'integrità del sito in causa".

Il presente documento tiene conto della Relazione Tecnica, degli elaborati grafici di progetto ed ha come obiettivo quello di fornire elementi sufficienti al fine di avere un quadro delle componenti ambientali e di tutti i probabili effetti che il progetto stesso potrebbe avere su eventuali Siti Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi, posti nelle vicinanze dell'area di progetto.

I riferimenti normativi e le motivazioni per cui l'intervento in esame non è da assoggettare a Valutazione di Incidenza Ambientale saranno riportati nei paragrafi successivi.

1.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO

La *Rete Natura 2000* è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità, si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione 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.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Il S.I.C. è un sito che contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie in uno stato di conservazione soddisfacente.

Le Z.P.S invece hanno il fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie contenute nell'allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

La **Valutazione di Incidenza** rappresenta uno strumento di prevenzione atto a garantire la coerenza complessiva e la funzionalità dei siti della rete Natura 2000 a vari livelli (locale, nazionale e comunitario).

Introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat", recepito con l'art. 5 del D.P.R. n. 357/97 e s.m.i., consente l'esame delle interferenze di piani, progetti e interventi che, non essendo direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie caratterizzanti i siti stessi, possono condizionarne l'equilibrio ambientale. La valutazione di incidenza, quindi, permette di verificare la sussistenza e la significatività di incidenze negative a carico di habitat o specie di interesse comunitario.

Con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 1183 del 5 agosto 2022, che ha sostituito la precedente n. 1323/2014, sono state recepite le Linee Guida nazionali per la Valutazione di incidenza e fornite indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di incidenza

Considerato che la *Valutazione di Incidenza* è uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti degli interventi sui siti della rete *Natura 2000*, di seguito si procederà a descrivere l'intervento ed i siti della *Rete*

Natura 2000 più prossimi ad esso al fine di dare evidenza dell'impossibilità di creare impatti negativi significativi sugli stessi.

1.2 METODOLOGIA APPLICATA

Con lo scopo di dare evidenza dell'impossibilità che ci siano impatti negativi significativi sia sui siti della Rete Natura 2000, ma anche sugli habitat o sulle specie di interesse che eventualmente rientrino in aree connesse agli stessi, di seguito si procederà a:

- ❖ descrivere l'intervento e le pressioni che si andranno a generare, valutando la loro significatività ed estensione;
- ❖ analizzare i siti della Rete Natura 2000 più prossimi e le eventuali modifiche e/o impatti attesi nei loro confronti;
- ❖ descrivere l'uso attuale del suolo del punto d'intervento e le eventuali modifiche conseguenti all'attuazione dell'intervento, con lo scopo di evidenziare se e a che livello, viene modificata l'idoneità ambientale dei luoghi nei confronti delle specie di interesse comunitario.

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

I lavori in progetto riguardano la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra della potenza complessiva di 18.567,9 kW costituito da n.3 lotti come di seguito indicato:

- LOTTO 1: Impianto FV "CHIONS 1" di potenza nominale complessiva di 6.189,30 kW e costituito da 10.764 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Neo 72HL4 monofacciale o similare, anche bifacciale);
- LOTTO 2: Impianto FV "CHIONS 2" di potenza nominale complessiva di 6.189,30 kW e costituito da 10.764 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Neo 72HL4 monofacciale o similare, anche bifacciale);
- LOTTO 3: Impianto FV "CHIONS 3" di potenza nominale complessiva di 6.189,30 kW e costituito da 10.764 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Neo 72HL4 monofacciale o similare, anche bifacciale).

La superficie attiva complessivamente installata di pannelli fotovoltaici risulterà di circa 83.418 m².

La superficie dei pannelli proiettata a terra risulterà pari a 75.603 m².

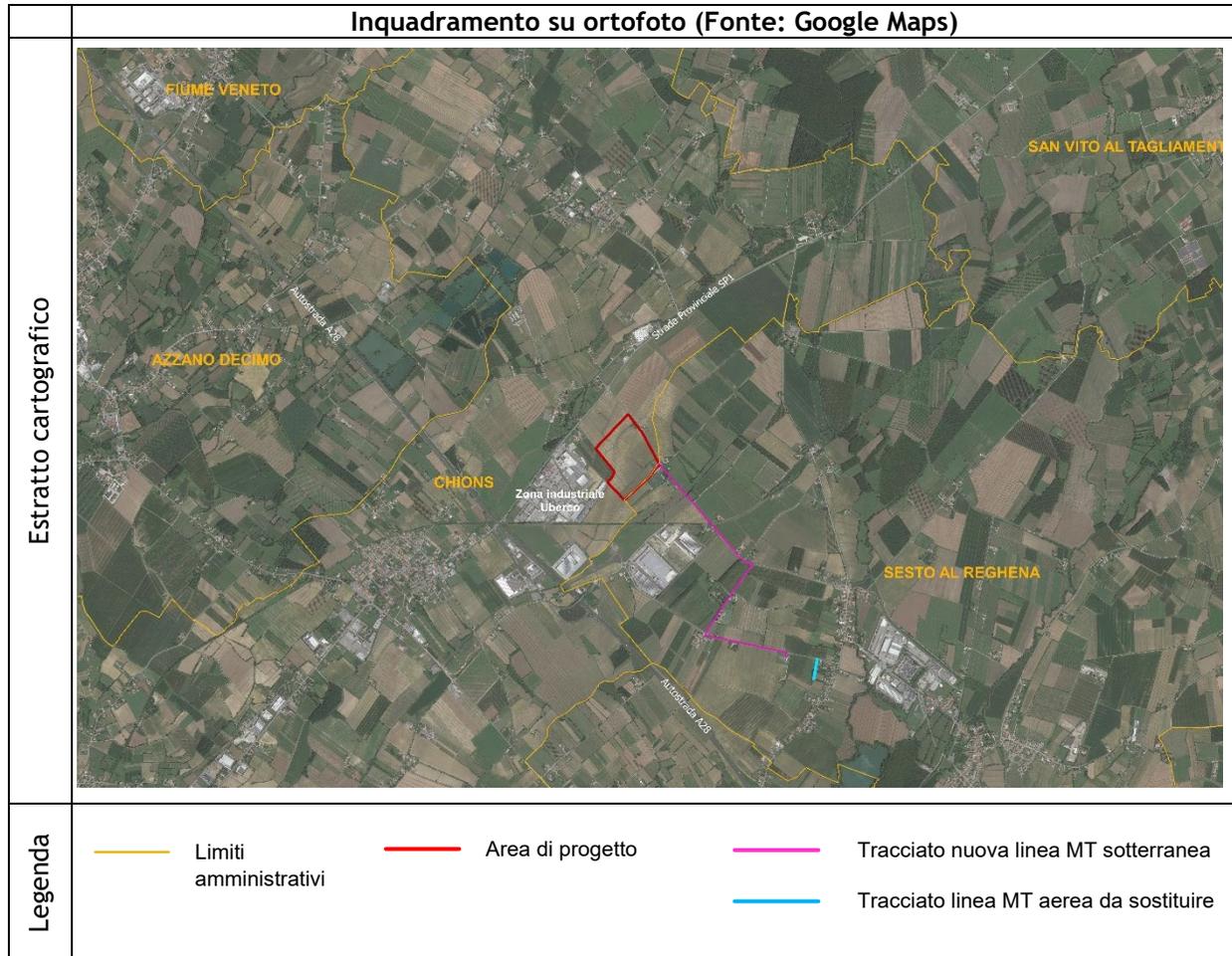
I moduli fotovoltaici saranno della tipologia al silicio monocristallino, monofacciale o bifacciale, composta da materiali quali vetro, alluminio, plastica, ecc... Non saranno utilizzati moduli fotovoltaici contenenti tellururo di cadmio o altri prodotti chimici inquinanti.

L'impianto sarà di tipo fisso, senza parti in movimento (tracker). I moduli fotovoltaici saranno esposti a sud (orientamento di 0°) e un'inclinazione rispetto al piano orizzontale di 25° (tilt).

I moduli saranno organizzati in stringhe secondo la seguente suddivisione:

- LOTTO 1: Impianto FV "CHIONS 1" → n.414 stringhe da 26 moduli collegate a n.2 cabinet inverter;
- LOTTO 2: Impianto FV "CHIONS 2" → n.414 stringhe da 26 moduli collegate a n.2 cabinet inverter;
- LOTTO 3: Impianto FV "CHIONS 3" → n.414 stringhe da 26 moduli collegate a n.2 cabinet inverter;

Inoltre, il progetto prevede la costruzione di nuove linee MT a 20 kV di lunghezza complessiva di 2.770 metri, tutte costituite da cavi con posa sotterranea realizzate prevalentemente su sedime stradale, e la sostituzione di un tratto di linea esistente in conduttori nudi con linea in cavo aereo e dei relativi sostegni.



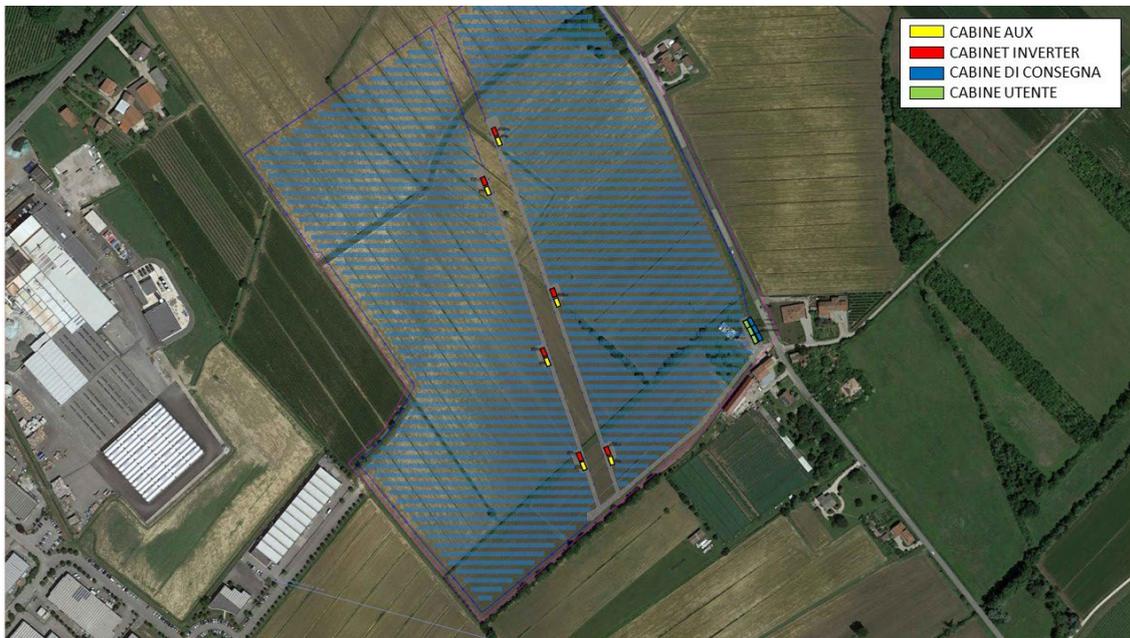
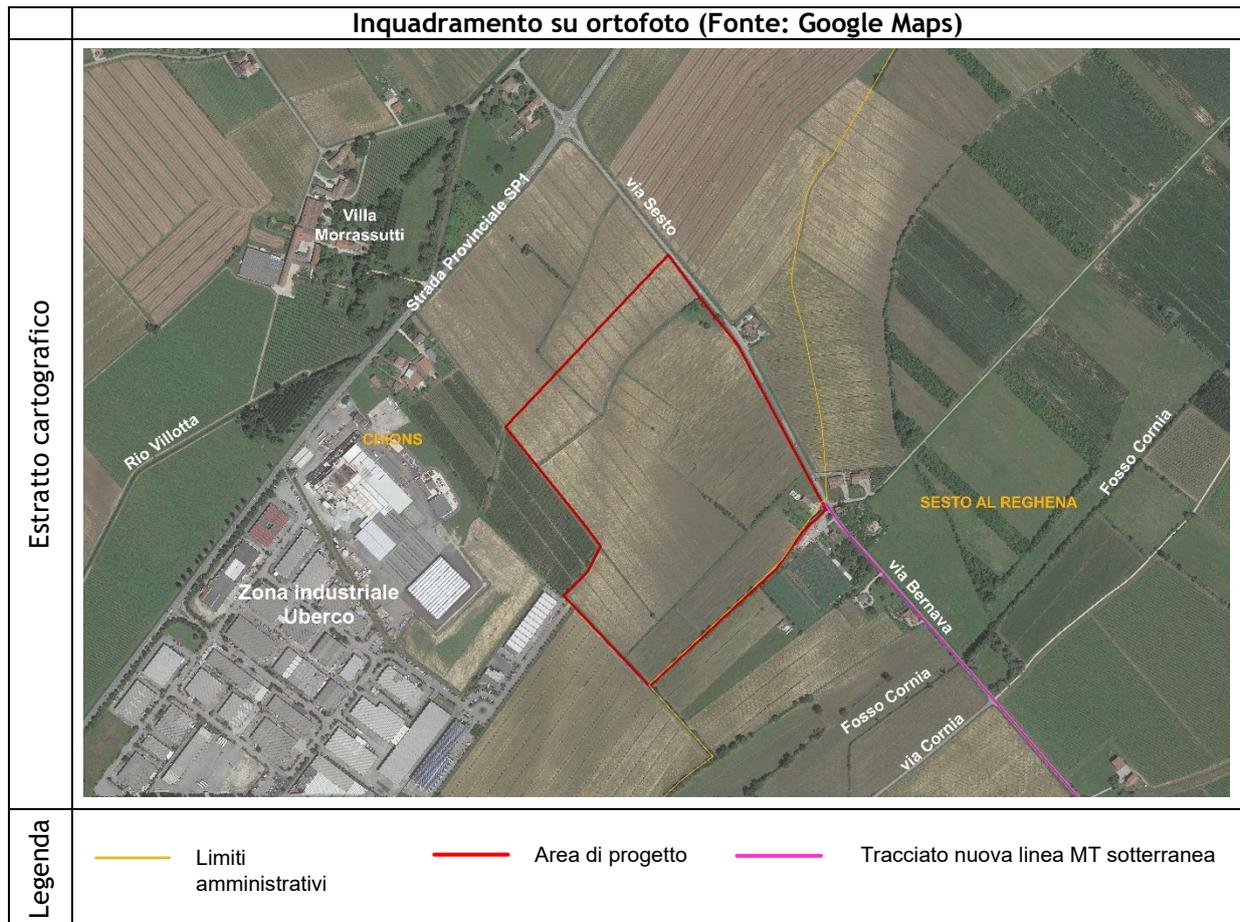


Figura 1-1 – Vista area stato futuro

2.1 PRINCIPALI COMPONENTI DELL'IMPIANTO

CABINET INVERTER

I cabinet inverter, tipo SMA SC 2930UP o equivalente, consentiranno una densità di potenza impareggiabile all'interno di un container marittimo standard. Questa soluzione chiavi in mano "plug and play" semplifica trasporto, installazione, messa in servizio e le future opere di dismissione dell'impianto, permettendo di ottenere significativi risparmi sui costi di sistema con una potenza di 2930 kVA a 1500 Vcc. Grazie ai componenti perfettamente abbinati (inverter, un robusto trasformatore di media tensione e un impianto di distribuzione in media tensione), la stazione garantirà un grado di rendimento superiore al 98% grazie ad un sistema innovativo di raffreddamento OptiCool per l'uso in tutte le condizioni ambientali.

Il trasformatore MT/BT, installato all'interno del cabinet, sarà del tipo ad olio ermetico con contenuto d'olio superiore a 1 m³. Il cabinet sarà equipaggiato di un sistema adeguato di contenimento degli olii combustibili in conformità al punto 3 del Titolo 2 del D.M. 15/07/2014. La vasca di raccolta dell'olio sarà incorporata nel cabinet stesso e saranno rispettate le disposizioni di cui al D.M. 15/07/2014 (attività 48.B ai sensi del DPR n.151/2011).

Configurazione LOTTO 1 - impianto denominato "CHIONS 1"

La configurazione della sezione c.c. dell'impianto "CHIONS 1" comprenderà complessivamente n.18 quadri di campo a 24 ingressi per il parallelo delle stringhe secondo l'architettura elettrica riportata in tabella.

Cabinet Inverter	N. quadri di campo	N. stringhe	N. moduli	Potenza
1A	9	207	5.382	3.094,65 kW
1B	9	207	5.382	3.094,65 kW

L'uscita MT del cabinet inverter confluirà verso il quadro MT della cabina utente. Tale quadro conterrà l'interruttore MT con funzione di Dispositivo Generale (DG) e di Dispositivo di Interfaccia (DDI) e sarà asservito alla Protezione Generale (PG) e alla Protezione di Interfaccia (PI) mediante bobina di sgancio a minima tensione.

La misura dell'energia prodotta dall'impianto sarà effettuata mediante gli apparecchi di misura installati dal Distributore sul punto di connessione.

Configurazione LOTTO 2 - impianto denominato "CHIONS 2"

La configurazione della sezione c.c. dell'impianto "CHIONS 2" comprenderà complessivamente n.18 quadri di campo a 24 ingressi per il parallelo delle stringhe secondo l'architettura elettrica riportata in tabella.

Cabinet Inverter	N. quadri di campo	N. stringhe	N. moduli	Potenza
2A	9	207	5.382	3.094,65 kW
2B	9	207	5.382	3.094,65 kW

L'uscita MT del cabinet inverter confluirà verso il quadro MT della cabina utente. Tale quadro conterrà l'interruttore MT con funzione di Dispositivo Generale (DG) e di Dispositivo di Interfaccia (DDI) e sarà asservito

alla Protezione Generale (PG) e alla Protezione di Interfaccia (PI) mediante bobina di sgancio a minima tensione.

La misura dell'energia prodotta dall'impianto sarà effettuata mediante gli apparecchi di misura installati dal Distributore sul punto di connessione.

Configurazione LOTTO 3 - impianto denominato "CHIONS 3"

La configurazione della sezione c.c. dell'impianto "CHIONS 3" comprenderà complessivamente n.18 quadri di campo a 24 ingressi per il parallelo delle stringhe secondo l'architettura elettrica riportata in tabella.

Cabinet Inverter	N. quadri di campo	N. stringhe	N. moduli	Potenza
3A	9	207	5.382	3.094,65 kW
3B	9	207	5.382	3.094,65 kW

L'uscita MT del cabinet inverter confluirà verso il quadro MT della cabina utente. Tale quadro conterrà l'interruttore MT con funzione di Dispositivo Generale (DG) e di Dispositivo di Interfaccia (DDI) e sarà asservito alla Protezione Generale (PG) e alla Protezione di Interfaccia (PI) mediante bobina di sgancio a minima tensione.

La misura dell'energia prodotta dall'impianto sarà effettuata mediante gli apparecchi di misura installati dal Distributore sul punto di connessione.

CABINE PREFABBRICATE

Per la connessione in rete degli impianti fotovoltaici risulta necessario realizzare n. 12 cabine prefabbricate:

- n. 3 cabine MT Utente "CHIONS 1", "CHIONS 2", "CHIONS 3"
- n. 6 cabine aux
- n. 3 cabine di consegna denominate "FTV BERNAVA 1", "FTV BERNAVA 2", "FTV BERNAVA 3" (locale ENEL + locale MISURA)

Cabine MT Utente

Le cabine utente a servizio dell'impianto avranno una struttura monoblocco costruita e assemblata direttamente nello stabilimento di produzione. Questo permetterà di limitare le operazioni di posa e ridurre i tempi di manodopera in cantiere.

Ciascuna cabina monoblocco sarà trasportata e consegnata in opera già allestita con le relative apparecchiature elettromeccaniche, garantendo tempi di fornitura più rapidi e costi certi.

Sarà composta da due elementi: la vasca di fondazione predisposta con i fori a frattura prestabilita e le connessioni per l'impianto di terra e il manufatto fuori terra composto dalle pareti, divisori, tetto, pavimento e accessori quali porte, griglie di areazione e torrini eolici.

Prima dell'arrivo della cabina elettrica sarà eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo.

Le strutture saranno calcolate, in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni".

La cabina utente avrà una superficie utile di 14,49 m² con dimensioni esterne 6,5 m x 2,5 m x 3,00 m (lxpxh) e sarà costituita da un unico locale.

L'impermeabilizzazione della copertura sarà realizzata con membrana bitume polimero elastomerico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termo fissato e applicato a caldo.

Le pareti interne e i soffitti saranno tinteggiati con pitture a base di resine sintetiche di colore bianco; le pareti esterne saranno trattate con rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche al quarzo con colorazione RAL 6010.

6010

Cabine aux

Le cabine aux a servizio dell'impianto avranno una struttura monoblocco costruita e assemblata direttamente nello stabilimento di produzione. Questo permetterà di limitare le operazioni di posa e ridurre i tempi di manodopera in cantiere.

Le cabine monoblocco saranno trasportate e consegnate in opera già allestite con le relative apparecchiature elettromeccaniche, garantendo tempi di fornitura più rapidi e costi certi.

Saranno composte da due elementi: la vasca di fondazione predisposta con i fori a frattura prestabilita e le connessioni per l'impianto di terra e il manufatto fuori terra composto dalle pareti, divisori, tetto, pavimento e accessori quali porte, griglie di areazione e torrini eolici.

Prima dell'arrivo delle cabine elettriche saranno eseguiti gli scavi e predisposte le platee di appoggio in calcestruzzo.

Le strutture saranno calcolate, in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni".

Le cabine aux avranno una superficie utile di 14,5 m² ciascuna con dimensioni esterne 6,5 m x 2,5 m x 3,00 m (lxpxh) e saranno costituite da un unico locale.

L'impermeabilizzazione della copertura sarà realizzata con membrana bitume polimero elastomerico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termo fissato e applicato a caldo.

Le pareti interne e i soffitti saranno tinteggiati con pitture a base di resine sintetiche di colore bianco; le pareti esterne saranno trattate con rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche al quarzo con colorazione RAL 6010.

6010

Cabine di consegna

Le cabine di consegna dell'impianto fotovoltaico saranno del tipo a pannelli componibili in grado di garantire un alto grado di adattabilità e flessibilità.

Gli elementi prefabbricati che costituiranno le cabine saranno trasportati singolarmente ed assemblati in cantiere. Questo modus operandi consentirà di realizzare due manufatti delle dimensioni richieste da E-distribuzione.

Le cabine di consegna denominate "FTV BERNAVA 1", "FTV BERNAVA 2", "FTV BERNAVA 3", ad uso di E-distribuzione, avranno caratteristiche identiche tra loro.

Ciascuna di esse avrà una superficie utile complessiva di 15,45 m², dimensioni esterne 7,0 m x 2,48m x 3,00 m (lpxh) e sarà costituita da due locali:

- un locale misure delle dimensioni interne di 1,20 m x 2,30 m x 2,90 m (lpxh);
- un locale ENEL delle dimensioni interne di 5,53 m x 2,30 m x 2,90 m (lpxh).

Le strutture saranno calcolate, in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni".

Le cabine saranno fornite complete di tutti gli accessori omologati ENEL, quali le porte e griglie di areazione in resina poliestere rinforzata con fibra di vetro con grado di protezione IP33.

L'attuale norma Enel DG2061 prevede che tali tipologie di cabine debbano essere dotate di vasca di fondazione prefabbricata a tenuta stagna. La vasca prefabbricata in cemento armato, ecologica e "post tesa" sarà progettata in modo tale da impedire l'ingresso dell'acqua dall'esterno e la fuoriuscita dell'olio del trasformatore interno che sarà installato dal gestore di rete e quindi l'eventuale inquinamento del terreno circostante. La vasca sarà dotata di un pavimento flottante prefabbricato in cemento armato, completo di asole e di fori per il passaggio dei cavidotti, secondo le indicazioni concordate con E-distribuzione.

Sulle pareti perimetrali della vasca verranno realizzati una serie di fori per l'ingresso dei cavi di alimentazione della cabina, opportunamente sagomati e predisposti per l'installazione di un sistema di passacavi stagni in kit preassemblato, del tipo HRD200 o equivalente.

Il sistema sarà facilmente modificabile per consentirne la manutenzione e per rendere possibile l'aggiunta di ulteriori cavi o tubi. In assenza del sistema di passacavi stagni la vasca prefabbricata potrà essere fornita di una serie di flange per l'ingresso dei tubi: si tratta di elementi di chiusura in polietilene ad alta densità, stampati ad iniezione per ottenere la più elevata resistenza alla distorsione e all'impatto.

Le flange garantiranno la perfetta sezione cilindrica dei fori e la superficie interna più levigata, così da renderla adatta all'installazione dei passacavi stagni. I prodotti rispetteranno appieno i requisiti della norma ENEL DG10061. I diversi elementi che comporranno la vasca di fondazione prefabbricata verranno uniti mediante la tesatura in opera di trefoli di acciaio, previa l'interposizione di una apposita guarnizione che provvederà a garantire la impermeabilità dell'insieme. La continuità tra la maglia di terra interne e quelle esterne avverrà attraverso i connettori in acciaio UNI EU-58 Sezione 40x20 inseriti nel getto della vasca.

Le strutture verranno rifinite a perfetta regola d'arte sia internamente che esternamente. I giunti di unione dei diversi elementi che le compongono verranno stuccati per una perfetta tenuta d'acqua con interposte guaine elastiche a miscela bituminosa al fine di attribuire alla struttura un grado di protezione IP33 - Norme CEI 70-1.

È previsto che prima dell'arrivo di ciascuna cabina elettrica sia stato eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo.

La vasca sottostante avrà un'altezza minima di 0,70 m.

Il montaggio di ciascuna cabina elettrica a pannelli avverrà direttamente in cantiere per mezzo di una squadra dedicata. Il sollevamento avverrà a mezzo autogrù, i pannelli verranno posizionati sulla platea di fondazione e a struttura ultimata verranno eseguite le siliconature con prodotti siliconici ad elevata tenuta. Le cabine elettriche a pannelli saranno realizzate e marcate CE (EN13225, EN14991, EN14992).

Il locale a servizio del distributore di ciascuna delle due cabine sarà dotato di accesso diretto e indipendente, sia per il personale, sia per un'autogrù con peso a pieno carico superiore a 24 t.

Le strutture saranno calcolate, in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni" e saranno rispondenti alle Tabelle di unificazione nazionale Enel DG2092 – DG2061.

L'impermeabilizzazione della copertura sarà realizzata con membrana bitume polimero elastomerico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termo fissato e applicato a caldo.

Le pareti interne e i soffitti saranno tinteggiati con pitture a base di resine sintetiche di colore bianco; le pareti esterne saranno trattate con rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche al quarzo con colorazione RAL 6010.

6010

ELETTRODOTTO MT IN SOTTERRANEA

Gli impianti fotovoltaici saranno allacciati alla rete di distribuzione tramite realizzazione di n.3 nuove cabine di consegna denominate "FTV BERNAVA 1", "FTV BERNAVA 2" e "FTV BERNAVA 3", la prima sarà collegata in entra-esce alla linea esistente "CORNIA" uscente dalla cabina primaria esistente "SESTO REGHENA", l'ultima sarà collegata in antenna alla stessa cabina primaria mediante nuova linea, inoltre le tre cabine saranno collegate tra di loro in entra-esce.

Il tratto di linea esistente su cui sarà allacciata la cabina "FTV BERNAVA 1" è di tipo aereo in conduttori nudi, per realizzare la derivazione in entra-esce su tale linea è prevista la sostituzione di un sostegno, inoltre è prevista la sostituzione di un tratto di linea esistente in conduttori nudi con linea in cavo aereo (tratto Q-R) e dei relativi sostegni, tali attività comprensive dei collegamenti elettrici saranno svolte dal Gestore di rete come indicato nel preventivo di connessione.

Saranno inoltre di competenza del Gestore di Rete l'installazione dello stallo interruttore MT di CP ed apparecchiature connesse, l'adeguamento delle protezioni stallo MT in CP e l'installazione delle apparecchiature per telecontrollo UP e modulo GSM.

Le servitù necessarie all'esecuzione dell'opera saranno acquisite. Le linee elettriche ed i relativi impianti saranno dichiarati inamovibili e di Pubblica Utilità. Per detto impianto di connessione verrà chiesta la dichiarazione di Pubblica Utilità e la dichiarazione di inamovibilità ai sensi e per effetti dell'art. 52-quater del DPR 327/2001 e s.m.i.

L'elettrodotto in oggetto e le relative opere saranno acquisite al patrimonio di e-distribuzione e verranno utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione dell'energia elettrica di cui e-distribuzione è concessionaria.

Pertanto, il beneficiario dell'autorizzazione all'esercizio dell'impianto di rete per la connessione sarà "e-distribuzione S.p.A. Divisione

ELETTRODOTTO MT LINEA AEREA

Il cavo aereo di media tensione sarà del tipo tripolare ad elica visibile per posa aerea con conduttori in Al, isolamento in XLPE a spessore ridotto, schermo in tubo di Al, guaina in PE e fune portante in acciaio, avente sigla ARE4H5EXY-12/20 kV.

Si tratta di un cavo unificato Enel, Tabella DC 4390, avente formazione 3x50+50Y mm².

Ai sensi del D.M. 449/88 pertanto si classifica come un cavo non autoportante.

La linea aerea in media tensione, individuata nel tratto Q-R nella planimetria generale allegata, avrà uno sviluppo lineare di 530 m.

Saranno garantite le seguenti distanze di rispetto delle linee aeree:

- altezza non inferiore a 6 m rispetto al terreno ed alle acque non navigabili;
- altezza non inferiore a 7,3 m nell'attraversamento di strade Comunali, Provinciali e Statali, misurata rispetto al piano viabile;
- altezza non inferiore a $1,5+0,015U$ m (U essendo la tensione nominale in kV della linea a tensione maggiore) nell'attraversamento di altre linee elettriche AT, MT, BT o linee di telecomunicazione, misurata rispetto ai conduttori delle linee attraversate;
- distanza non inferiore a $3+0,015U$ m (U essendo la tensione nominale in kV della linea a tensione maggiore) dai sostegni di altre linee elettriche MT o BT in conduttori nudi;
- distanza non inferiore a $1+0,015U$ m (U essendo la tensione nominale in kV della linea a tensione maggiore) dai sostegni di altre linee elettriche MT, BT o di telecomunicazione in cavo aereo;

In ogni caso saranno rispettate le prescrizioni di cui al D.M. 449/88 e ss.mm.ii.

Nelle transizioni da linea in conduttori nudi a linea in cavo saranno installate apposite terne di scaricatori MT ad ossido metallico con dispositivo di distacco.

2.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI CANTIERE

I lavori da realizzare saranno suddivisi nelle seguenti macro-fasi:

Fase 1) Sistemazione generale dell'area;

In questa fase lavorativa si procederà alla pulizia propedeutica del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche esistenti e alla demolizione degli edifici collabenti insistenti all'interno dell'area.

Se necessario, si procederà ad una regolarizzazione superficiale del terreno (scotico), mantenendo il più possibile il profilo originario.

Non risultano necessarie opere di contenimento del terreno.

Fase 2) Opere di allestimento del cantiere e picchettamenti;

In questa fase lavorativa si procederà alla realizzazione delle opere provvisorie necessarie all'allestimento del cantiere con le relative picchettazioni dell'area.

Si effettuerà uno scotico superficiale del terreno nelle aree del lotto individuate come accantieramento. Su tali aree, per esigenze di cantiere, dovrà essere realizzata una viabilità temporanea per il carico scarico del materiale attraverso la creazione di un accesso temporaneo che costituirà tuttavia l'accesso futuro alle aree recintate ospitanti l'impianto. Nell'area di accantieramento sarà realizzato un sottofondo in ghiaia e saranno installate le strutture temporanee di cantiere, quali:

- n.1 box ufficio;
- n.1 box spogliatoio;
- n.3 wc chimici;
- n.3 container scarrabili per raccolta rifiuti;
- n.1 gruppi elettrogeni;
- n.1 serbatoio d'acqua potabile.

Fase 3) Realizzazione strade per viabilità interna e opere di invarianza idraulica;

Sarà realizzata la viabilità interna all'impianto fotovoltaico e le opere necessarie alla creazione dei volumi di invaso per garantire la compatibilità idraulica del progetto.

Per la realizzazione della viabilità interna sarà operato uno scotico superficiale del terreno mediante mezzo meccanico. Successivamente si procederà alla posa di un sottofondo in misto granulare al di sopra del quale verrà realizzato un ulteriore strato in misto stabilizzato carrabile.

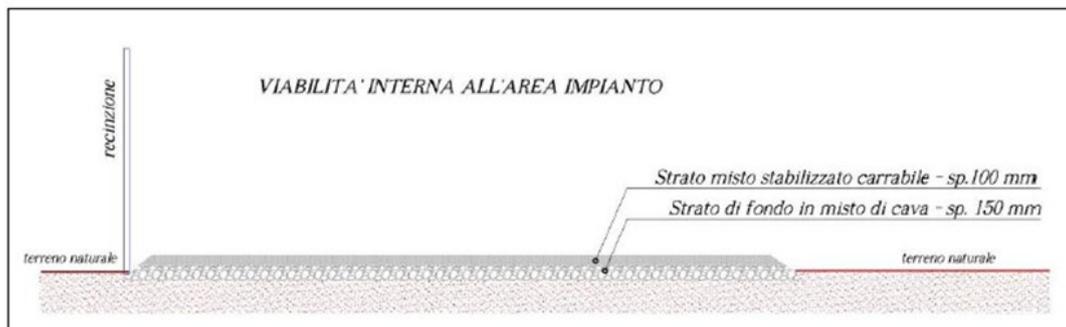


Figura 1-3 – Particolare viabilità interna

I percorsi carrabili saranno realizzati mediante posa di sottofondo in misto di cava dello spessore complessivo di 150 mm e di strato carrabile in misto stabilizzato dello spessore di 100 mm.

Fase 4) Realizzazione recinzione esterna e cancelli di ingresso;

Per garantire la sicurezza del cantiere e del futuro impianto, le due aree ospitanti i vari lotti di impianto saranno delimitate da una recinzione metallica.

La recinzione continua lungo il perimetro delle aree d'impianto sarà costituita da una rete metallica a maglia romboidale rivestita in plastica di colore verde che avrà altezza massima di circa 210-215 cm con pali di diametro 50 mm disposti ad interassi regolari di circa 2,5 m.

La recinzione consentirà comunque il passaggio della piccola fauna selvatica mediante realizzazione di appositi varchi oppure mediante sopraelevazione da terra di 10-15 cm.

Lungo la viabilità esistente che si sviluppa lungo Via Sesto sarà realizzato l'ingresso di accesso alle aree per mezzo di un cancello metallico della larghezza di circa 5,1 metri e dell'altezza di 2 metri. Le colonne di sostegno del cancello saranno vincolate a terra mediante la realizzazione di un plinto di fondazione in calcestruzzo.

Il progetto prevede ulteriori n.2 cancelli, posti a sud, per il passaggio da un'area all'altra.

Fase 5) Fornitura e installazione delle strutture di sostegno;

Nella fase lavorativa sono previste le attività di approvvigionamento del materiale e successivo montaggio delle strutture metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici. La struttura sarà di tipo modulare e costituita da una fondazione di tipo bipalo che consentirà di installare due file di moduli fotovoltaici in posizione verticale (portrait). Ciascuna struttura metallica sarà costituita essenzialmente da:

pali in acciaio zincato a caldo conficcati nel terreno (la forma del profilo permetterà di supportare ottimamente i carichi statici e dinamici);

- traverse fissate al sostegno (costituite da profili integrati da scanalature per un facile montaggio);
- longheroni per il fissaggio dei moduli (costituiti da profili in alluminio);
- morsetti e viti di fissaggio.

Durante le attività di cantiere si procederà in primis alla posa in opera dei pali di fondazione in acciaio zincato a caldo mediante macchinari (battipalo) facilmente trasportabili e manovrabili. Tale sostegno avrà dimensioni consone alla tipologia di terreno in base alle risultanze dei test geologici e delle prove di estrazione eseguite in sito. Successivamente si effettuerà il montaggio delle traverse e dei longheroni e si procederà al completamento dello scheletro delle vele.

Questa fase lavorativa sarà eseguita prevalentemente a mano con l'ausilio di attrezzi. Saranno impiegati mezzi meccanici di sollevamento solo per la movimentazione del materiale dalle aree di carico/scarico nelle aree prossime all'installazione. Per tale attività saranno utilizzati mezzi meccanici sottoposti a regolare manutenzione a garanzia dell'efficienza dei motori.

Per il contenimento delle polveri durante le attività di approvvigionamento e movimentazione del materiale si procederà alla bagnatura delle strade che saranno percorse dai mezzi rispettando il limite di velocità max di 20 km/h.



Figura 2-1 – Posa strutture metalliche di fondazione



Figura 2-2 – Stato cantiere al termine della fase lavorativa

Fase 6) Realizzazione scavi per cavidotti e cabine;

L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni per le opere di sostegno ridurrà al minimo la necessità di livellamenti.

Si procederà alle opere di scavo a sezione obbligata per la posa dei cavidotti MT e BT interni all'area e alla realizzazione del getto di pulizia su cui verranno posizionate le nuove cabine prefabbricate e i n. 6 cabinet inverter afferenti ai campi di produzione appartenenti a ciascun lotto.

Per i cavidotti a servizio dell'impianto la profondità di scavo sarà di 1 m rispetto al piano di campagna per la Media Tensione e di almeno 0,6 m rispetto al piano di campagna per la Bassa Tensione. I cavidotti MT e BT potranno essere posizionati all'interno dello stesso scavo ma seguiranno obbligatoriamente percorsi diversi.

Per l'individuazione della dimensione e tipologia di corrugato si rimanda agli elaborati grafici allegati.

Il cavidotto MT a servizio di E-distribuzione da realizzare esternamente all'area recintata a servizio dell'impianto fotovoltaico, come richiesto nella soluzione tecnica elaborata dal Gestore di rete, sarà predisposto ad una profondità di 1,2 m dal piano stradale/campagna.

Durante le lavorazioni si procederà alla bagnatura dei cumuli di materiale (inerte e terre e rocce da scavo) soggetti all'azione del vento.

Fase 7) Fornitura e posa in opera dei moduli fotovoltaici e dei quadri di campo;

Si procederà alla posa in opera dei moduli fotovoltaici in silicio cristallino di nuova fornitura sulle strutture di sostegno metalliche allestite.

I lavori verranno eseguiti prevalentemente a mano con l'ausilio di attrezzi con 25 unità/uomo per ogni impianto (3 impianti = 75 addetti). Saranno impiegati mediamente mezzi meccanici di sollevamento per lo spostamento dei bancali di materiale nelle aree prossime all'installazione. Per tale attività saranno utilizzati mezzi meccanici sottoposti a regolare manutenzione a garanzia dell'efficienza dei motori.

Verranno eseguiti i cablaggi elettrici per la formazione delle stringhe e si procederà alla connessione delle stesse al relativo quadro di campo.

Per il contenimento delle polveri durante le attività di approvvigionamento e movimentazione del materiale si procederà alla bagnatura delle strade che saranno percorse dai mezzi rispettando il limite di velocità max di 20 km/h.

Fase 8) Posa in opera cabine prefabbricate e cabinet inverter centralizzati;

Si procederà alla fornitura, trasporto e posa in opera delle cabine prefabbricate in c.a.v. e dei cabinet inverter mediante autogrù idonee alla movimentazione dei carichi e piattaforme aeree. Le cabine prefabbricate e i cabinet inverter saranno posizionati su apposita struttura di sottofondo debolmente armata. Sarà successivamente realizzato l'impianto di terra di cabina.

Per il contenimento delle polveri durante le attività di cantiere si procederà alla bagnatura delle strade che saranno percorse dai mezzi rispettando il limite di velocità max di 20 km/h.

Fase 9) Realizzazione impianti antintrusione e TVCC;

In questa fase saranno realizzate le fondazioni prefabbricate dei pali metallici rastremati su cui saranno collocate le telecamere dell'impianto di videosorveglianza.

I pali avranno un'altezza di 6 metri (5 metri f.t.).

Sarà inoltre realizzato l'impianto di allarme perimetrale con la posa di cavo in fibra ottica plastica su recinzione e/o delle barriere a raggi infrarossi attivi.

Non è prevista la realizzazione di impianti di illuminazione artificiale.

Fase 10) Realizzazione delle connessioni elettriche in cabina e collaudi finali;

L'attività riguarda l'installazione dei quadri elettrici e la realizzazione di tutti i collegamenti elettrici necessari al funzionamento degli impianti e dei servizi di centrale eseguiti internamente alle cabine.

All'entrata in esercizio dell'impianto saranno effettuare le prove/verifiche imposte dalla vigente normativa per la connessione in rete dell'impianto di produzione.

Fase 11) Realizzazione delle opere di mitigazione;

Allo scopo di contenere l'impatto sulla vegetazione, nelle zone direttamente coinvolte dalle opere si provvederà, al termine dei lavori, ad un **ripristino vegetazionale**.

Le aree interessate dalla posa dei cavi della linea interrata saranno interessate dal riporto di terreno agrario precedentemente stoccato e dal successivo livellamento; le superfici saranno infine inerbite con un miscuglio erbaceo plurispecifico. Tutte le superfici (ad eccezione della viabilità interna e delle cabine) saranno inerbite con miscuglio erbaceo plurispecifico.

Obiettivo principale dell'intervento di ripristino è la immediata creazione di una copertura vegetale con caratteristiche simili alla fitocenosi presente in zona; il cotico erboso che si formerà rappresenterà una valida protezione fisica del suolo ed eserciterà una efficace azione di contrasto alla diffusione di specie avventizie e/o infestanti, esotiche, provenienti dalle colture agrarie circostanti.

Per la **mitigazione degli impatti** è prevista la realizzazione di fasce arbustive plurispecifiche lungo il lato est (via Sesto), lungo il margine nord e sul lato ovest.

Tali fasce sono in grado di assolvere alla duplice funzione di:

- mascheramento visivo dell'intervento in progetto dai principali punti di osservazione;
- funzione ecologica: in quanto una formazione sufficientemente articolata garantisce la fornitura di molteplici servizi ambientali, quali in particolare il rifugio ad insetti utili in agricoltura per l'impollinazione e il contenimento dei parassiti, la creazione e il mantenimento di habitat semi-naturali per la fauna, e per la nidificazione dell'avifauna, contribuendo alla tutela e al miglioramento della biodiversità.

Tra gli aspetti che meritano attenzione, escludendo la funzione mitigativa, vi è il fatto che le biomasse vegetali messe a dimora agiscono quali sequestratori di CO₂, così da apportare in modo seppur limitato un contributo al contenimento dell'effetto serra. In aggiunta, un'area nella quale le fasce arbustive o i piccoli nuclei boscati siano adeguatamente progettati tenderà a presentare un microclima con intervalli delle temperature più contenuti, trattenendo molto meglio l'umidità nei periodi siccitosi.

Le indicazioni presenti nel seguito contribuiscono per la parte ambientale, naturalistica e paesaggistica a rendere maggiormente "sostenibili" gli effetti delle trasformazioni sul territorio rappresentati dall'inserimento degli impianti fotovoltaici tramite indicazioni operative ed azioni concrete in termini obiettivi di ecosostenibilità e mitigazione paesaggistica.

In quest'ottica si propongono tecniche e modelli di riferimento per gli interventi di trasformazione agronomica e di difesa del suolo volti a considerare in modo preminente le componenti ambientali ed il paesaggio nella pratica delle progettazioni fotovoltaiche. Mediante l'adozione di soluzioni progettuali integrate con il contesto ambientale e l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica, ove richiesto, è possibile realizzare interventi con risposte concrete in merito alla riduzione di fattori di perturbazione che le installazioni fotovoltaiche generano sul territorio.

Questi obiettivi sono alla base dell'inserimento delle fasce arbustive plurispecifiche lungo i margini sopra descritti precedentemente.

Queste fasce, con una larghezza di 1,5 metri sono costituite da arbusti autoctoni di diverse specie; una soluzione progettuale che, oltre ad assolvere una funzione mitigativa dell'intervento e aumentare la qualità paesaggistica, è capace di elargire molteplici servizi ecosistemici – in modo particolare quelli di regolazione e di supporto¹ – aumentando il capitale naturale dell'area e contribuendo allo stoccaggio della CO₂.

Le specie scelte per la cortina arbustiva sono tutte autoctone in continuità con i caratteri ambientali e paesaggistici del territorio; in particolare con la serie vegetazionale dell'***Asparago tenuifolii-Quercus robur sigmetum***².

La scelta inoltre è ricaduta su piante con la caratteristica di produrre frutti o bacche, fonte di nutrimento per le diverse specie di animali. La scelta si è basata su diversi aspetti quali l'ecologia delle specie e la loro capacità di attecchimento, la fioritura e la produzione di frutti (sia da un punto di vista paesaggistico che naturalistico – es. fiori utilizzati dalle api, bacche come fonte di nutrimento per l'avifauna) e la capacità di mascheramento visivo (anche in inverno con la perdita delle foglie).

Le specie, selezionate sono tipiche del contesto paesaggistico ambientale originario e idonee alle caratteristiche pedo-climatiche del sito. Esse si compongono delle seguenti specie descritte nelle tabelle di seguito riportate:

Specie arbustive	%
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	10
<i>Cornus sanguinea</i> L.	20
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	10
<i>Prunus spinosa</i> L.	20
<i>Corylus avellana</i> L.	20
<i>Acer campestre</i> L.	20
TOTALE	100

¹ Millennium Ecosystem Assessment: <http://www.millenniumassessment.org/en/index.html>

² La Vegetazione d'Italia. Carlo Blasi et al. 2010.

La realizzazione delle cortine arbustive tiene conto, inoltre, della presenza – allo stato attuale – della vegetazione arboreo/arbustiva parzialmente presente lungo via Sesto e la fascia arborea situata a sud; quest'ultima composta prevalentemente da gradi esemplari di *Quercus robur* L. e *Acer campestre* L.

Tra gli aspetti che meritano attenzione, escludendo la funzione mitigativa, vi è il fatto che le biomasse vegetali messe a dimora agiscono quali sequestratori di CO₂, così da apportare in modo seppur limitato un contributo al contenimento dell'effetto serra. In aggiunta, un'area nella quale le fasce arbustive siano adeguatamente progettati tenderà a presentare un microclima con intervalli delle temperature più contenuti, trattenendo molto meglio l'umidità nei periodi siccitosi.

Le indicazioni presenti nel seguito contribuiscono per la parte ambientale, naturalistica e paesaggistica a rendere maggiormente "sostenibili" gli effetti delle trasformazioni sul territorio rappresentati dall'inserimento degli impianti fotovoltaici tramite indicazioni operative ed azioni concrete in termini obiettivi di ecosostenibilità e mitigazione paesaggistica.

In quest'ottica si propongono tecniche e modelli di riferimento per gli interventi di trasformazione agronomica e di difesa del suolo volti a considerare in modo preminente le componenti ambientali ed il paesaggio nella pratica delle progettazioni fotovoltaiche. Mediante l'adozione di soluzioni progettuali integrate con il contesto ambientale e l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica, ove richiesto, è possibile realizzare interventi con risposte concrete in merito alla riduzione di fattori di perturbazione che le installazioni fotovoltaiche generano sul territorio.

Le specie scelte per la cortina arbustiva sono tutte autoctone e tipiche di ambienti di pianura con la caratteristica di produrre frutti o bacche, fonte di nutrimento per le diverse specie di animali. La scelta si è basata su diversi aspetti quali l'ecologia delle specie e la loro capacità di attecchimento, la fioritura e la produzione di frutti (sia da un punto di vista estetico che naturalistico – es. fiori utilizzati dalle api, bacche come fonte di nutrimento per l'avifauna) e la capacità di mascheramento visivo (anche in inverno con la perdita delle foglie).

Le specie, selezionate sono tipiche del contesto paesaggistico originario e idonee alle caratteristiche pedoclimatiche del sito. Esse si compongono delle seguenti specie descritte nelle tabelle di seguito riportate:

Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla relazione agronomica e alla tavola delle opere di mitigazione in progetto.

Fase 12) Pulizia cantiere e chiusura dei lavori;

Completate tutte le opere edili ed impiantistiche si procederà alla rimozione delle opere provvisorie di cantiere e alla pulizia generale del sito.

2.2.1 Cronoprogramma

In condizioni di andamento stagionale favorevole (attività di cantiere concentrate nei mesi estivi), dai calcoli effettuati è risultato che per la completa esecuzione dei lavori saranno necessari 104 giorni naturali e consecutivi pianificati nel seguente modo:

- 1° Periodo di 15 giorni per la realizzazione delle opere civili (ingressi, viabilità interna ed esterna);
- 2° Periodo di 65 giorni per la realizzazione delle opere meccaniche;
- 3° Periodo di 24 giorni per l'esecuzione dei lavori elettrici e completamento delle opere civili (cabine).

2.2.2 Organizzazione del cantiere

L'analisi degli spazi a disposizione per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ha portato alla scelta di creare tre aree di cantiere, una per ciascun lotto di impianti.

All'interno di ciascun sotto-cantiere sarà creata un'area di carico-scarico del materiale e un'area pre-montaggi.

Il cantiere sarà così gestito come n.3 sotto-cantieri.

Tale scelta è risultata necessaria per garantire l'interferenza minima tra le imprese presenti sul sito e per ottimizzare i tempi di costruzione e messa in servizio del lotto di impianti.

Si riporta in Figura 2-1 – Figura 2-2 – Figura 2-3 una rappresentazione del sito con indicate le aree di cantiere individuate.

La realizzazione delle opere provvisoriale per l'utilizzo di tutte le aree di cantiere sarà cura dell'impresa esecutrice per la realizzazione delle opere civili.

In particolare, risulterà necessario concludere preliminarmente le seguenti attività:

- recinzione del perimetro esterno dell'impianto compreso l'installazione di accesso controllato per il personale di campo;
- preparazione delle aree di cantiere;
- realizzazione della viabilità nelle aree di cantiere, comprensiva di predisposizione della cartellonistica;
- illuminazione dell'area di accantieramento e stoccaggio del materiale tramite gruppo elettrogeno.

2.2.2.1 Preparazione delle aree di cantiere

La preparazione delle aree di cantiere prevede i seguenti interventi:

- scavo e allontanamento del primo strato di terreno vegetale (scoticatura);
- posa di un idoneo strato di materiale inerte per la stabilizzazione dell'area;
- costruzione delle opere provvisoriale di cantiere (percorsi interni utili al carico- scarico del materiale);
- realizzazione delle piazzole da adibire a stoccaggio temporaneo rifiuti (urbani e assimilati prodotti in cantiere);
- realizzazione della viabilità interna.

Durante il periodo di preparazione delle aree, l'attività che avrà un maggiore impatto sarà legata al conferimento di ghiaia e stabilizzato per la realizzazione della viabilità interna all'area.

AREA DI ACCANTIERAMENTO

L'area di accantieramento sarà destinata al solo baraccamento uso uffici, spogliatoio, servizi igienici e parcheggio per i veicoli del personale di cantiere.

L'area di accantieramento comune sarà collocata in corrispondenza dell'accesso all'area e sarà dotata di acqua potabile ed energia elettrica. L'approvvigionamento idrico avverrà con cisterne. L'approvvigionamento elettrico avverrà tramite gruppo elettrogeno.

AREA DI STOCCAGGIO MATERIALI

Per ciascun lotto sarà realizzata una o più aree per il carico-scarico del materiale.

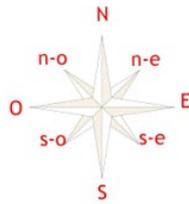
Le aree saranno a servizio delle imprese coinvolte nella fase di costruzione dell'opera e saranno destinate:

- allo stoccaggio materiali;
- all'esecuzione delle lavorazioni di prefabbricazione eventualmente necessarie.

Le imprese esecutrici conferiranno i materiali in quest'area e provvederanno alla conservazione di tali materiali (mantenimento in buono stato e custodia) fino al momento dell'utilizzo.

Il periodo di approvvigionamento materiali (principalmente strutture metalliche e moduli fotovoltaici), sarà sostanzialmente continuativo per l'intera durata del cantiere.

Ciascuna area di lavoro dovrà essere raggiungibile tramite mezzi di servizio (muletti, autogrù, ecc...) circolanti sulla viabilità interna di progetto.



SEGNO	LEGENDA SIMBOLI
	Ingresso/uscita finale area impianto fotovoltaico
	Recinzione finale impianto fotovoltaico
	Viabilità temporanea di cantiere da realizzare in misto granulare
	Aree accantieramento
	Area carico-scarico materiale
	Area accantieramento (Box uffici, WC chimici, ecc...)
	Area stoccaggio rifiuti su container
	Percorso mezzi carico/scarico materiale di approvvigionamento
	Area cantiere "CHIONS 1"
	Area cantiere "CHIONS 2"
	Area cantiere "CHIONS 3"

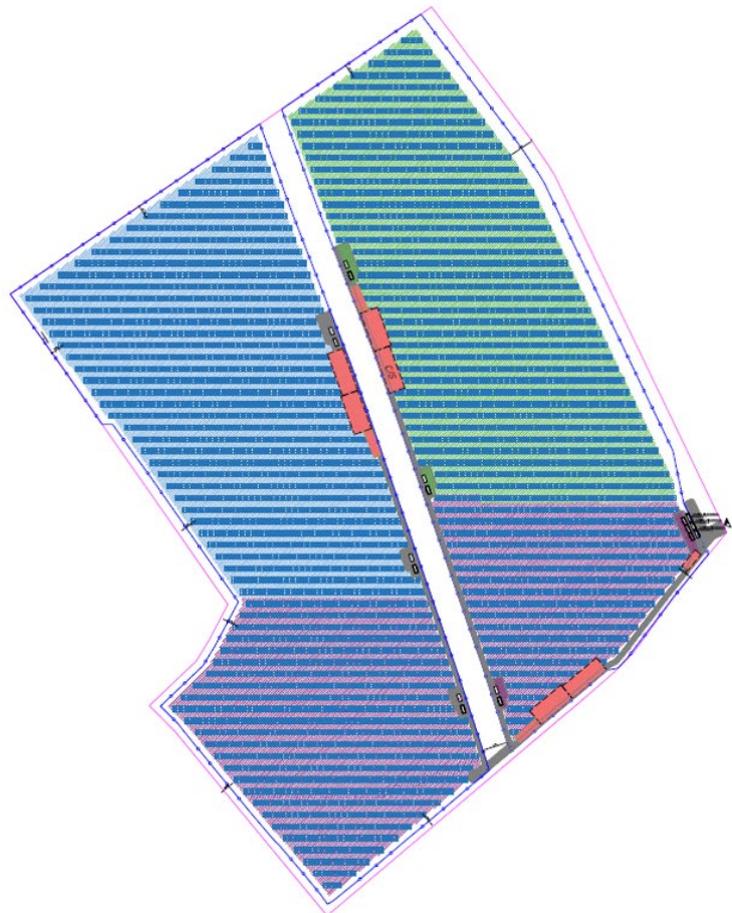


Figura 2-2 – Aree di cantiere "Chions 1" – "Chions 2" – "Chions 3"

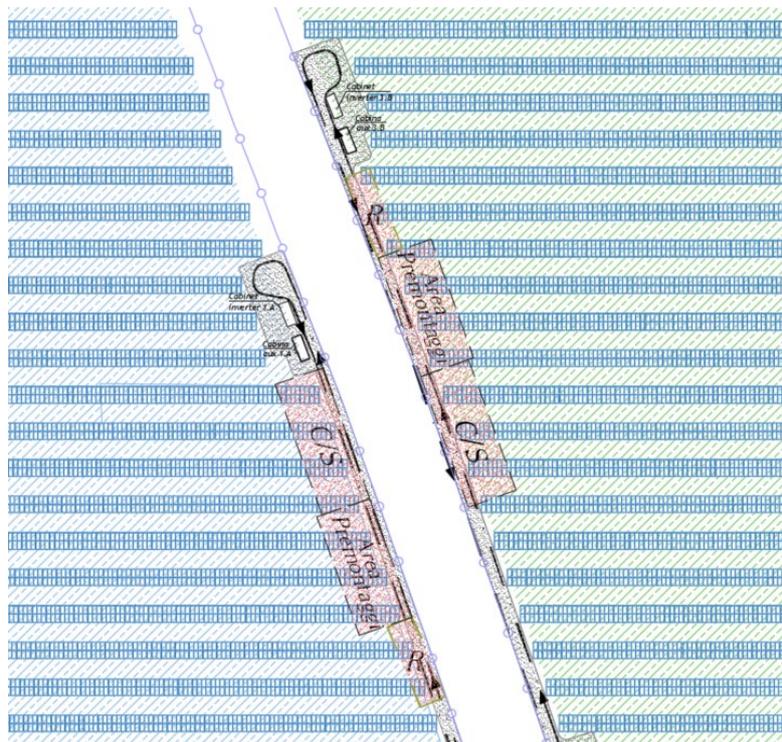


Figura 2-2 – dettaglio aree di cantiere “Chions 1” a sinistra e “Chions 3” a destra

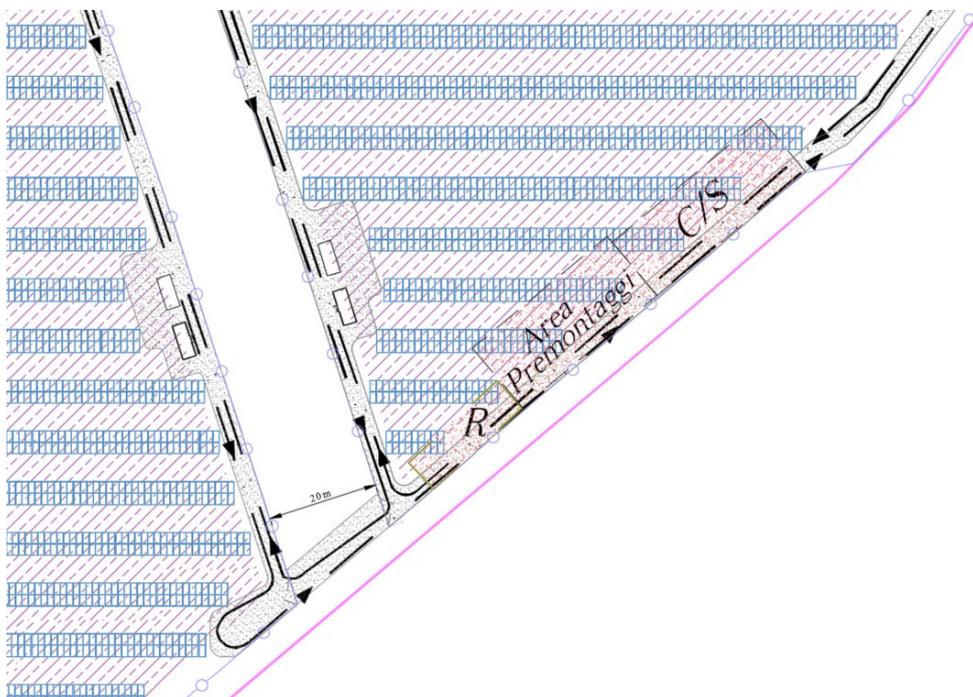


Figura 2-3 – dettaglio area di cantiere “Chions 2”

2.2.3 Mezzi operanti

Nonostante le azioni intraprese per ridurre l'afflusso di automezzi, durante tutto il periodo di apertura del cantiere si verificherà comunque un aumento del flusso veicolare in ingresso ed in uscita all'area.

Per l'accesso e l'uscita dei mezzi pesanti all'area sarà utilizzato l'ingresso in progetto collocato in prossimità di Via Sesto per l'intera durata del cantiere. All'interno dell'area saranno realizzati dei percorsi che consentiranno ai mezzi di accedere alle varie zone del cantiere, scaricare il materiale e uscire in modo agevole.

Per raggiungere le aree di lavoro relative a ciascun campo, la viabilità di cantiere risulterà del tutto coerente con la viabilità di progetto interna del futuro impianto.

I mezzi di cantiere, suddivisi per fase lavorativa, sono riportati nelle Tabella 2-1 Tabella 2-2.

STIMA MEZZI CANTIERE				
Fasi di cantiere	Area di intervento	Tipologia mezzi	Numero	% utilizzo
Sistemazione dell'area e allestimento cantiere	Area complessiva impianto	Autocarro con gru	4	20%
		Motesege	1	5%
		Merlo	3	5%
		Minipala bobcat	3	40%
		Gruppo elettrogeno	1	30%
Realizzazione recinzione esterna e cancello ingresso	Area complessiva impianto	Autocarro con gru	3	10%
		Battipalo	6	90%
Realizzazione viabilità interna e opere di invarianza idraulica	Area complessiva impianto	Escavatore a benna rovescia	2	10%
		Minipala bobcat	2	60%
		Autocarro	3	20%
		Rullo compattatore	1	10%
Fornitura e installazione strutture di sostegno	Campo "CHIONS 1"	Battipalo	2	70%
		Autocarro	2	5%
		Merlo	1	10%
		Autocarro (carico e scarico)	3	15%
	Campo "CHIONS 2"	Battipalo	2	70%
		Autocarro	5	5%
		Merlo	2	10%
		Autocarro (carico e scarico)	6	15%
	Campo "CHIONS 3"	Battipalo	2	70%
		Autocarro	5	5%
		Merlo	2	10%
		Autocarro (carico e scarico)	6	15%

STIMA MEZZI CANTIERE					
Fasi di cantiere	Area di intervento	Tipologia mezzi	Numero	% utilizzo	
Realizzazione scavi per cavidotti e cabine	Area complessiva impianto	Minipala bobcat	5	20%	
		Escavatore a benna rovescia	4	80%	
Fornitura e posa in opera moduli fotovoltaici e dei quadri di campo	Campo "CHIONS 1"	Autocarro (carico e scarico)	2	15%	
		Argano idraulico	1	5%	
		Merlo	2	80%	
	Campo "CHIONS 2"	Autocarro (carico e scarico)	6	15%	
		Argano idraulico	1	5%	
		Merlo	2	80%	
	Campo "CHIONS 3"	Autocarro (carico e scarico)	6	15%	
		Argano idraulico	1	5%	
		Merlo	2	80%	
	Posa in opera cabine inverter	Campo "CHIONS 1"	Autocarro con gru	1	5%
			Piattaforma aerea	1	60%
			Minipala Bobcat	1	5%
Autopompa			1	30%	
Campo "CHIONS 2"		Autocarro con gru	1	5%	
		Piattaforma aerea	1	60%	
		Minipala Bobcat	1	5%	
		Autopompa	1	30%	
Campo "CHIONS 3"		Autocarro con gru	1	5%	
		Piattaforma aerea	1	60%	
		Minipala Bobcat	1	5%	
		Autopompa	1	30%	
Realizzazione impianto antitrusione e TVCC	Area complessiva impianto	Autocarro con gru	3	100%	
Fornitura e posa in opera mitigazione perimetrale	Area complessiva impianto	Autocarro	3	15%	
		Escavatore a benna rovescia	3	85%	

Tabella 2-1 – fasi di cantiere; identificazione dei sottocampi e mezzi coinvolti nelle attività

MEZZO	QUANTITÀ	STIMA ORE COMPLESSIVE DI LAVORO
Autocarro con gru	6	60
Autocarro	10	240
Autopompa	2	20
Piattaforma aerea	2	12
Battipalo	6	700
Merlo	6	700
Minipala bobcat	6	600
Gruppo elettrogeno	1	900
Escavatore a benna rovescia	3	800
Autocarro (carico e scarico merce)	9	400
Motosega	3	15
Argano idraulico	3	100

Tabella 2-2 – stima dei flussi in ingresso al cantiere

2.2.4 Rifiuti prodotti

Durante le attività di cantiere si procederà alla differenziazione dei rifiuti, che saranno conferiti negli appositi contenitori posizionati nelle piazzole dedicate; queste saranno all'aperto e ospiteranno container scarrabili divisi per tipologia di rifiuto (in funzione del codice CER).

Lo smaltimento dei rifiuti sarà gestito direttamente dalle singole imprese operanti in cantiere. In fase di cantiere i rifiuti che si generano sono essenzialmente quelli provenienti dai materiali di imballaggio dei materiali da costruzione, delle apparecchiature e materiale di risulta proveniente da movimenti terra per piccoli splateamenti e scavi a sezione obbligata per l'alloggio dei cavidotti e delle fondazioni dei muri delle cabine e delle recinzioni.

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non produce rifiuti se non, in misura limitata, per eventuali interventi di manutenzione e/o aggiornamento, e riconducibili ai rifiuti solidi urbani (costituiti principalmente da imballaggi in carta, cartone, plastiche) che saranno inviati a raccolta secondo le indicazioni del Consorzio di Bacino competente.

2.3 INTERVENTI DI MANUTENZIONE DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO

La manutenzione ordinaria è di fondamentale importanza per garantire la piena efficienza dell'impianto. Una delle principali attività, a mero titolo esemplificativo, consiste nella pulizia dei moduli fotovoltaici, permettendo la rimozione dello stratificarsi di impurità e detriti. La non curanza di tale attività ridurrebbe significativamente la capacità dei moduli di assorbire la luce solare, ostacolando, di conseguenza, la produzione di energia e causando una perdita di efficienza stimata nell'ordine del 15-30%. In aggiunta, la mancanza di pulizia dei pannelli può incrementare il rischio di insorgenza di anomalie e danneggiamenti gravi, come nel caso dell'*Hot-Spot*.

La pulizia dei moduli è, peraltro, un'operazione semplice ed economica; essa viene effettuata per mezzo di macchine semiautomatiche che combinano l'azione meccanica di spazzole rotanti a quella detergente

dell'acqua. La periodicità delle operazioni è determinata sulla base delle condizioni locali, incentrandosi principalmente sul grado di polverosità delle attività limitrofe.

Il sistema di monitoraggio dell'impianto permette una verifica continua della produzione effettiva e ne consente il confronto con la produzione attesa, individuata sulla base di parametri meteorologici di radiazione solare, ventosità e temperatura. La predetta attività fornisce indicazioni precise e di significativa rilevanza in merito all'efficienza dell'impianto e, inoltre, permette una maggior accuratezza nell'organizzazione delle attività di pulizia.

In aggiunta alle operazioni di pulizia, la manutenzione ordinaria dell'impianto riguarda anche gli impianti elettrici, i quali vengono mantenuti per mezzo dei seguenti interventi, svolti con cadenza semestrale o annuale:

- Serraggio periodico di tutti i cablaggi elettrici;
- Pulizia di trasformatori e filtri;
- Taratura di contatori;
- Verifica delle protezioni;
- Verifiche della rete di terra;
- Prove di isolamento;
- Pulizia del terreno e falciatura del verde

2.4 MISURE DI MITIGAZIONE PER LA FASE DI CANTIERE (COSTRUZIONE E DISMISSIONE).

Nella fase di realizzazione dell'opera e di dismissione, l'utilizzo di macchine e mezzi semoventi di cantiere, autocarri, nonché lo stazionamento dei materiali di cantiere, possono dare origine alla diffusione di polveri in atmosfera. Le dispersioni in atmosfera, provocate da tali lavori, rimangono comunque modeste e strettamente legate al periodo di realizzazione e di dismissione dell'opera, gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, considerato il carattere temporaneo delle attività di cantiere.

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase operativa saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative; dal punto di vista gestionale si limiterà la velocità dei veicoli (limite a 20 km/h) e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Le principali misure a carattere operativo e gestionale individuate sono:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Le principali pressioni individuabili per l'attuazione del progetto sono riferibili alla fase di cantiere, questa fase avrà una durata limitata nel tempo calcolata al massimo in circa 3,5 mesi che si ripeteranno a fine ciclo di vita dell'impianto in occasione della dismissione, non sono ipotizzabili impatti negativi significativi nei confronti delle componenti aria, suolo e sottosuolo ed acque superficiali e profonde, sia per la fase cantiere che di esercizio.

Le valutazioni contenute nella Valutazione previsionale d'impatto acustico indicano che sulla base dei rilievi strumentali eseguiti e delle valutazioni ed elaborazioni previsionali dimostrano che la messa in esercizio di un impianto fotovoltaico a terra da parte della ditta CHIRON ENERGY SPV 18 s.r.l. risulta essere compatibile con il contesto di insediamento, nel rispetto dei valori limite stabiliti dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

Gli impatti attesi si possono definire puntuali, si verificheranno prevalentemente con un'estensione limitata al campo fotovoltaico, limitati dal punto di vista temporale, individuati quasi esclusivamente nella fase di cantiere per la costruzione e per la dismissione, non significativi, non si sono riscontrate situazioni critiche evidenti, comunque facilmente mitigabili.

2.5 RIPRISTINO DEI LUOGHI

L'area del campo fotovoltaico a fine ciclo verrà prioritariamente ripristinata che potrà poi essere utilizzato a seminativo o a prato polifita o destinato all'insediamento di attività industriali e/o artigianali, l'area potrà essere eventualmente riutilizzata per la produzione di energia da solare sfruttando le tecnologie che si andranno a sviluppare oppure dovrà essere riportata al suo stato originale preesistente al progetto, come previsto nel comma 4 dell'art. 12 del D. Lgs 387/2003.

La morfologia dei luoghi sarà alterata in fase di dismissione solo localmente e principalmente in corrispondenza delle strutture infisse nel terreno e delle cabine di campo.

Una volta livellate le parti di terreno interessate allo smantellamento, si procederà con le normali operazioni agronomiche volte a ricreare la fertilità di parte dell'area terreno (ad esclusione delle porzioni antropizzate), quali: ripuntatura, aratura e concimazioni, il reale utilizzo agricolo quale ad esempio a seminativo, a prato polifita o a frutteto, all'attualità non è con certezza definibile, ma basandosi sulla vocazione agricola attuale dell'ambito è possibile ipotizzare l'uso a seminativo, in coerenza con quanto oggi prevale nella zona.

L'impianto sarà dismesso a fine vita, stimata in 30 anni dall'esecuzione dell'intervento in progetto, seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data.

Le fasi principali del piano di dismissione saranno le seguenti:

1. Sezionamento impianto lato CC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina utente);
2. Scollegamento dei moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact;
3. Scollegamento cavi elettrici lato c.c. e lato c.a.;
4. Smontaggio moduli fotovoltaici e trasporto ad impianti di trattamento autorizzato per la gestione dei codici CER (come da normativa RAEE);
5. Smontaggio sistema di videosorveglianza con relativi pali;
6. Rimozione cavi dalle strutture e dai cavidotti interrati;
7. Rimozione dei quadri di campo;
8. Rimozione dei corrugati interrati e dei pozzetti di ispezione;

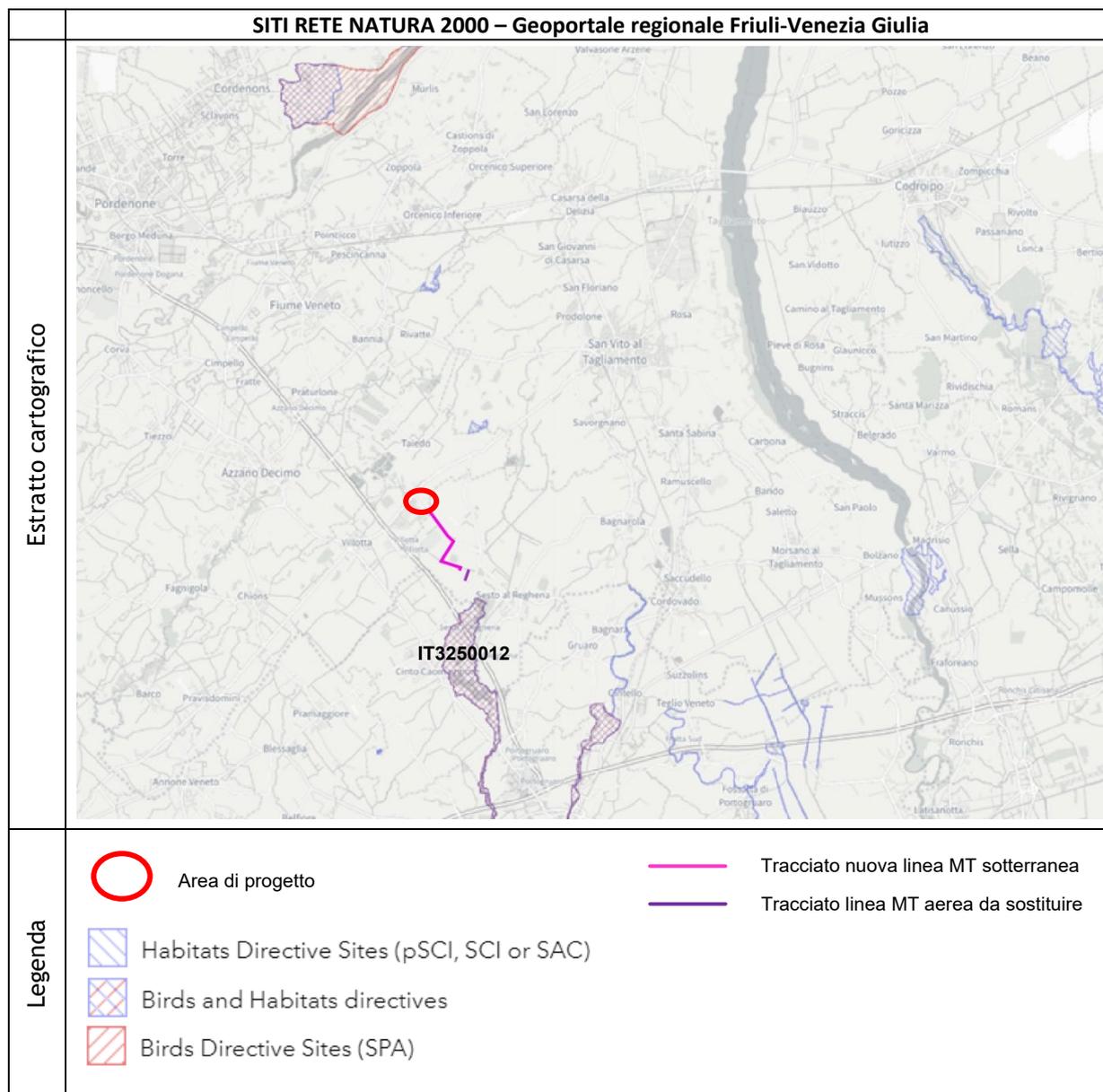
9. Rimozione dei cabinet inverter;
10. Rimozione quadri elettrici interni alle cabine;
11. Rimozione impianti elettrici interni alle cabine;
12. Smontaggio delle strutture metalliche costituenti le strutture di sostegno dei moduli;
13. Rimozione dei pali di fondazione delle strutture;
14. Rimozione manufatti prefabbricati;
15. Rimozione delle platee di fondazione delle cabine e dei cabinet inverter;
16. Rimozione della recinzione perimetrale, del cancello e dei pali di sostegno;
17. Rimozione ghiaia dalla viabilità interna;
18. Ripristino del manto superficiale del terreno;
19. Consegna e smaltimento dei materiali a ditte specializzate (come da normativa vigente all'atto della dismissione).

I tempi previsti per la completa dismissione dell'impianto fotovoltaico sono di 61 giorni.

3 LOCALIZZAZIONE AREE PROTETTE RETE NATURA 2000

Dalla consultazione della **Tavola** di riferimento reperibile presso il Geoportale regionale del Friuli-Venezia Giulia – di seguito riportata in un estratto – emerge che l’area di progetto **non è interessata** da alcun elemento di tutela.

Il sito più prossimo all’area di intervento e ai tracciati degli elettrodotti in progetto è situato a circa 3 Km a sud nel comune di Sesto al Reghena (770 metri dal tracciato dell’elettrodotto in aereo in sostituzione a quello già esistente), denominato “Cave di Cinto Cintomaggiore”, SIC-ZPS con codice comunitario IT3250012.



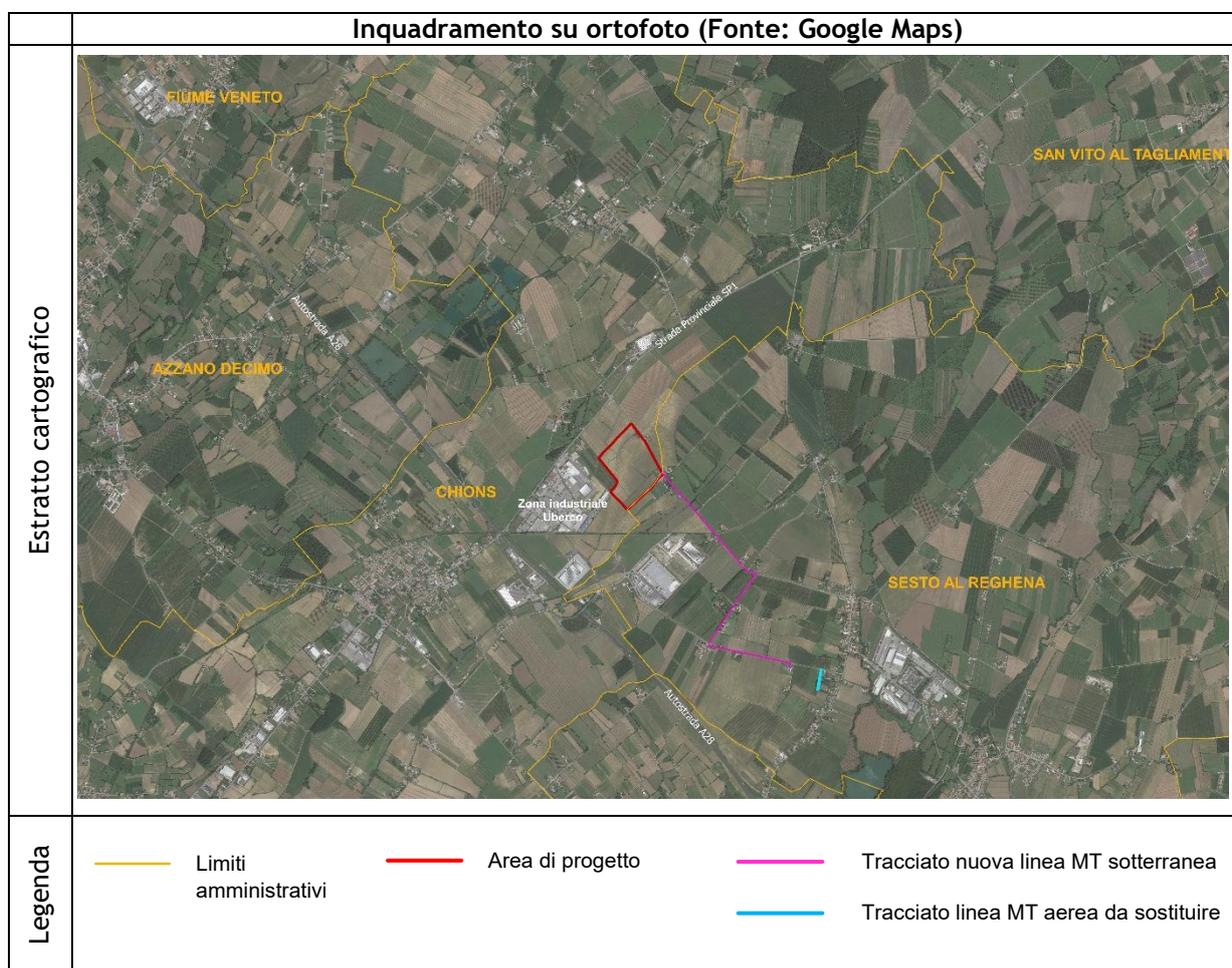
4 CONTESTO TERRITORIALE E AMBIENTALE

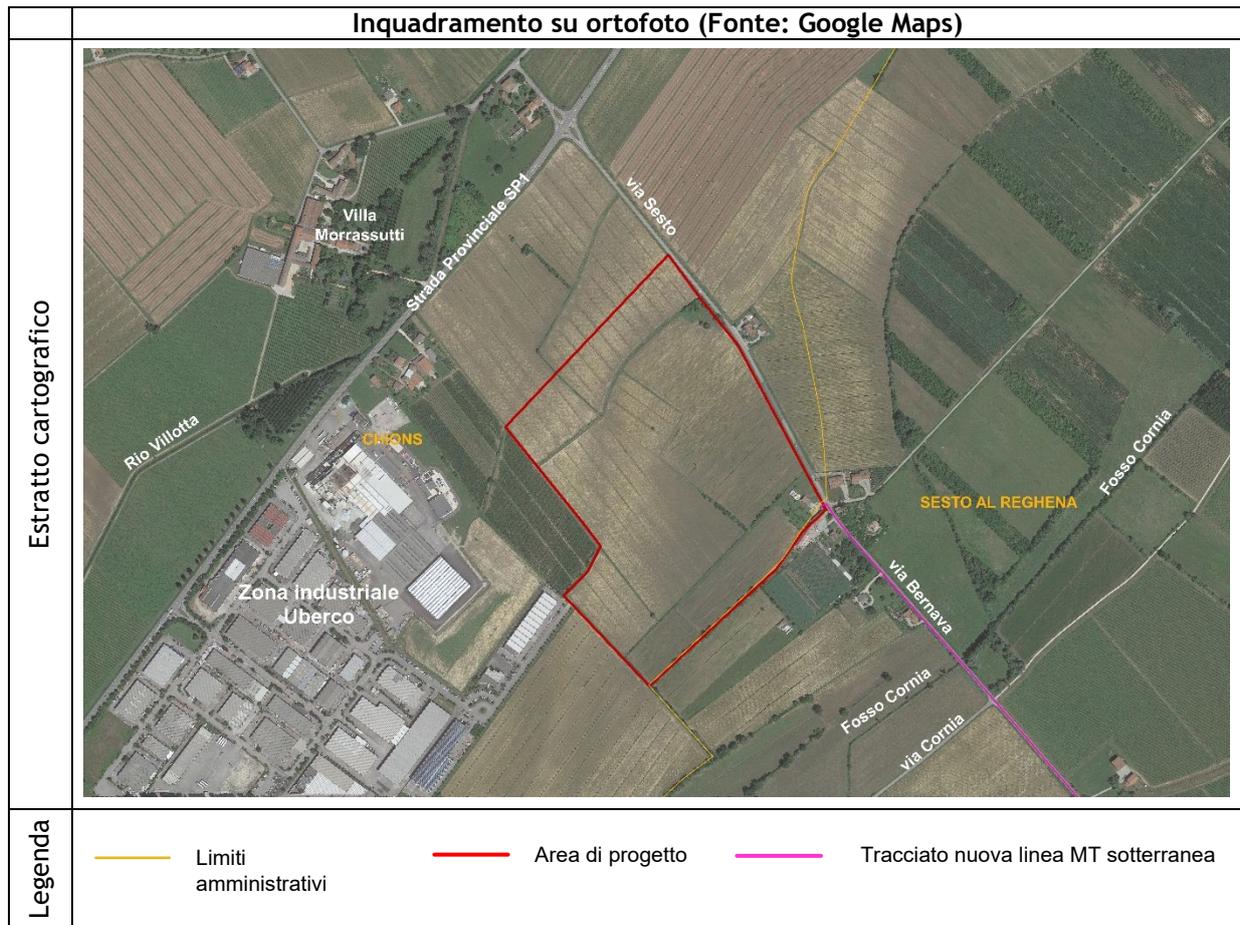
L'area di progetto è sita in Comune di Chions (PN), in prossimità della zona produttiva di Uberco. Il lotto in progetto è prossimo verso nord con la SP.1 e con via Sesto verso est; verso ovest e verso sud confina con dei terreni agricoli.

Il contesto territoriale nella quale il lotto è situato è caratterizzato da campi agricoli raramente equipaggiati da fasce arboree-arbustive e da grandi tessere industriali/produktive.

L'area di progetto, come specificato sopra, andrà ad occupare, in parte, una porzione di territorio pianeggiante oggi incolto e per una porzione coltivata in agricoltura convenzionale per la produzione di cereali e/o foraggio.

Pertanto, gli unici elementi naturali del contesto sono rivedibili nella fascia arborea arbustiva a sud del lotto costituita da aceri, querce e qualche sanguinello.





4.1 ASPETTI ECOLOGICI

I caratteri fondativi e identitari del sistema paesistico-ambientale, nel quale si inserisce l'area oggetto di studio, fanno parte dell'apparato agricolo in quanto il paesaggio dominante è caratterizzato soprattutto dalla cerealicoltura con campi che, tuttavia, conservano tutt'oggi una struttura tradizionale come campi racchiusi da siepi e filari arborei.

Questa matrice seminaturale è spesso frammentata da grandi tessere compatte del tessuto produttivo/industriale e da una urbanizzazione diffusa lungo le principali arterie di comunicazione, contribuendo alla frammentazione di habitat naturali e seminaturali presenti sul territorio.

L'acqua è un altro elemento fondativo del territorio in esame: fiumi, torrenti, risorgive e laghi di origine artificiale sono elementi del ecotessuto paesaggistico-ambientale che caratterizzano il territorio in esame, e nella quale spesso è possibile rinvenire ampie tessere boscate ad alto valore ecologico e paesaggistico.

Infatti, la maggioranza delle aree boscate sono circoscritte prevalentemente agli ambiti ripariali del reticolo idrografico. Poiché la porzione di territorio comunale soggetta a coltivazione intensiva è largamente prevalente, gli unici ambiti paesaggisticamente significativi dal punto di vista vegetazionale sono costituiti dalle aree ripariali del reticolo idrografico e dalle rare formazioni vegetali lineari che circoscrivono alcune tessere agricole. Il contesto paesaggistico-ambientale nella quale si colloca l'area di progetto, si caratterizza per una bassa eterogeneità caratterizzato dalla dominanza delle attività agricole; gli ambiti naturalistici sono quasi esclusivamente circoscritti agli ambiti fluviali, ma sono di elevata qualità sotto il profilo paesaggistico e con significative presenze vegetazionali e faunistiche.

L'uniformità paesaggistica è deformata dalla presenza di grandi tessere produttive/industriali come, ad esempio, quella di Uberco che prossima all'area di progetto che si presenta come una massa compatta di volumi, e tracciati viari privi di vegetazione. Si segnala che l'area di progetto stessa è prevista essere destinata ad attività logistica.

L'estratto cartografico, visibile a seguire, offre un quadro dell'assetto complessivo grazie alla lettura dell'uso del suolo, attraverso la quale si può identificare un ambito di analisi, ancorato – in varia misura - a elementi fisiografici, ad elementi infrastrutturali, alle tessere dell'ecomosaico.

Gli elementi identitari del sistema paesaggistico-ambientale sono quindi rappresentati da alcune fasce arboreo arbustive lungo i campi agricoli e da rare macchie boscate che frammentano l'ecotessuto agricolo.

Tali macchie, tuttavia, sono limitate essenzialmente ad alcune porzioni del territorio comunale e molto spesso si presentano frammentate e con una vegetazione dal basso valore naturalistico, poiché composte prevalentemente da specie alloctone ed invasive.

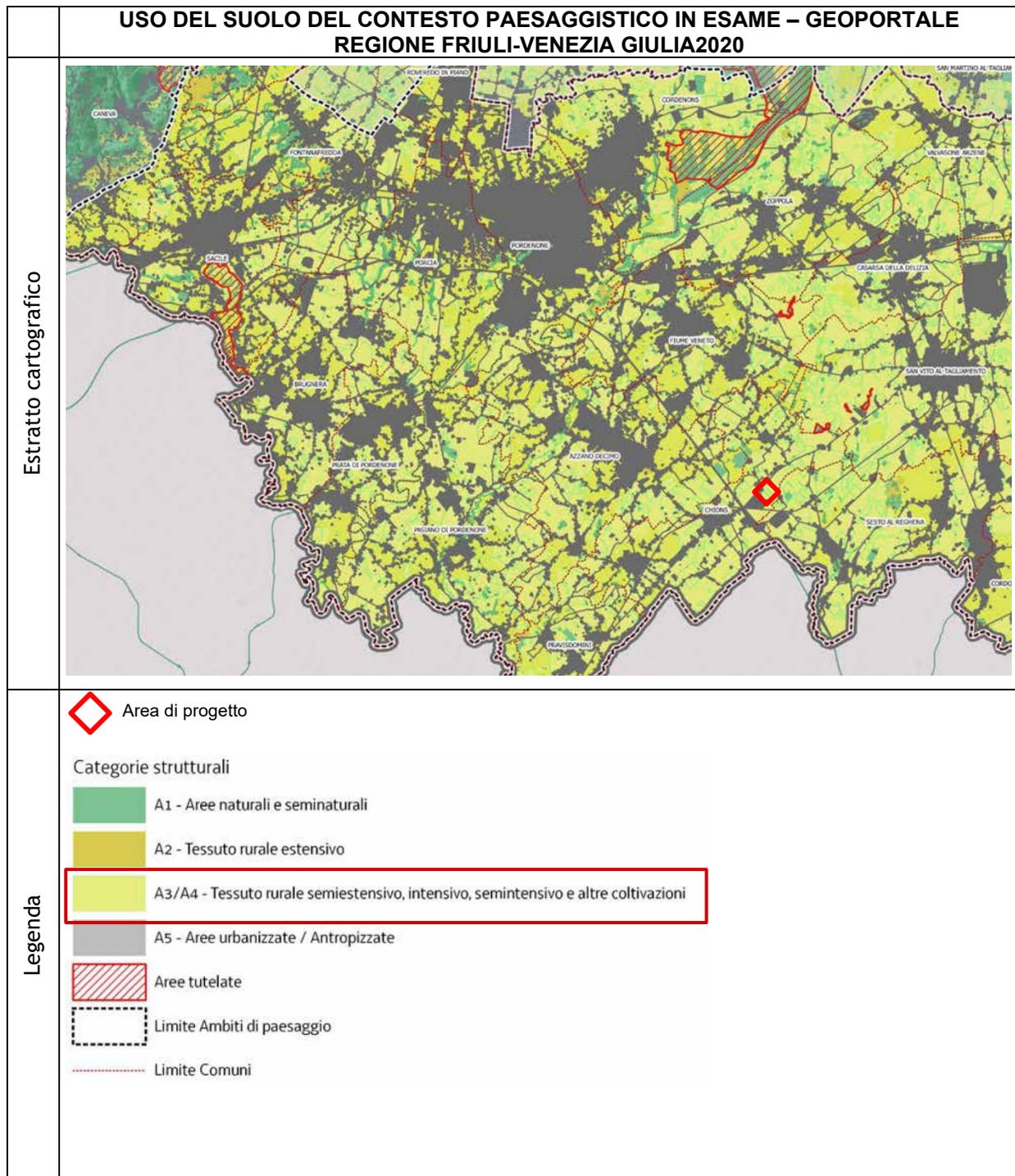
Pertanto, i margini che compongono il tessuto ambientale dell'ambito in esame sono prevalentemente positivi ad eccezione di alcuni ambiti iper-specializzati e iper-strutturati.

Questa caratteristica è dimostrata da una eterogeneità dell'ambito assimilabile come medio-bassa, tipica di agro-ambienti poco equipaggiati e con una BTC (*Biological Territorial Capacity*) media, dovuta alla rarità di ambienti naturali.

Il risultato di tali caratteristiche ambientali è una bassa e quasi assente connettività e circuitazione della rete ecologica la quale si compone delle fasce ripariali poste lungo il reticolo idrografico e dalle rare fasce arboreo-arbustive delimitanti campi agricoli. Pertanto, il sistema paesistico-ambientale in analisi – nel quale si inserisce l'area di progetto - presenta limitate estensioni con caratteristiche di pregio naturalistico e una bassa fornitura di servizi ecosistemici. Questi, infatti, essendo legati unicamente al tessuto agricolo si limitano esclusivamente a quelli di approvvigionamento (prevalentemente cibo) e, in parte, di regolazione.

Si sottolinea infine la presenza di uno sprawl diffuso, per contenere il quale è certamente auspicabile il posizionamento di futuri insediamenti secondo logiche di minore dispersione e di maggiore concentrazione

rispetto all'esistente. In questo senso, la collocazione dell'area di progetto risponde in maniera positiva proprio all'esigenza di contenimento di questo fenomeno.



4.2 ASPETTI FLORISTICI E FAUNISTICI

4.2.1 Flora

La componente vegetazionale spontanea di pregio ambientale è assolutamente marginale ed è relegata prevalentemente nelle fasce perimetrali lungo i fossi che tagliano l'area di progetto in direzione nord-sud ed est-ovest.

La specie elofitica più diffusa è *Phragmites australis* che costituisce delle formazioni lineari all'interno delle scoline. All'interno dei corsi d'acqua emerge la netta dominanza della cannuccia d'acqua. Le aree incolte sono caratterizzate da vegetazione con caratteristiche spiccatamente sinantropico-ruderali. Porzioni dell'area di intervento sono in genere soggetti a pratiche di sfalcio periodico che garantisce il mantenimento di una copertura erbacea stabile per motivi di sicurezza idraulica. Dove le attività gestionali, in particolare lo sfalcio, sono più evidenti, la copertura erbacea vede la presenza, oltre alle specie ruderali, di entità legate ai prati da foraggio.

La vegetazione arborea-arbustiva è mediamente diffusa, alberi ed arbusti hanno una distribuzione disaggregata e concentrata lungo il lato sud (oltre il confine di proprietà) ed est dove le specie più diffuse sono *Populus sp.*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix alba*, *Amorpha fruticosa*, *Cornus sanguinea*, *Rubus ulmifolius*, *Quercus robur* e *Acer campestre*.

Ad est del lotto, in prossimità di via Sesto, vi è la presenza di una piccola macchia di alberi ed arbusti che, tramite il sopralluogo sito-specifico avvenuto ad ottobre 2022, si è potuto constatare un corteggio floristico molto semplificato, composto da *Prunus avium*, *Cedrus atlantica*, *Populus nigra*, *Corylus avellana*, *Prunus laurocerasus*, *Laurus nobilis*, *Picea abies*.

Le macchie arbustive sono sporadiche e le poche presenti hanno un corteggio floristico molto semplificato, praticamente residuali.



Figura 4-1 - Foto dell'area di progetto

L'impianto fotovoltaico verrà installato in un agroecosistema, localizzato a notevole distanza da zone protette ad elevato pregio naturalistico ed ecologico, gli elementi vegetazionali che caratterizzano attualmente l'area appaiono di scarso valore naturalistico, così come la fauna locale, rappresentata da specie piuttosto comuni in ambiente agricolo aperto. L'ambito in cui si inserirà l'impianto si presenta impoverito dal punto di vista paesaggistico, nella progettazione all'area è prevista una siepe perimetrale, la mitigazione visiva dell'intervento si otterrà con l'impianto lungo parte del perimetro di una siepe mista formata da specie autoctone a portamento arbustivo le cui specie sono riportate nella seguente tabella:

Specie arbustive	%
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	10
<i>Cornus sanguinea</i> L.	20
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	10
<i>Prunus spinosa</i> L.	20
<i>Corylus avellana</i> L.	20
<i>Acer campestre</i> L.	20
TOTALE	100

Attualmente l'area si presenta con elementi vegetali poco significativi, sono presenti pochi esemplari arborei sopra citati. Con l'intervento verranno riproposte fasce arbustive tipiche del contesto paesaggistico-ambientale in esame in modo da riequipaggiare tale tessera dell'ecomosaico. Così facendo, l'intervento contribuirà a rendere positivo e in connessione il margine urbano con il contesto ambientale e paesaggistico.

Infine, le specie utilizzate saranno specie autoctone adatte al territorio, che possono rimanere anche dopo la dismissione dell'impianto.

4.2.2 Fauna

4.2.2.1 Mammiferi

I mammiferi riscontrabili all'interno dell'area sono tutti fortemente legati ad aree urbanizzate e a zone coltivate (seminativi, vigneti, frutteti). Tra i carnivori, le cui abitudini predatorie permettono di garantire un buon equilibrio ecologico, possiamo trovare la volpe, la donnola e la faina. Piuttosto frequente nei territori circostanti è la lepre comune con un areale relativamente continuo nelle aree pianeggianti.

Lungo le sponde dei canali che delimitano gli appezzamenti agricoli è possibile trovare specie come la *Crocidura leucodon*, *Crocidura suaveolens*, *Microtus savii*, *Arvicola amphibius* e il *Microtus arvalis*. Tra le specie di origine alloctona è presente la nutria (*Myocastor coypus*). In ambienti come coltivi, prati, orti, giardini e in presenza di insediamenti urbani ed estese aree ad agricoltura intensiva sono diffusi insettivori come il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), oltre ad alcuni roditori come topo domestico, topo selvatico.

Tra i chiroteri, che in mancanza di cavità di vecchi alberi si rifugiano all'interno di strutture abbandonate o altre infrastrutture, sono potenzialmente presenti nell'area: *Miniopterus schreibersii*, *Nyctalus noctula*, *Plecotus austriacus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Myotis daubentonii*, *Myotis myotis* e il *Myotis mystacinus*.

4.2.2.2 Uccelli

La presenza potenziale degli uccelli nell'area in esame è in parte influenzata dalla relativa vicinanza agli ambienti umidi delle vicine come rii e laghi di cava che, in alcuni periodi stagionali, possono ospitare diverse specie dell'avifauna legate a tali ambienti.

Tra questi, il *Circus cyaneus* può frequentare le zone agricole nel periodo invernale, mentre il *Circus pygargus* è una specie a fenologia nidificante estiva che può nidificare nei seminativi a cereali di grandi estensioni. Più rara o accidentale in questi ambienti è la presenza del falco di palude (*Circus aeruginosus*). Specie ben adattate agli ambienti agrari sono invece il gheppio (*Falco tinnunculus*) e la poiana (*Buteo buteo*). Tra i rapaci notturni, si segnala la possibile presenza del barbagianni comune (*Tyto alba*) e della civetta (*Athene noctua*). Le specie adattate alle zone ad agricoltura intensiva sono opportuniste e poco esigenti.

Alcune sono elencate in quanto possono frequentare la zona esclusivamente in periodo di svernamento e per motivi trofici, tra le specie adattate agli ambienti aperti agrari troviamo l'allodola (*Alauda arvensis*), la cappellaccia (*Galerida cristata*), la cornacchia grigia (*Corvus cornix*), la gazza (*Pica pica*), la taccola (*Corvus monedula*), il gabbiano comune (*Chroicocephalus ridibundus*) ed il gabbiano reale (*Larus michahellis*); spesso in inverno si incontra una terza specie di gabbiano, la gavina (*Larus canus*). Anche gli ardeidi frequentano spesso i seminativi per motivi trofici - airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), airone cenerino (*Ardea cinerea*), e per la vicinanza di specchi d'acqua troviamo in particolar modo la garzetta (*Egretta garzetta*) e l'airone bianco maggiore (*Ardea alba*). Allodola, cappellaccia e fagiano sono specie che nidificano a terra, e spesso le covate vanno perse a causa delle attività agronomiche. Non sono specie di elevato valore conservazionistico.

Specie generaliste che possono frequentare la zona sono il balestruccio (*Delichon urbicum*), la rondine (*Hirundinidae*), il rondone (*Apus apus*), lo storno (*Sturnus vulgaris*), la tortora dal collare orientale (*Streptopelia decaocto*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), la cinciallegra (*Parus major*), la cinciarella (*Cyanistes caeruleus*), il codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), il merlo (*Turdus merlus*), il passero domestico (*Passer domesticus*) e la passera mattugia (*Passer montanus*), il verdone (*Chloris chloris*) e il verzellino (*Serinus serinus*), il colombaccio (*Columba palumbus*), il cuculo

(*Cuculus canorus*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il lui piccolo (*Phylloscopus collybita*) e infine il saltimpalo (*Saxicola torquatus*).

Nessuna di queste specie è elencata nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli. Nelle scoline dove vi sia un certo ristagno idrico, testimoniato dalla presenza di filari di canneto, è possibile la presenza del beccamoschino (*Cisticola juncidis*), dell'usignolo di fiume (*Cettia cetti*) e del migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*).

La potenziale area di influenza del progetto non rappresenta comunque una zona di particolare pregio per l'avifauna: in particolare, le specie di interesse conservazionistico che la possono frequentare sono poco numerose e mai la frequentano in modo esclusivo; tali specie sono airone bianco maggiore, albanella minore e albanella reale, falco di palude, smeriglio, garzetta, martin pescatore e nitticora; tutte specie che generalmente possono frequentare gli ambienti delle risaie poste nelle vicinanze dell'area di interesse.

4.2.2.3 Rettili

La vegetazione erbacea ripariale e le scoline sono habitat ideale per numerosi rettili. La natrice dal collare (*Natrix natrix*) e la natrice tassellata (*Natrix tessellata*) sono strettamente associate alla rete idrografica superficiale e le si può rinvenire spesso in pianura nelle canalette di drenaggio e irrigue o nei loro dintorni, come la testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*) e l'alloctona testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta elegans*). Il biacco (*Hierophis viridiflavus*), la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), il ramarro (*Lacerta viridis*) e l'orbettino (*Anguis fragilis*) sono tutte specie che possono frequentare territori agricoli particolarmente secchi con parti esposte e soleggiate, alternate a zone coperte o, in aree urbanizzate con edifici, ruderi o vari manufatti. Sono specie piuttosto diffuse e comuni anche negli ambienti agrari come quello in esame.

4.2.2.4 Anfibi

Gli anfibi svolgono un ruolo ecologico fondamentale, in quanto fonte di alimento importante per molti uccelli e mammiferi. L'area non presenta una vegetazione rigogliosa ma, lungo le scoline, i fossati, le aree campestri e nelle aree più prossime al Torrente Erbognone, si possono trovare facilmente il rospo comune (*Bufo bufo*), il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) specie estremamente adattabile ad ambienti fortemente disturbati, e la rana verde (*Pelophylax esculentus*), diffusa ormai omogeneamente in tutto il reticolo idrico minore della pianura.

5 INTERFERENZE DEL NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO SULLA COMPONENTE ECOSISTEMI, FLORA E FAUNA.

5.1 IMPATTI SULLA FLORA

Durante l'intero ciclo di vita dell'impianto fotovoltaico, l'unica fase che può comportare possibili impatti sulla componente ecosistemi, flora e fauna, è quella riferibile alla fase di cantiere per la realizzazione dell'opera.

L'impianto fotovoltaico verrà installato in un contesto antropico, localizzato a notevole distanza da zone protette ad elevato pregio naturalistico ed ecologico, gli elementi vegetazionali che caratterizzano attualmente l'area appaiono di scarso valore naturalistico, così come la fauna locale, rappresentata da specie piuttosto comuni in ambiente di margine tra città e campagna.

Lo strato erbaceo verrà ripristinato al termine dei lavori di cantierizzazione con un terreno che sarà mantenuto a prato stabile polifita, quindi non più a seminativo; non sono previste importanti operazioni di scotico, i moduli fotovoltaici verranno posizionati sul terreno con pali piantati, con una semplice trivella, senza necessità di scavi o sbancamenti di alcun genere.

Infine, le fasce di vegetazione già presenti lungo il confine sud e parte dei lati dei lotti verranno mantenute: per queste si ipotizza solamente alcune operazioni di potatura atte al loro contenimento.

Nel sito d'impianto, come visto, essendo area destinata ad uso produttivo oggi incolta, non sono presenti specie d'interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Tutte le aree saranno interessate dalla semina di un miscuglio che garantisce il pronto effetto e la durata nel tempo in quanto formato da specie annuali e pluriennali ben resistenti alla siccità e prediligendo un miscuglio costituito da specie in continuità con la serie vegetazionale dell'*Asparago tenuifolii-Quercus robur sigmetum*³ ove possibile reperirle in commercio o presso i vivai forestali.

Per quanto concerne le linee MT in progetto, queste saranno realizzate in sotterranea su viabilità già esistente e il breve tratto in aereo comporterà la sostituzione della linea elettrica presente.

5.2 IMPATTI SULLA FAUNA

Gli impatti sulla fauna che si possono prevedere come originati dal nuovo impianto fotovoltaico, sono di due tipologie:

1. disturbi, in fase di cantiere e di esercizio;
2. modifica degli habitat di specie.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, sia per la fase di montaggio che di dismissione, non sono ipotizzabili significativi eventi che possono creare particolari disturbi alle specie, questo anche in considerazione che il contesto territoriale già ora presenta elementi di disturbo, viabilità ed attività agricola, e soprattutto non si riscontrano presenti habitat o siti esclusivi o propri di specie prioritarie, questa fase data le modalità operative non può originare impatti negativi significativi verso le specie per disturbo.

Interferenze sui comportamenti e le abitudini della fauna locale, potranno verificarsi a causa di rumorosità e polverosità indotte da alcune delle lavorazioni previste per l'installazione dell'impianto, oltre che dalla presenza di mezzi e persone nell'area di cantiere, tali perturbazioni, di tipo assolutamente temporaneo, potranno indurre la fauna locale ad evitare momentaneamente l'area; la durata limitata nel tempo, il carattere di reversibilità e le condizioni già antropizzate del contesto rurale, portano a ritenere che tali impatti possono essere considerati del tutto trascurabili.

Per quanto riguarda la modifica di habitat specie non si riscontra la possibilità che questo evento si verifichi, l'attuale uso del suolo sia dell'area che del suo intorno è rappresentato dall'uso a seminativo in rotazione, quindi da una situazione che di per se rappresenta una condizione di disturbo per la tipologia di attività agricole che vengono svolte, si va dalle lavorazioni di aratura e preparazione del letto di semina, passando per le concimazioni ed i trattamenti con fitofarmaci e diserbanti, fino alla raccolta.

Inoltre, l'area è prossima ad una zona industriale esistente ed essa stessa è indicata, dallo strumento urbanistico, come zona di espansione per attrezzature logistiche.

Le analisi sulle specie riscontrabili nel contesto hanno dato evidenza che il sito ed il suo intorno non sono definibili come habitat di specie, sono ambiti che possono ospitare specie ma non in forma esclusiva e continua.

Con il passaggio a campo fotovoltaico, l'unica attività svolta sarà lo sfalcio di pulizia periodico (circa 2/3 volte l'anno), questo origina una sensibile riduzione dei fattori di pressione e si utilizzeranno sistemi di gestione a basso impatto.

L'assenza di elementi di disturbo e di interventi colturali invasivi permetterà l'insediamento nell'ambito di quella fauna che è stata elencata come riscontrabile nell'ambito.

³ La Vegetazione d'Italia. Carlo Blasi et al. 2010.

Dal punto di vista progettuale ci sono delle scelte progettuali che sicuramente avranno un impatto positivo sulla fauna, quale la scelta di:

- a) interessare tutta l'area a prato polifita, sospendendo di fatto tutte le attività agricole sul fondo;
- b) creare una nuova fascia arborea arbustiva plurispecifica perimetrale;
- c) tenere la rete di recinzione sollevata dal terreno di almeno 10 cm, permettendo l'agevole passaggio per la fauna strisciante;

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non genera movimenti, che possano disturbare o favorire impatti improvvisi, e non origina emissioni di alcun genere, di fatto si crea una situazione di tranquillità favorevole all'insediamento di specie ubiquitarie che qui possono trovare la condizione per svolgere parte del proprio ciclo vitale.

Anche per quanto concerne le linee MT in progetto, queste saranno in sotterranea su viabilità già esistente e in un tratto in aereo in sostituzione della linea già presente. Pertanto, non andranno ad alterare lo stato in essere dei luoghi.

Considerata la situazione attuale di uso dell'area e del contesto in cui è inserita è possibile definire l'impatto verso le componenti fauna e flora come negativo non significativo; pur essendo in presenza di elementi non naturali, nel progetto sono previsti una serie di interventi che permetteranno alle specie potenzialmente presenti nell'area di tornare a frequentare l'ambito, l'attitudine dei luoghi ad ospitare le specie non subirà un peggioramento; si può quindi concludere, che per quanto concerne le componenti ambientali vegetazione, flora e fauna, il nuovo impianto non rappresenti un elemento di impatto negativo significativo, in grado di modificare in maniera apprezzabile le caratteristiche ecosistemiche preesistenti.

Con riferimento agli Habitat, effettuata l'analisi del luogo d'intervento e viste le modalità operative in fase di cantiere e di esercizio, è possibile affermare che non sono possibili impatti sugli stessi quali l'alterazione, la frammentazione o la distruzione, né in forma diretta o indiretta o per effetto cumulativo.

Nelle aree interessate dagli interventi descritti non sono presenti habitat naturali cartografati o che possono diventare ambienti idonei ad ospitare in maniera continuativa o significativa specie di interesse comunitario.

6 CONCLUSIONI

Le analisi effettuate consentono di fare le seguenti considerazioni:

- valutata l'attività proposta, in termini di fase di cantiere e di esercizio,
- rilevate le fonti di pressione esistenti nell'intorno e le pressioni che si possono produrre dal progetto in termini di significatività ed estensione,
- valutate le caratteristiche e la localizzazione degli habitat e degli habitat prioritari dei *Siti Natura 2000* rispetto all'area di intervento,
- valutata la locazione del nuovo impianto in maniera positiva proprio all'esigenza di contenimento del fenomeno di sprawl;

si ritiene che l'intervento rientri nella fattispecie riferibile al caso generale "piani, progetti e interventi per i quali non risultano possibili effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000" in quanto:

1. l'intervento per le attività svolte e per la sua collocazione, non interferisce con habitat o habitat di specie e non può avere effetti o impatti sugli stessi in modo diretto o indiretto,

2. non ci sono effetti significativi negativi a carico delle specie di cui alle direttive 92/43/Cee e 2009/147/CE,
3. gli eventuali effetti che ne derivano si esauriscono prima di raggiungere le specie di interesse comunitario presenti nei siti della rete *Natura 2000*,
4. non cambia l'idoneità ambientale dei luoghi interessati rispetto alle specie segnalate come conseguenza dell'effettuazione dell'intervento oggetto della presente relazione.